

# Cálculo de probabilidad de sufrir estrés asociado a problemas de salud a través de redes bayesianas

David Cárdenas-Gonzalo  
Universidad de Burgos (España)

DOI: <http://dx.doi.org/10.6036/7904>

El estrés laboral y familiar es un grave peligro para la salud pudiendo generar diversos síntomas importantes que van a deteriorar la salud física y mental de las personas y van a influir negativamente en las condiciones de vida de las mismas.

Existen distintos síntomas del estrés como el cansancio, los dolores de cabeza, las enfermedades cardiovasculares, los estados de depresión y ansiedad, entre otros,

que van a estar directamente relacionados con la variable del estrés. Este estudio se centra en calcular de manera empírica las probabilidades de sufrir niveles de estrés elevados en las personas, considerando los síntomas que más afectan a esta variable del estrés.

En este estudio se ha contemplado la metodología de las *redes bayesianas* con el objetivo de crear un modelo probabilístico que nos permita obtener conclusiones de la influencia de los síntomas físicos sobre el estrés laboral y familiar.

En primer lugar hay que definir las variables que afectan directamente a las consecuencias físicas producidas por el estrés

tanto en el ámbito laboral como en el familiar. En este sentido, se han estudiado variables como: los problemas de audición, problemas de la piel, dolores de espalda, dolores en extremidades superiores, inferiores, dolores de cabeza, dolores de estómago, dificultades respiratorias, enfermedades cardiovasculares, depresión-ansiedad, cansancio e insomnio. Todos ellos extraídos de preguntas de la *V Encuesta Europea de Condiciones de Trabajo*.

Así el modelo propuesto es el que se muestra en la Figura 1.

Las redes bayesianas son sistemas inteligentes basados en probabilidad. Los dos componentes

principales son la base de conocimiento y el módulo de razonamiento. La base de conocimiento es la red y el módulo de razonamiento lo constituyen los algoritmos de cálculo de probabilidades condicionadas. Estos algoritmos nos permiten hallar de forma eficiente la probabilidad de sufrir una variable (por ejemplo estrés) dada una cierta evidencia (por ejemplo conociendo los síntomas físicos que afectan al estrés). La validación del modelo propuesto se ha llevado a cabo mediante la curva ROC (*Receiver Operating Characteristic*).

Para crear la base de conocimiento del modelo, se han utilizado los datos de la quinta encuesta Europea para las Condiciones de Trabajo ("V EWCS"). Esta encuesta es realizada por la *Fundación Europea para el Desarrollo de las Condiciones de Trabajo* que es una agencia independiente de la Unión Europea con sede en Dublín. La encuesta fue realizada entre Enero y Junio de 2010 y se encuestaron a casi cuarenta y cuatro mil trabajadores europeos de treinta y cuatro nacionalidades (los veinte siete estados miembros de la unión más Noruega, Croacia, Yugoslavia, Turquía, Albania, Montenegro y Kosovo), contestando a más de cien preguntas de diferentes ámbitos relacionadas con su situación laboral y las condiciones de su puesto de trabajo.

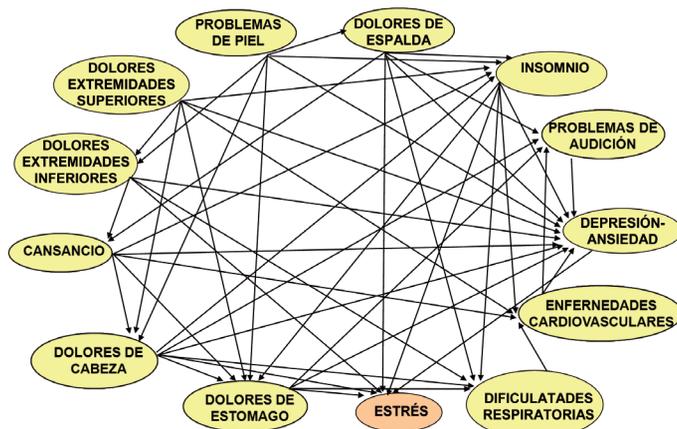
Los resultados extraídos del estudio (ver Figura 2) destacan que la probabilidad más alta de sufrir niveles de estrés elevados la tenemos cuando se introduce la variable del insomnio en el modelo. Es decir, si no somos capaces de conciliar el sueño regularmente, esas probabilidades de sufrir niveles de estrés elevados ascienden a un 15,58%.

Otros datos significativos obtenidos de este estudio indican que los síntomas que menos afectan a la probabilidad de sufrir niveles de estrés elevados son los dolores de espalda, los dolores en las extremidades superiores y las enfermedades respiratorias, en las que la probabilidad de sufrir niveles de estrés elevados no supera el 1%.

De esta manera, conociendo la influencia que tienen cada una de los problemas físicos sobre la probabilidad de sufrir estrés, se podrá actuar de manera adecuada sobre aquellos que afectan en mayor medida y poder, de esta manera, mejorar la calidad de vida de las personas.

## REFERENCIA

- Cardenas-Gonzalo, D. (2015). PHYSICAL SYMPTOMS INFLUENCE OF ON WORK AND FAMILY STRESS. *DYNA Management*, 3(1). 1-13. DOI: <http://dx.doi.org/10.6036/MN7831>.



**Red Bayesiana**  
**Estrés- Síntomas**

Figura 1: Modelo de influencia de los síntomas físicos sobre el estrés

## Probabilidad (%) de sufrir niveles altos de estrés

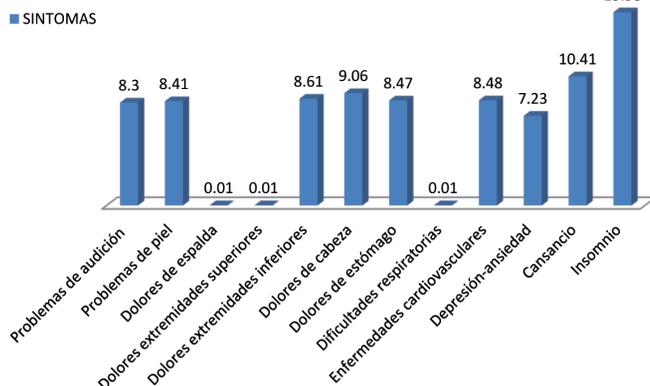


Figura 2: Probabilidades de sufrir niveles altos de estrés en función de los síntomas