

## Midiendo el dolor

**Herramienta TIC que mediante visión artificial automatiza la inferencia de un valor a la intensidad de dolor que sufre el paciente con problemas de comunicación.**

### Situación actual

El dolor es una señal de alarma con respecto a la integridad del organismo que deriva en una experiencia multidimensional. Además de la experiencia sensorial generada por la estimulación de las vías nerviosas (nocicepción), existe un complejo componente individual que se traduce en un conjunto de emociones que le confieren un carácter único y personal. **El dolor es considerado el quinto signo vital.**

La Asociación Internacional para el Estudio del Dolor (International Association for the Study of Pain, IASP) define el dolor como una “experiencia sensorial y emocional desagradable asociada con una lesión tisular real o potencial, o descrita como la ocasionada por dicha lesión”.

Al ser una experiencia subjetiva, el relato del paciente es el mejor indicador del mismo. Con el objetivo de permitir su evaluación y cuantificación existen diferentes escalas de autoinforme:

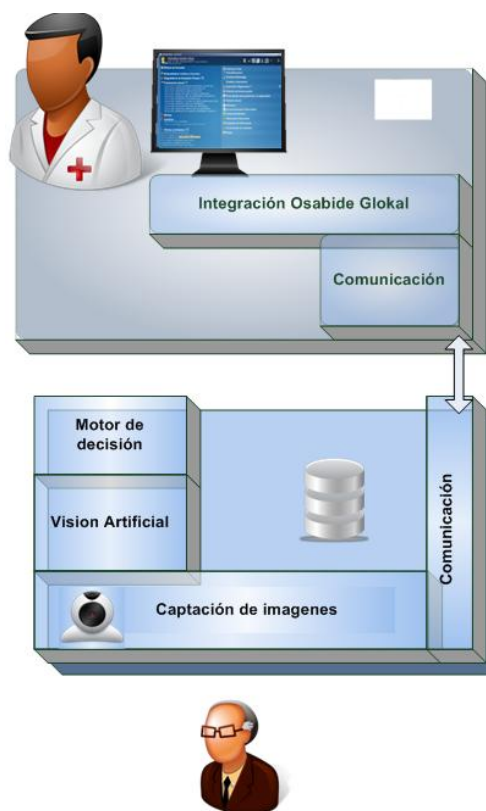
- **Escala verbal simple.**
- **Escalas numéricas:** el paciente debe optar por un número entre el 0 y el 10 que refleje la intensidad de su dolor.
- **Escala analógica visual** consiste en una línea horizontal o vertical de 10 cm de longitud dispuesta entre dos puntos .
- **Escala de expresión facial**, muy usada en la edad pediátrica, se representan una serie de caras con diferentes expresiones

Pero estas formas de medir el dolor hace necesario que el paciente colabore en la determinación del dolor, lo que las hace inviables para personas con problemas de comunicación como neonatos, personas con demencia, etc.

### El proyecto

La herramienta se basa fundamentalmente en la observación del comportamiento, mediante una cámara, de las actitudes que adopta del paciente, como puede ser la **expresión facial, el grado de movilidad, tensión muscular, postura corporal**, etc.

También permitirá integrar la información con la historia clínica del paciente, y ser accedido a través de las herramientas de trabajo clínico de los médicos, permitiendo que los profesionales sanitarios introduzcan valores como la tensión arterial o la frecuencia cardíaca, etc. que mejoren la objetividad del dato.



Mapa conceptual del proyecto

### Módulos

- **Módulo de procesamiento de la imagen.** que requiere escasa capacidad de cálculo y que mediante técnicas de detección de actividad y movimiento y el uso de algoritmos de visión artificial y tratamiento inteligente de la información recibida, determine el grado de dolor del paciente.
- **Módulo que aúna el aprendizaje auto-generado con el aprendizaje supervisado por parte de un especialista sanitario** que permita que al sistema aprender cuales son los las expresiones faciales del cada usuario, su nivel concreto de movilidad, tensión muscular, etc. buscando establecer los patrones de imágenes que se usaran en el módulo de procesamiento de la imagen, para cuantificar el dolor con todos los datos recabados, tanto de la imagen, como del contexto del paciente.
- **Sistema comunicaciones** que permita mostrar la información proporcionada integrándola en el historial del paciente, permitiendo tanto que pueda consultar el valor, como que incorpore valores como la presión arterial, pulso cardíaco, etc. que mejoren el grado de acierto sobre el valor del dolor, o bien para el caso de usuarios que no se encuentren bajo la atención de Osakidetza mostrando el nivel del grado de dolor, en un dispositivo móvil.

Este proyecto ha sido objeto de ayuda con cargo al presupuesto de gastos del Departamento de Desarrollo Económico y Competitividad y al Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER)

