



# PLN y algoritmos predictivos en medicina

- **Extracción de variables** (estudios observacionales)
- **Selección de pacientes** (estudios y ensayos clínicos)
- Sistemas predictivos
- Sistemas de alerting



Información médica  
**No estructurada**

- El “NER” tradicional no basta: **terminologías** médicas.

Barack Hussein Obama II **PER** (Acerca de este sonido [bəˈrɑːk huːˈseɪn  
ouˈbɑːmə] (?·l) en Inglés americano; **Honolulu LOC** , **Hawái LOC** , 4  
de agosto de 1961) es un político estadounidense que ejerció como el 44.º  
presidente de los **Estados Unidos de América LOC** desde

- Nicho: castellano + medicina.
- Faltas de ortografía **muy frecuentes**, abreviaturas, etc.
- ¿Cómo procesar millones de textos?

<https://iomed.health/demo>

Síntomas  
Finding  
Negative ("sin")

Presenta dolor en el hemiabdomen izquierdo de seis horas de duración, sin otros síntomas

Finding dolor, síntomas.

Anatomy hemiabdomen izquierdo.

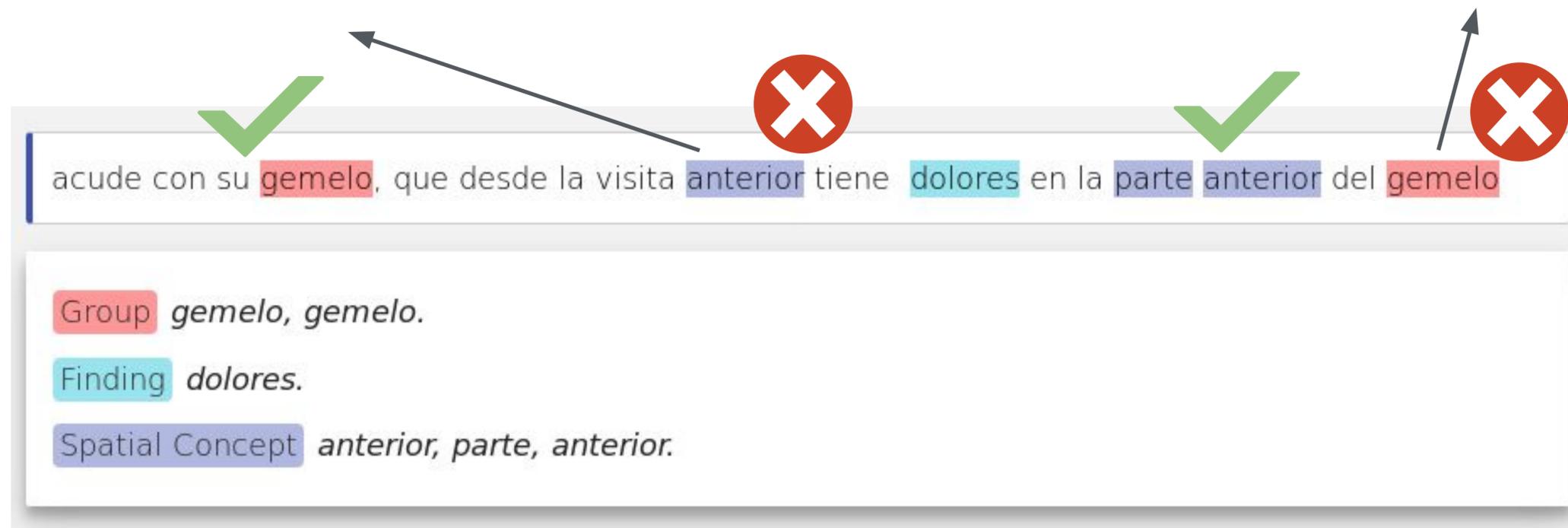
Temporal Concept seis horas, duración.



## Sistema de reglas: NLP no probabilístico

Clasificado como “concepto espacial”  
en lugar de “temporal”

Clasificado como “hermano gemelo”  
en lugar de “músculo gemelo”



acude con su **gemelo**, que desde la visita **anterior** tiene **dolores** en la **parte anterior** del **gemelo**

**Group** *gemelo, gemelo.*

**Finding** *dolores.*

**Spatial Concept** *anterior, parte, anterior.*

## NLP probabilístico: modelo de Deep Learning para **desambiguación**

acude con su **gemelo**, que desde la visita **anterior** tiene **dolores** en la **parte anterior** del **gemelo**

**Group** *gemelo.*

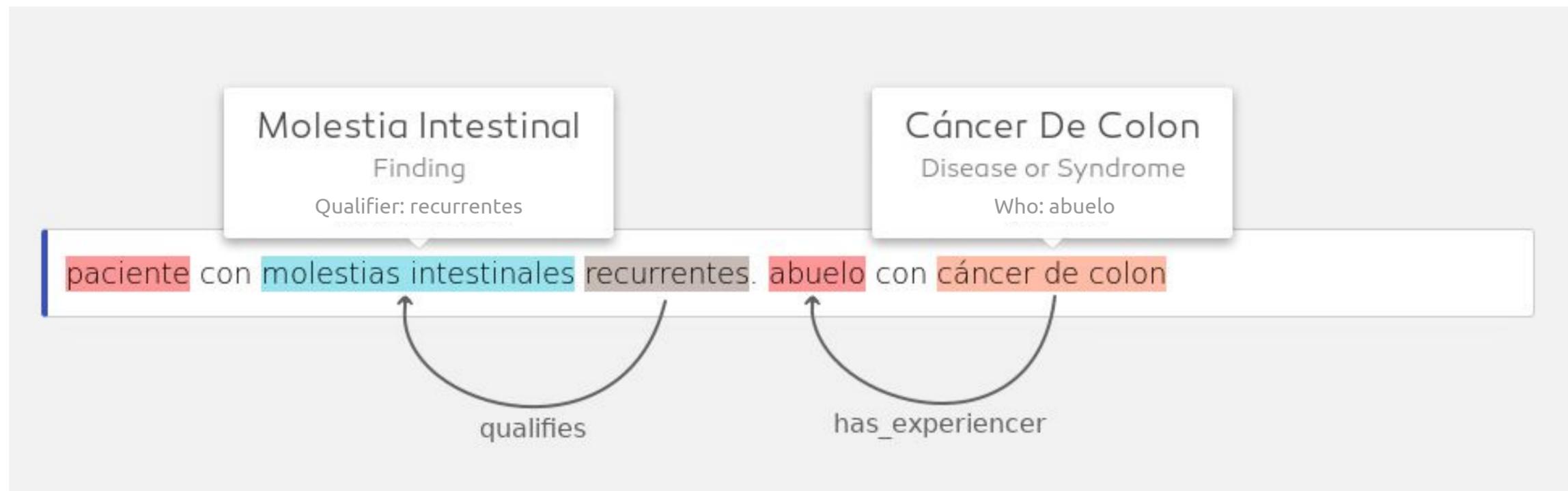
**Temporal Concept** *anterior.*

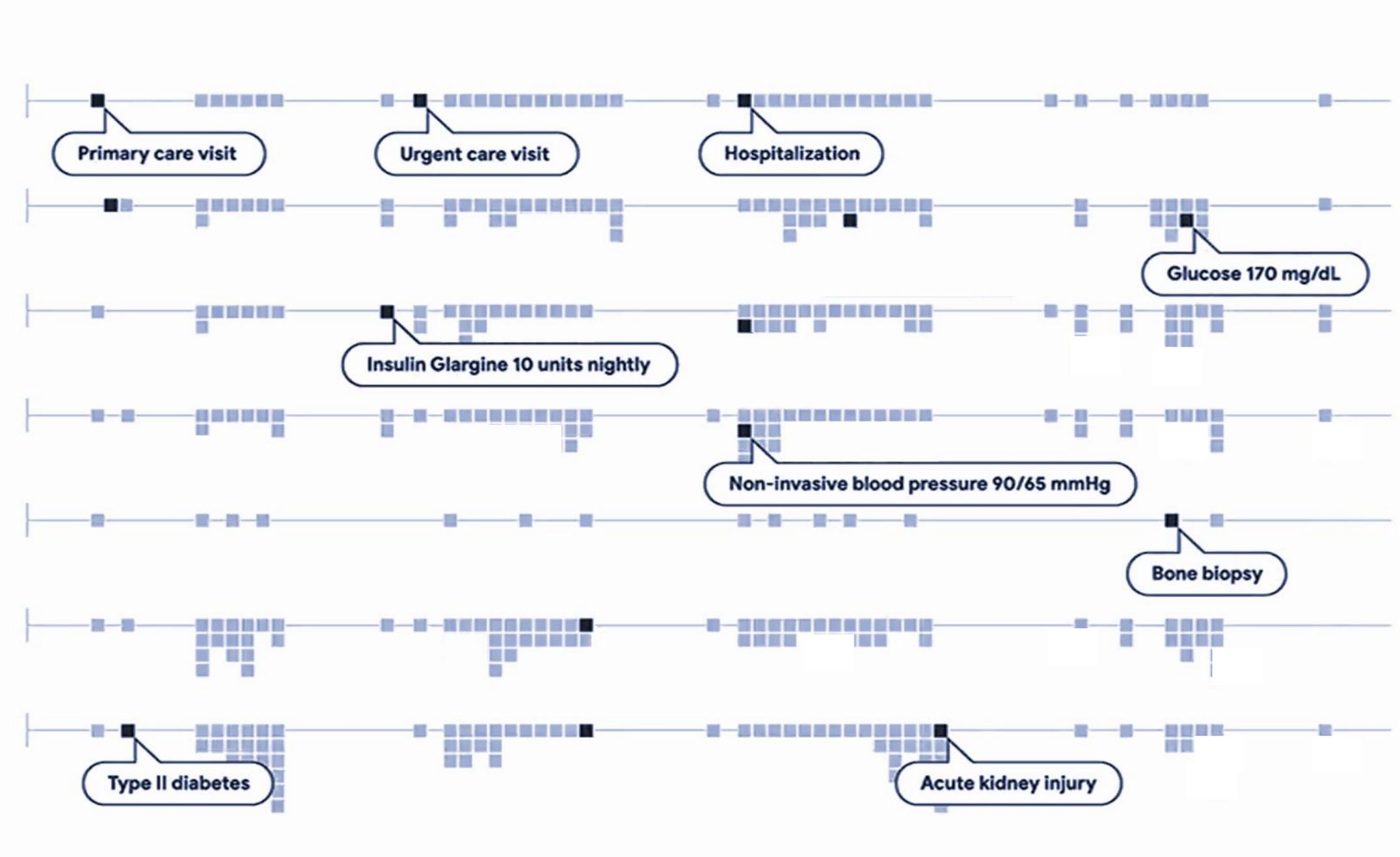
**Finding** *dolores.*

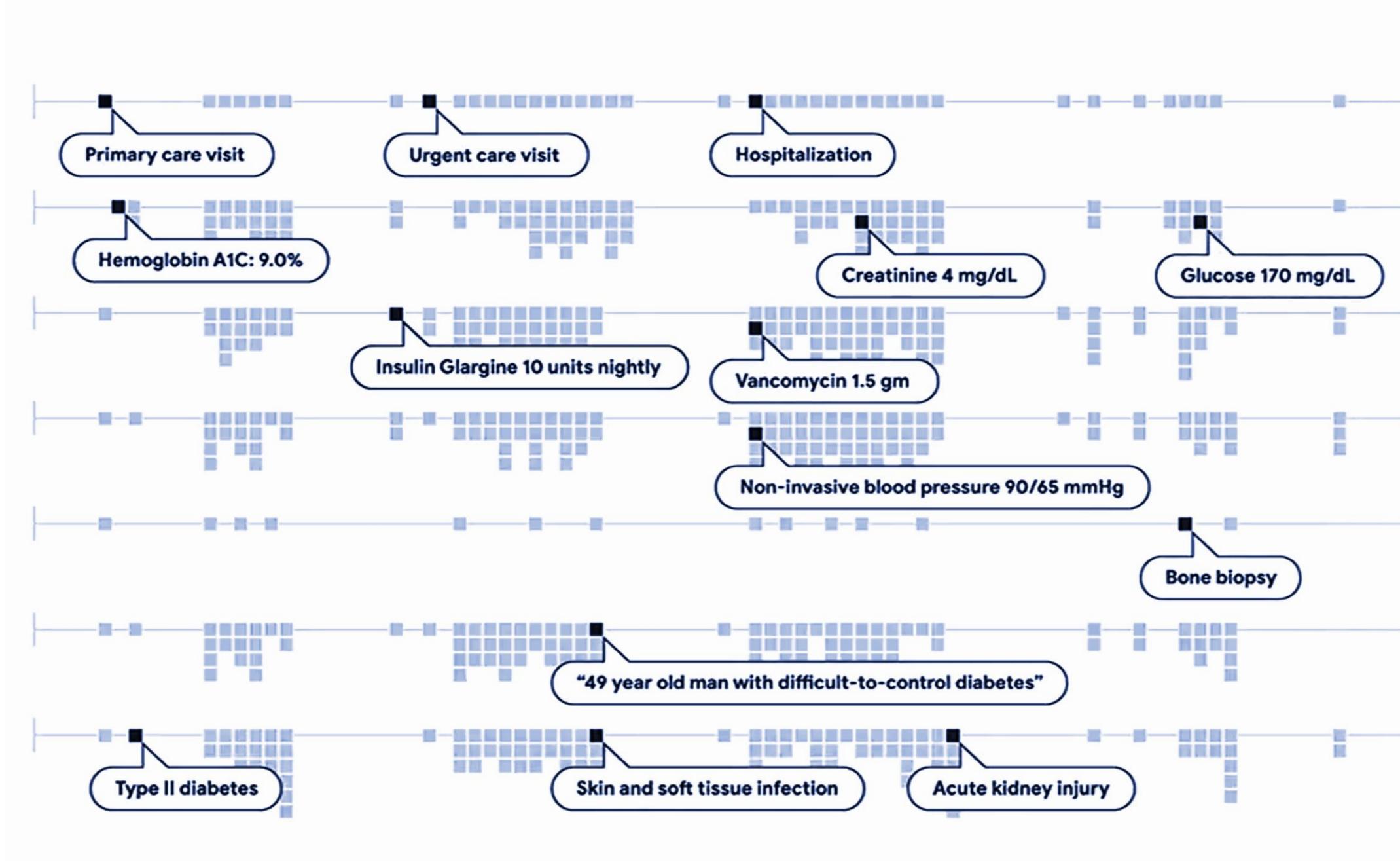
**Spatial Concept** *parte, anterior.*

**Anatomy** *gemelo.*

## Deep Learning + reglas

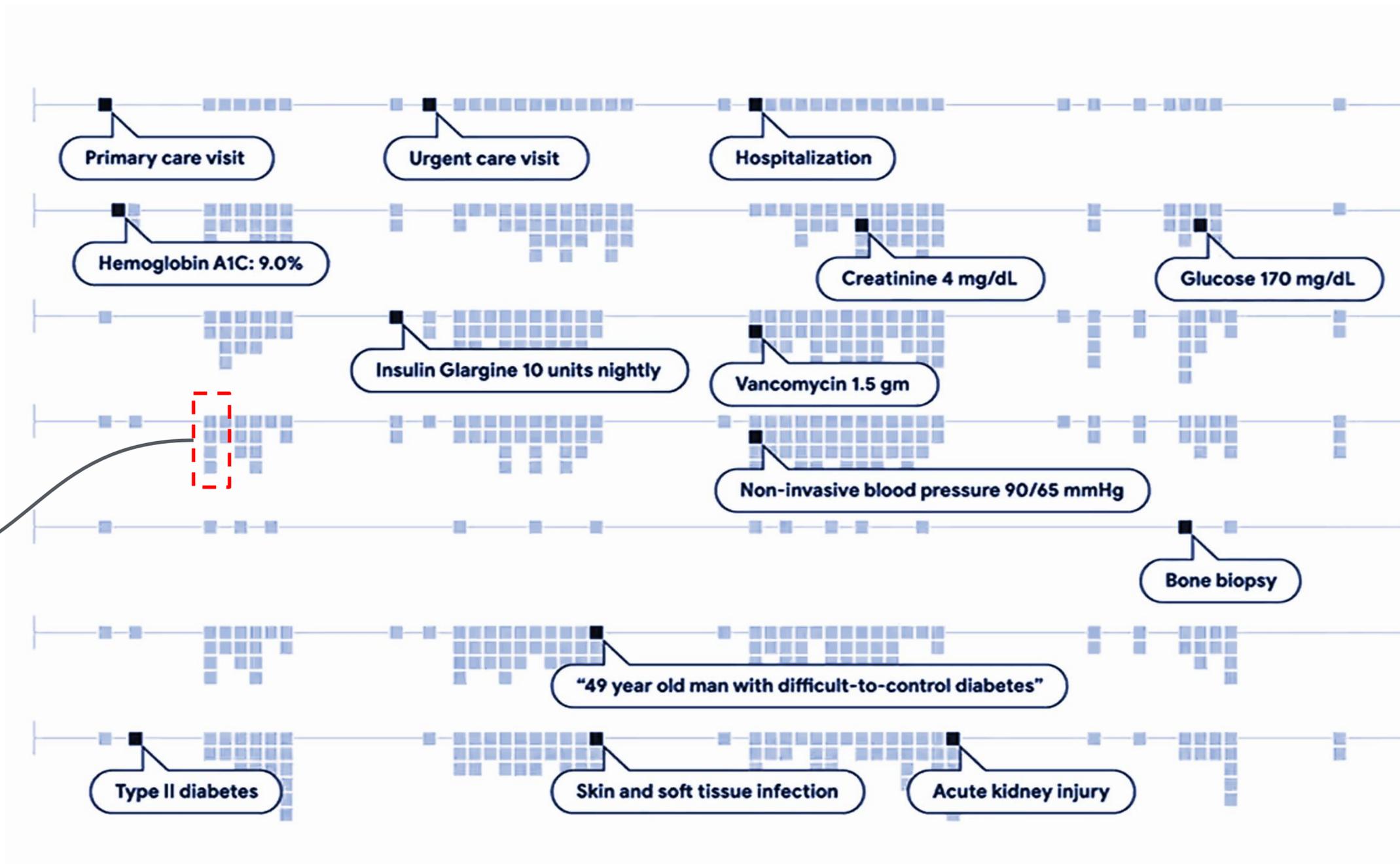


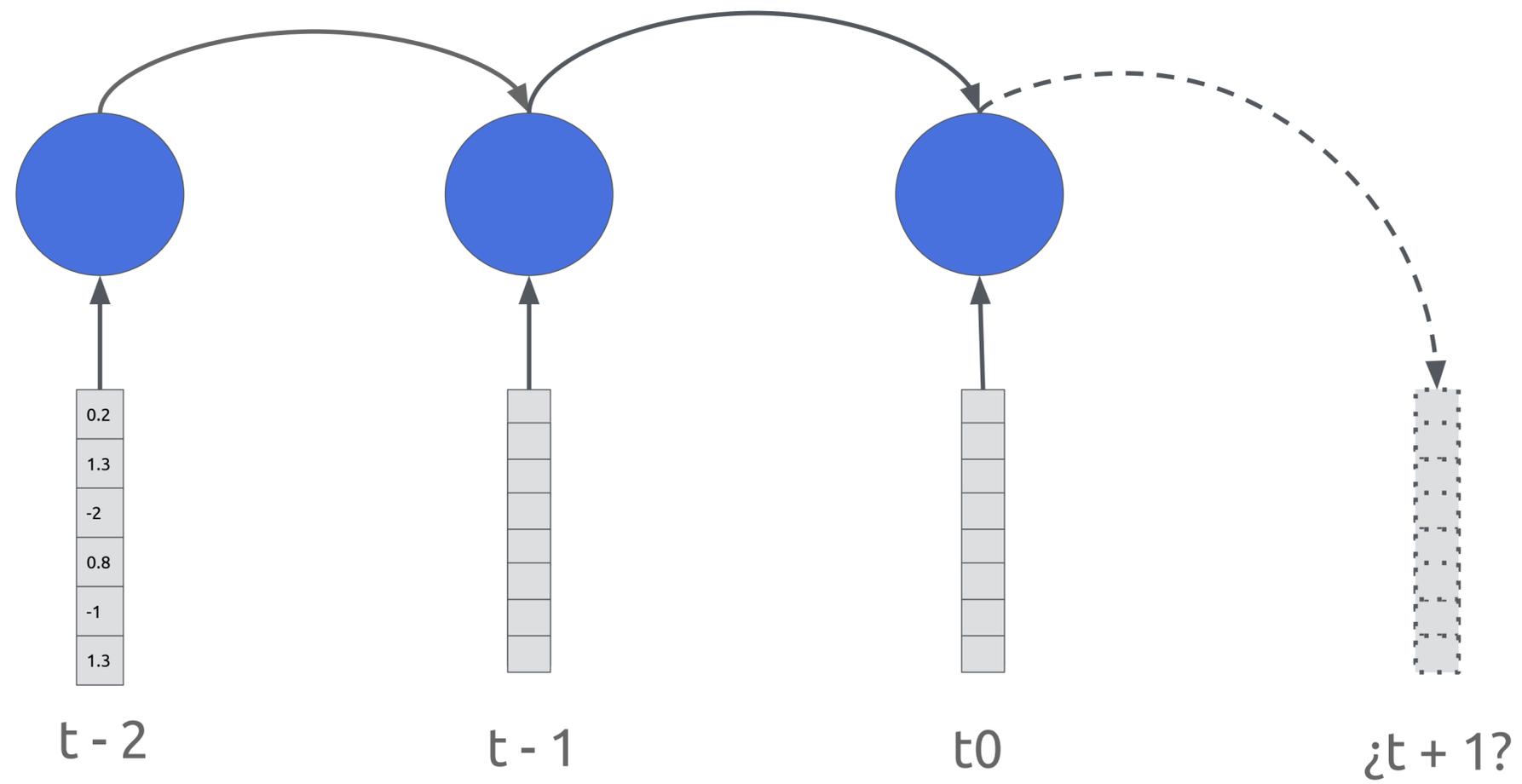


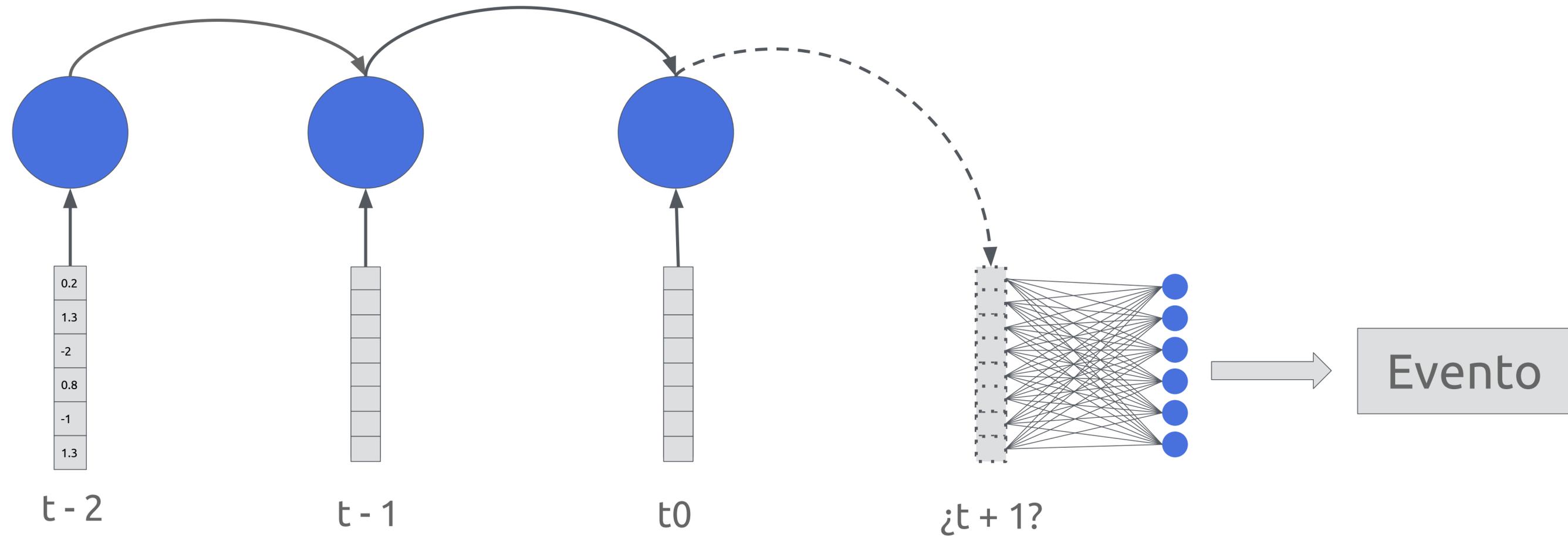


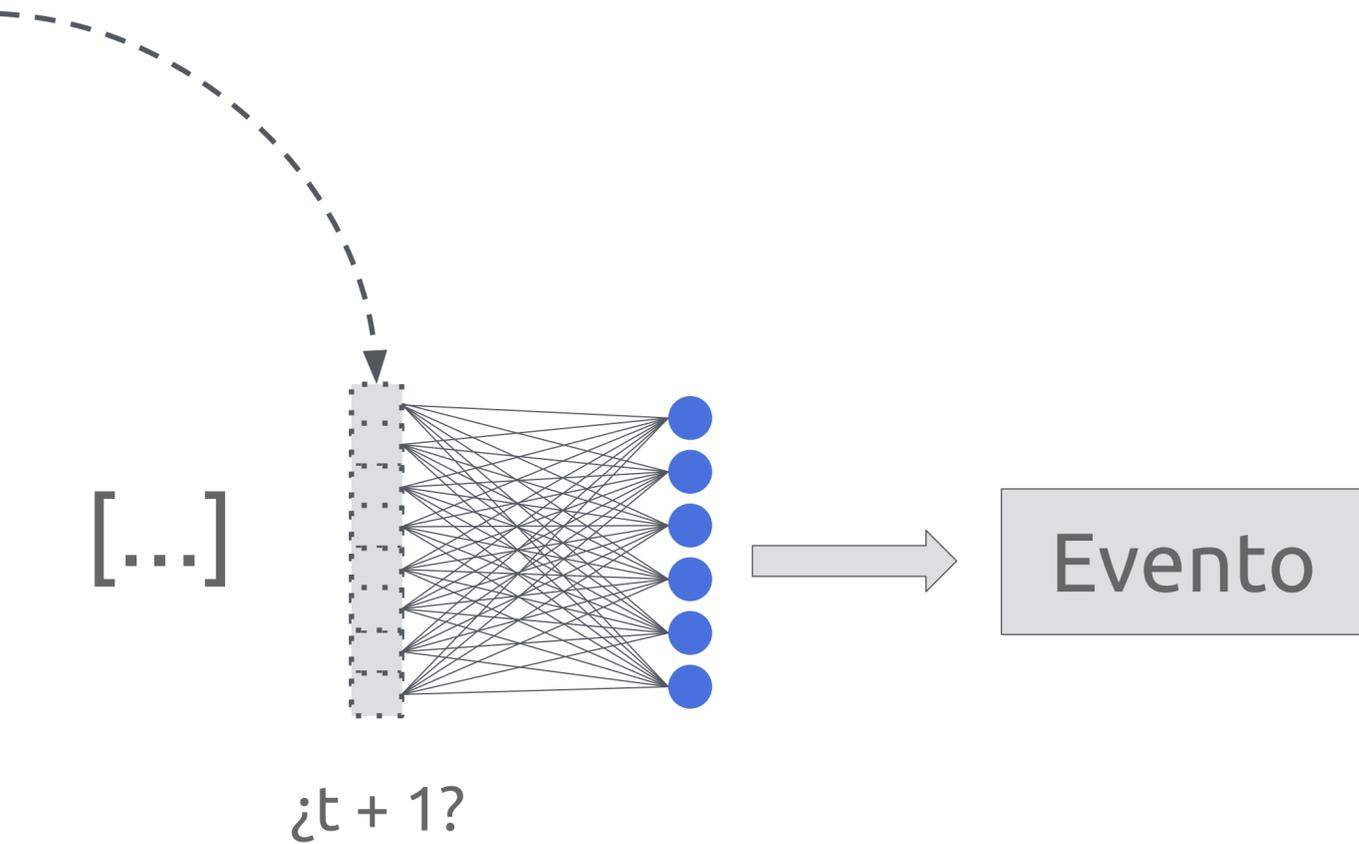
Representación vectorial

0.2
1.3
-2
0.8
-1
1.3
0.3









- ¿Siguiente patología?
- ¿Alta hospitalaria o no?
- ¿Candidato a cuidados paliativos?

- Integración con sistemas hospitalarios
- Protección de datos
- Modelos predictivos:
  - Reproducibilidad y aplicabilidad del modelo: ¿“transfer learning”?
  - Entrenamiento sin exportar datos: ¿“federated learning”?



**Bringing Intelligence to Medical Data**

**[alvaro.abella@iomed.es](mailto:alvaro.abella@iomed.es)**