

# INTELIGENCIA ARTIFICIAL PARA EL ANÁLISIS DE PERCEPCIÓN DEL DESEMPEÑO MÉDICO

Mahuina Esther Campos-Castolo, Dania Nimbe Lima Sánchez, Alejandra Navarro-Escalera

Departamento de Informática Biomédica, Facultad de Medicina, UNAM, México.

[dibfm@unam.mx](mailto:dibfm@unam.mx)

## RESUMEN

La percepción que tienen los futuros estudiantes de medicina representa una construcción de su realidad social y a partir de estas elaboraciones se forman constructos que pueden afectar nuestra percepción. Esta percepción puede ser analizada en base al lenguaje, que conforma el conjunto de conocimientos que adquirimos de nuestro entorno. Para analizar los resultados de una encuesta aplicada a estudiantes de preparatoria que iban a entrar a estudiar medicina se utilizó el análisis de lenguaje natural para observar el afecto asociado, sus conceptos y palabras clave utilizadas. Para ello se utilizó el Tabla 1. Resultados del análisis de contenido por medio de Natural Language Understanding de IBM, dentro de la Plataforma de Watson.

**Palabras clave: Percepción, Médico, Lenguaje Natural**

## ABSTRACT

The perception that the future medical students have represents a construction of their social reality, and from these elaborations, constructs are formed that can affect our perception. This perception can be analysed based on language, which forms the set of knowledge we acquire from our environment. To analyse the results of a survey applied to high school students who were going to study medicine, natural language analysis was used to observe the associated emotion, its concepts, and keywords used — the content analysis through IBM's Natural Language Understanding, within the Watson Platform.

**Keywords: Perception, Medical, Natural Language**

## 1. INTRODUCCIÓN

La evaluación de la percepción del desempeño en la profesión médica es uno de los retos en la investigación, para ello se utilizan diferentes acercamientos desde la investigación cualitativa. La Inteligencia Artificial es una potente herramienta para hacer análisis de lenguaje natural con el fin de obtener la percepción del desempeño; dentro de las diferentes herramientas existe el sistema IBM Watson, que analiza el lenguaje natural de manera escrita, obteniendo con ello conceptos sobre el desempeño médico, paciente y algunas características de personalidad. Estos aspectos implican la calidad de la atención percibida y seguridad, uno de los factores más importantes de la relación médico paciente.

## 2. TEORÍA

Las representaciones sociales de los médicos afectan la relación médico paciente, esta se basa en la teoría de las representaciones sociales originadas por Serge Moscovici (1), explicando que el ser humano es un ente social y está modelado en particular por el lenguaje de la sociedad y de esta forma construyen la realidad social, formando una representación social (2). Perea retoma este concepto formulando como un conocimiento que adquirimos a partir de nuestro entorno y que son cruciales para poder comprender y desenvolvemos en el entorno en el que nos desarrollamos, para desarrollar estas representaciones debemos tener una etapa de objetivación y anclaje (3). La objetivación tiene que ver con la capacidad de hacer concreto lo abstracto, mientras que el anclaje implica una integración de la novedad. El estudio de los conceptos asociados al médico forma un aspecto interesante ya que se abordan aspectos sociales, además de formar expectativas irreales, lo que genera enormes dificultades en la relación médico paciente (4).

Una manera de abordar este proceso es por medio del lenguaje, el análisis del lenguaje es generalmente cualitativo, las herramientas basadas en lenguaje natural de inteligencia artificial o computo cognitivo han facilitado el análisis de este proceso. En el estudio actual se utiliza esta herramienta para analizar encuestas a estudiantes de nivel medio superior que tienen interés en estudiar medicina.

## 3. PARTE EXPERIMENTAL

El objetivo es identificar variables de percepción y expectativas de la atención del médico mediante el programa de Inteligencia Artificial de la Plataforma Watson. Se realizó un estudio mixto, transversal descriptivo, mediante un cuestionario de asociación de palabras a 470 aspirantes de la carrera de medicina, de nivel bachillerato. La información obtenida se analizó con el Sistema Watson de IBM para evaluar en lenguaje natural, la asociación de conceptos y significados obtenidos en la muestra.

**RESULTADOS.** Se encontró que la percepción del médico cuenta con características negativas al identificarlo como un ser deshumanizado, sin reacciones emocionales y sin la posibilidad de cometer errores; el médico ideal tiene una percepción asociada a valores de liderazgo y calidad con respeto (Figura 1). Llama la atención la divergencia entre la percepción del ideal médico contra la percepción negativa, estos valores se pueden observar en la Tabla 1 y 2, donde se presentan la pregunta que se realizó en la plataforma, junto con el análisis obtenido. En el primer apartado se observan las palabras clave y su relevancia, posteriormente las entidades así como al tipo propuesto al que pertenecen y la ponderación. También hace una clasificación en referencia al tema que considera que pertenece junto con su ponderación y finalmente el concepto que retoma el texto con su calificación, obteniendo finalmente un rol semántico donde se señala con cursivas el sujeto y la acción obtenida.

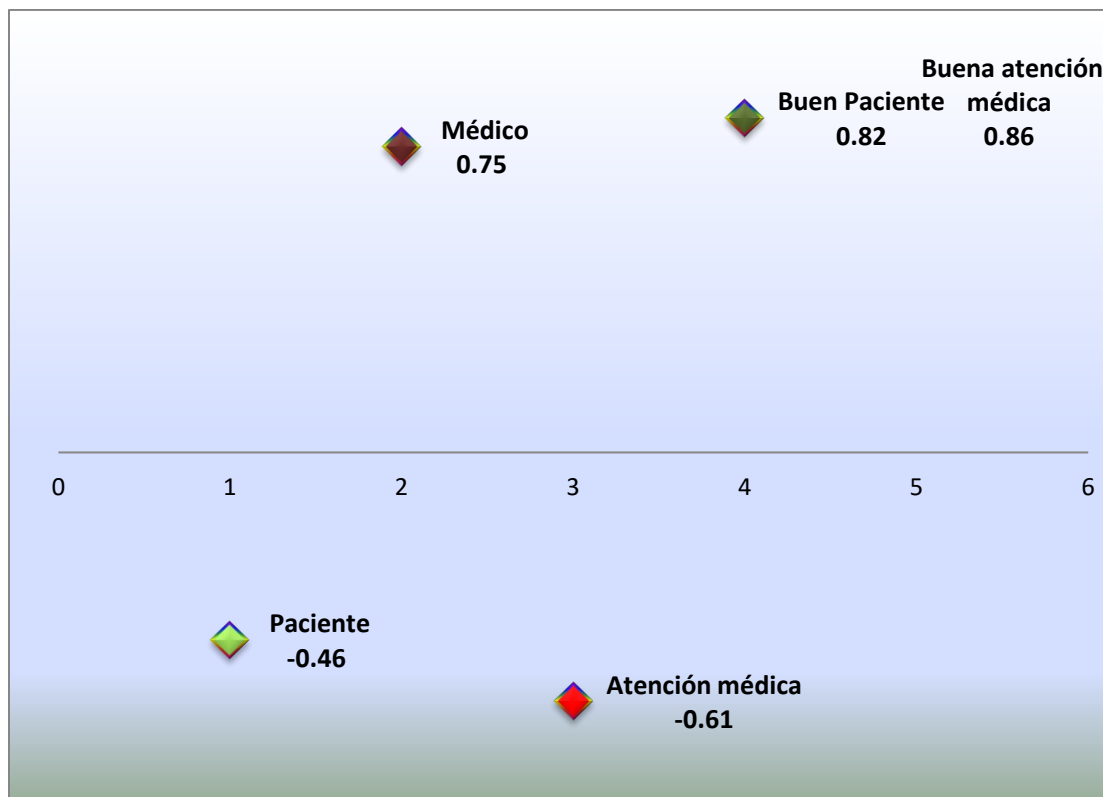


Figura 1. Afecto positivo/negativo asociado a cada concepto analizado por medio de lenguaje natural en la plataforma Watson. Se muestra el afecto positivo de 0 a 1 y el afecto negativo de 0 a -1. Podemos observar que el concepto de paciente y la atención médica puntúan con un afecto negativo, mientras que el afecto positivo es el concepto de médico, un paciente ideal y la atención médica

Tabla 1. Resultados del análisis de contenido por medio de Natural Language Understanding de IBM

Pregunta	Palabras Claves	Relevancia	Entidades Nombre	Tipo	Calificación
¿Cómo es un paciente?	Persona	0.67	Enfermo	Persona	0.95
	Enferma	0.61	Síntomas	Persona	0.89
	Ser humano	0.58	Enfermo	Persona	0.88
	Atención	0.54	Atento	Organización	0.73
	Médica	0.54	Ayuda	Organización	0.67
	Patologías	0.54			
	Diagnóstico Intolerante				
¿Cómo son los médicos?	Inteligentes	0.60	Empático	Persona	0.95
	Preparados	0.60	Amable	Persona	0.81
	Dedicados	0.59	Inteligente	Persona	0.81
	Sentido	0.56	Capaces	Compañía	0.75
	Independientes	0.56	Responsables	Persona	0.71
¿Cómo es la atención médica en el país?	Buena administración	0.64	Mala lenta	Persona	0.95
	Costosas	0.62	Mala deficiente	Persona	0.68
	Malas	0.57	Lenta	Persona	0.63
				Persona	0.47

	intenciones Atención médica Zonas rurales	0.56 0.55	Mala tardada Buena Lenta	Persona	0.47
¿Cómo sería un buen paciente?	Amable Responsable- Saber Responsable- Optimista Buena Onda Tranquilo	0.63 0.62 0.59 0.59 0.56	Honesto Cooperativo Atento Respetuoso Cuidadoso	Persona Persona Organización Persona Persona	0.94 0.77 0.77 0.76 0.53
¿Cómo sería un buen médico?	Consciente Buena onda Inteligente Observador Racional	0.66 0.63 0.60 0.58 0.56	Honesto Empático Atento Humilde Amable	Persona Persona Organización Persona Persona	0.95 0.93 0.72 0.70 0.61
¿Cómo sería una buena atención médica?	Equipo, suficiente Capacitación, amable Responsable, buena Mejores Hospitales Personas Preparadas	0.80 0.66 0.60 0.59 0.55	Rápida Eficaz Sin prejuicios Respetuosa Empatía	Medios impresos Persona Programa V Persona Persona	0.95 0.60 0.38 0.29 0.28
De la siguiente lista selecciona las opciones que más hayan influenciado, en tu manera de ver al buen médico.	Buen médico Experiencias personales Propias visitas Cruz Roja	0.72 0.69 0.65 0.64 0.59	Libros Conocidos Amigos Revistas Documentales	Persona Persona Persona Lugar Persona	0.63 0.53 0.51 0.49 0.42
¿Tienes algún modelo a seguir para ser médico? Si=271 No=163	Amable confiable Responsable Persona Inteligente Ser amable Humilde	0.75 0.70 0.68 0.63 0.60	Empático Atento Amable Responsable Solidario	Persona Persona Organización Persona Persona	0.96 0.55 0.40 0.33 0.29
¿Crees que haya diferencias al ser médico	Mujer médico Mayor - confianza Hombre	0.70 0.65 0.63 0.61	Sin entidades		

hombre o mujer? Si=48	médico Inteligencia emocional Interactúa mejor	0.56			
¿Tienes alguna duda o comentario?, Tu opinión es importante.	Ser médico Buena encuesta Buena atención médica Atención médica Medicina nacional	0.77 0.67 0.66 0.60 0.60	México Hipertensión Nombre Nombre Facultad de medicina	Locación Condición de salud Persona Persona Organización	0.18 .015 0.10 0.09 0.09

Tabla 2. Resultados del análisis de contenido por medio de Natural Language Understanding de IBM

Pregunta	Categorías	Calificación	Concepto	Calificación	Roles Semánticos
¿Cómo es un paciente?	Salud y ejercicio Salud /Enfermedad Salud/salud del hombre	0.96 0.94 0.89	Enfermedad Síntoma Salud Ansiedad Vida Clínica Patología Sufrimiento	1 0.99 0.99 0.99 0.99 0.99 0.99 0.95	Mentiroso <i>Sujeto</i> Desesperado <i>Acción</i> Hipocondriaco Egocéntrico Irregular en sus tratamientos
¿Cómo son los médicos?	Salud/Salud del hombre Salud y ejercicio/medicamentos Deporte/olímpico	0.59 0.55 0.55	Salud Inteligencia Vida Enfermedad Profesión Empatía Honestidad Médico	0.99 0.99 0.99 0.98 0.98 0.97 0.93 0.91	Amables Respetuoso Tardados <i>Acción</i> Inteligentes Lentos
¿Cómo es la atención médica en el país?	Salud y ejercicio Familia y crianza/niños Salud y ejercicio/nutrición	0.73 0.65 0.63	Salud Moral Tecnología Clínica Médico Medicina Profesión	0.99 0.95 0.94 0.92 0.91 0.91 0.88	Tardada <i>Acción</i> si es pública No hay mucha calidad en consultas por el

			Ética	0.81	tiempo Estresante Regularmente eficaz No fluye con agilidad
¿Cómo sería un buen paciente?	Salud y ejercicio Salud y ejercicio/terapia Salud y ejercicio/trastornos / trastornos mentales /pánico y ansiedad	0.95 0.82 0.79	Salud Vida Enfermedad Contaminación Verdad Tolerancia Médico Empatía	0.99 0.98 0.97 0.97 0.95 0.93 0.93 0.92	Honesto Puntual Disciplinado Relajado <i>Acción</i> Amable <i>Objeto</i>
¿Cómo sería un buen médico?	Salud y ejercicio Salud y ejercicio/terapia Educación/ estudio y tarea	0.76 0.67 0.66	Empatía Responsabilidad Salud Profesión Comunicación Diagnóstico Enfermedad Inteligencia	0.97 0.96 0.96 0.96 0.95 0.94 0.93 0.89	Atento Eficaz Actualizado <i>Acción</i> Amable Audaz
¿Cómo sería una buena atención médica?	Salud y ejercicio/salud hombre Educación /tarea Negocio e industria/energía	0.79 0.72 0.72	Salud Responsabilidad Tecnología Eficiencia Diagnóstico Tolerancia Empatía Medicina	0.99 0.98 0.97 0.93 0.92 0.90 0.89 0.89	Organizada <i>Acción</i> Calidad Honesta Eficaz Enfocada
De la siguiente lista selecciona las opciones que más hayan	Tecnología y computo/ internet Tecnología/ internet/café internet	1.00 1.00	Vida Médico Tecnología Cruz Roja Medicina Espíritu familiar	0.95 0.94 0.92 0.88 0.82 0.77	Películas Televisión Mis propias visitas <i>Acción</i> a consultas

influenciado, en tu manera de ver al buen médico.					
¿Tienes algún modelo a seguir para ser médico? Si=271 No=163	Salud y ejercicio Familia y niños Salud y ejercicio/terapia	0.81 0.77 0.72	Inteligencia Empatía Salud Vida Profesión Médico Diagnóstico Responsabilidad	0.99 0.99 0.98 0.98 0.93 0.92 0.91 0.91	Dedicado <i>Acción</i> , inteligente, altruista, benevolente, virtuoso, caritativo, interesado
¿Crees que haya diferencias al ser médico hombre o mujer? Si=48	Sociedad/sexo Salud y ejercicio Salud y ejercicio/sexualidad	0.95 0.89 0.83	Igualdad de oportunidades Varón Médico Toma de decisiones Ginecología	0.94 0.91 0.88 0.81 0.78	Aún en la actualidad hay <i>Acción</i> mucha discriminación hacia las mujeres, también sufren de acoso
¿Tienes alguna duda o comentario?, Tu opinión es importante.	Salud y ejercicio Salud y ejercicio/salud del hombre Sociedad/ cuidado de la salud	0.91 0.83 0.83	Vida Encuesta Enseñanza El País Médico Medicina Alumno Conocimiento	0.99 0.98 0.98 0.97 0.93 0.92 0.90 0.90	¡El ser médico es una de las cosas más bonitas del mundo!

#### 4. CONCLUSIONES

La visión de los aspirantes de medicina respecto al médico no es realista, se requiere realizar intervenciones orientadas a humanizar esta percepción para disminuir la frustración generada por expectativas poco probables. La integración de inteligencia artificial apoya el procesamiento de identificación de patrones provenientes de lenguaje natural.

## 5. REFERENCIAS

- [1] Mora M. La teoría de las representaciones sociales de Serge Moscovici. *Athenea Digital Revista de Pensamiento e Investigación Social*. 2002; 2(1).
- [2] Villaroel G. Las representaciones sociales: Una nueva relación entre el individuo y la sociedad. *FERMENTUM*. 2007 Mayo-Agosto; 17(49).
- [3] Perea MA. A propósito de las representaciones sociales: apuntes teóricos, trayectoria y actualidad. In Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales; 2003.
- [4] Herrera N, Gutiérrez M, Ballesteros M, Izzedin R, Gómez A, Sánchez L. Representaciones sociales de la relación médico paciente en médicos y pacientes de Bogotá Colombia. *Revista Salud Pública*. 2010 junio; 12(3).