



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>

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

Síntomas
Finding
Negative ("sin")

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.*

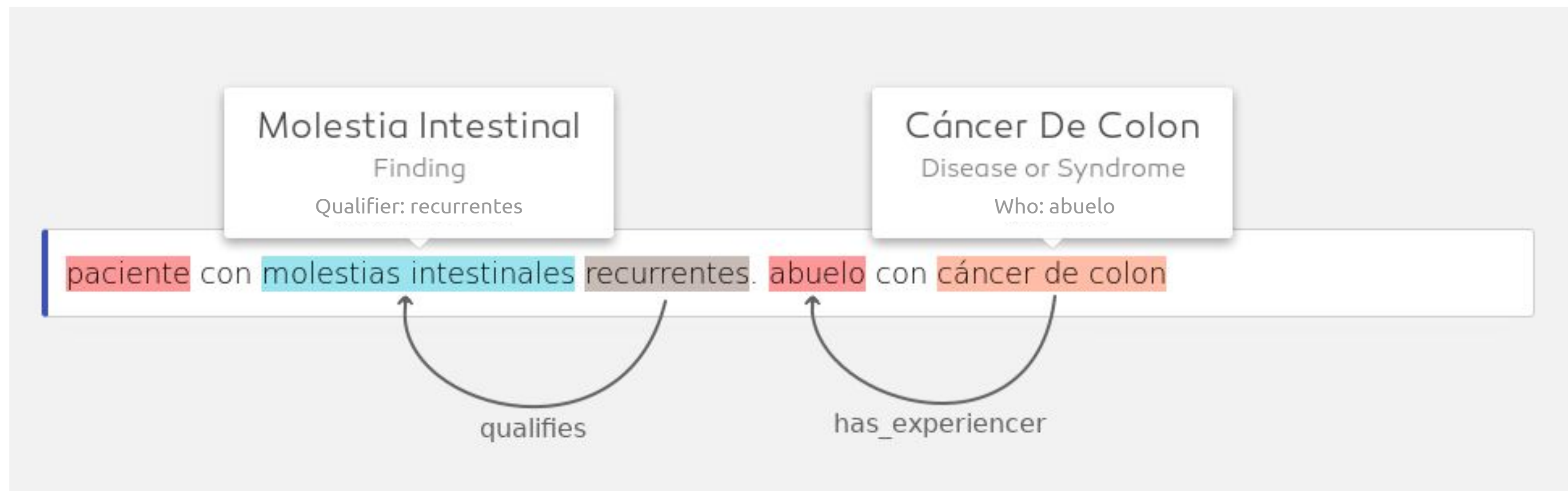
Temporal Concept *anterior.*

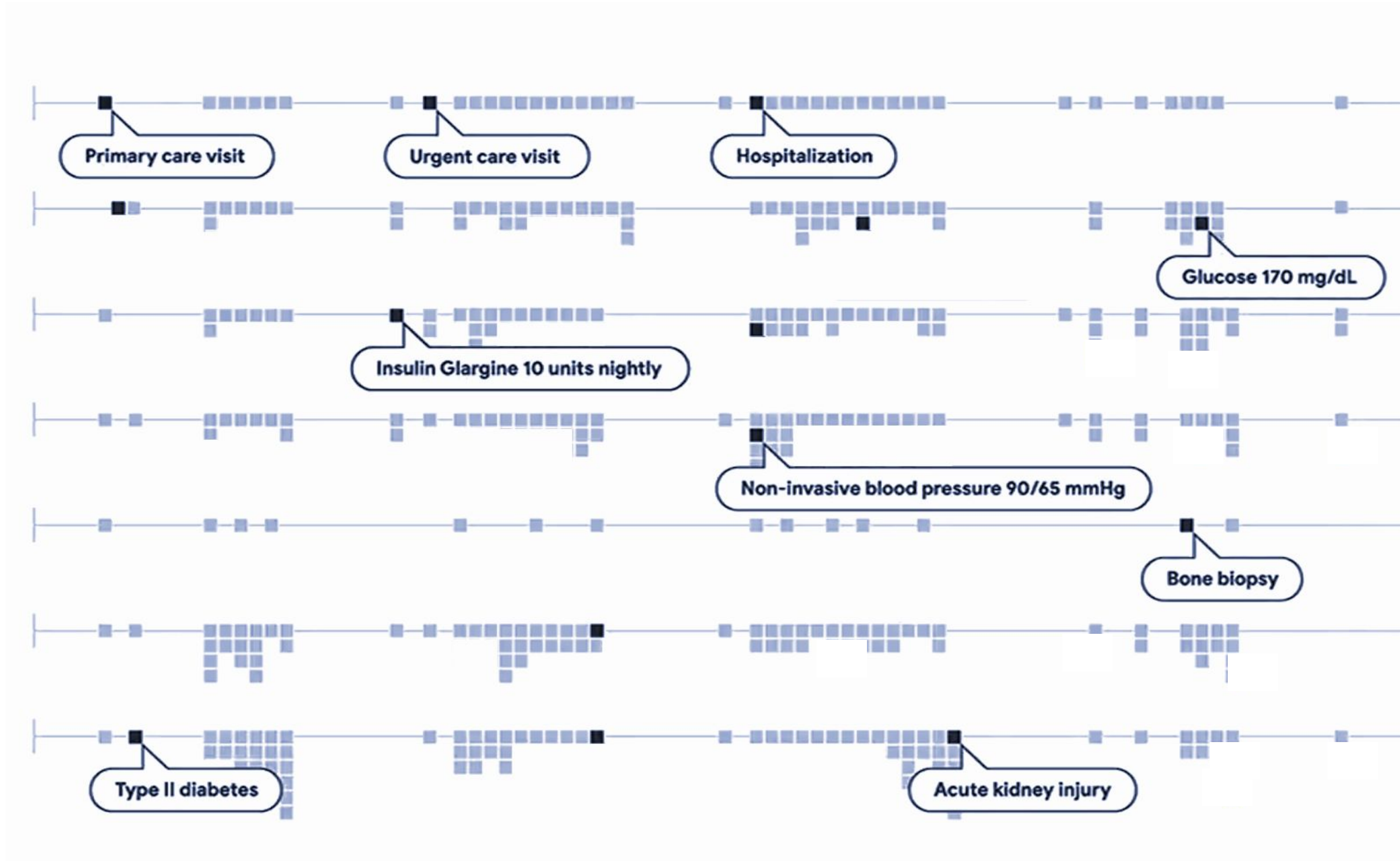
Finding *dolores.*

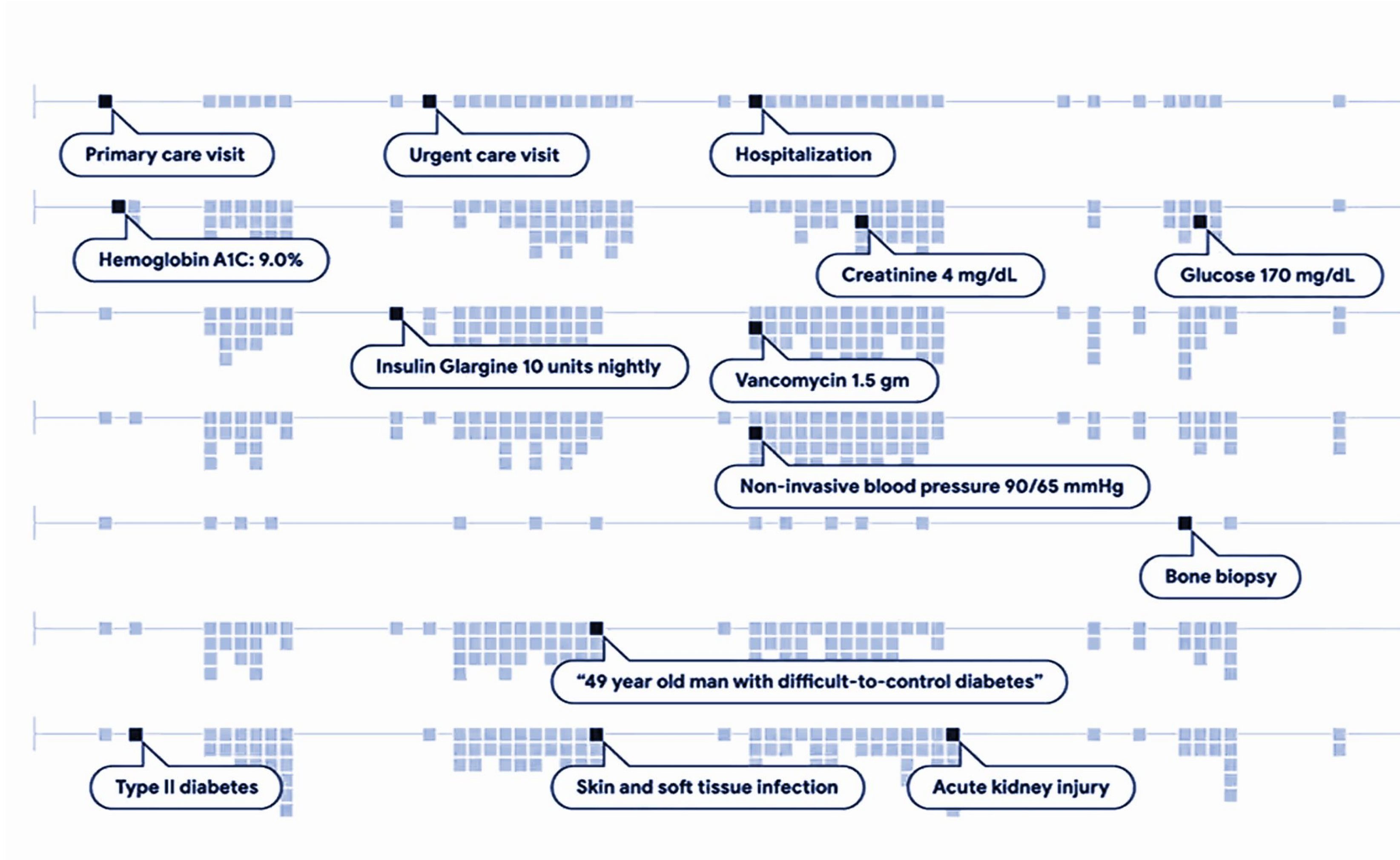
Spatial Concept *parte, anterior.*

Anatomy *gemelo.*

Deep Learning + reglas

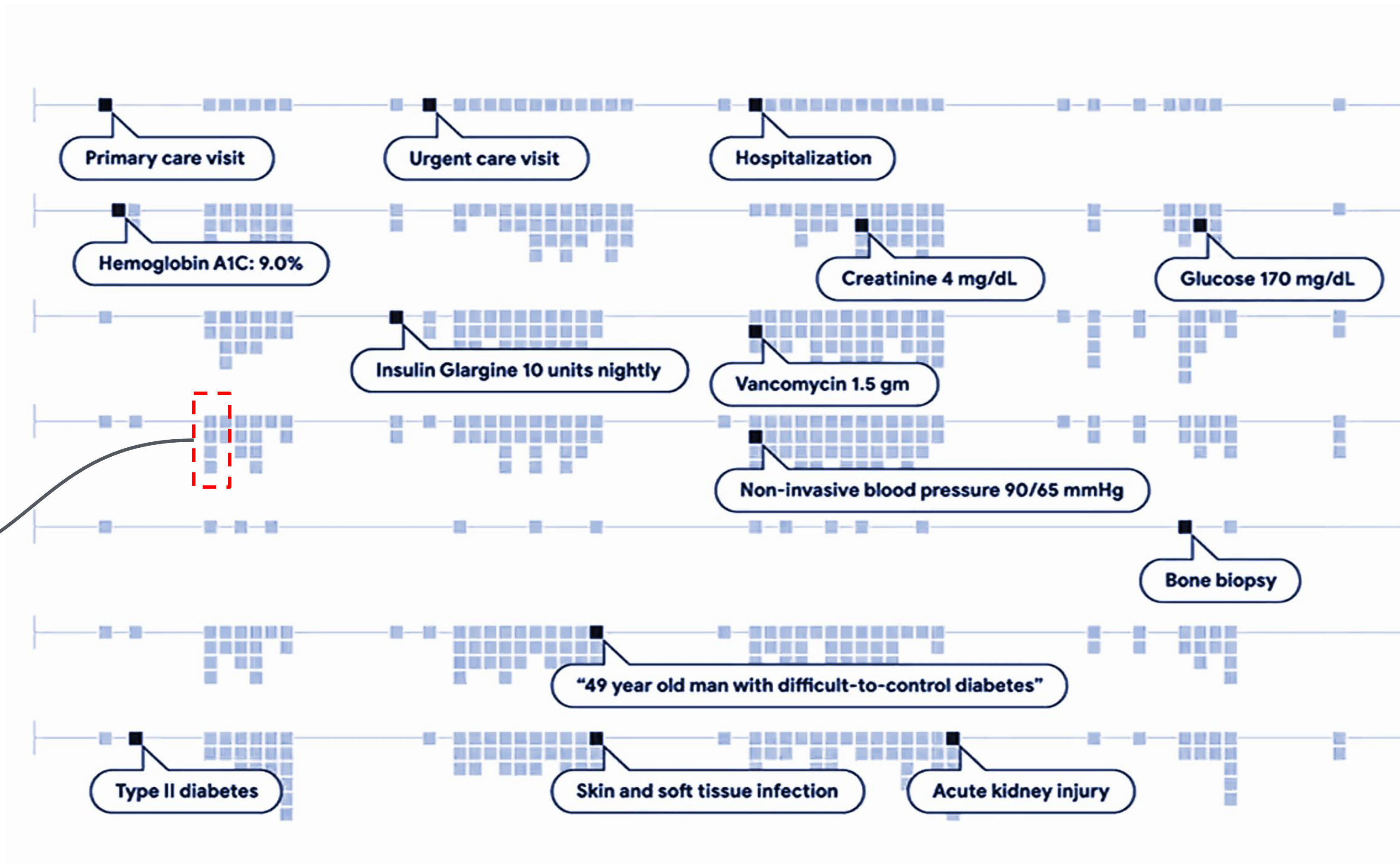


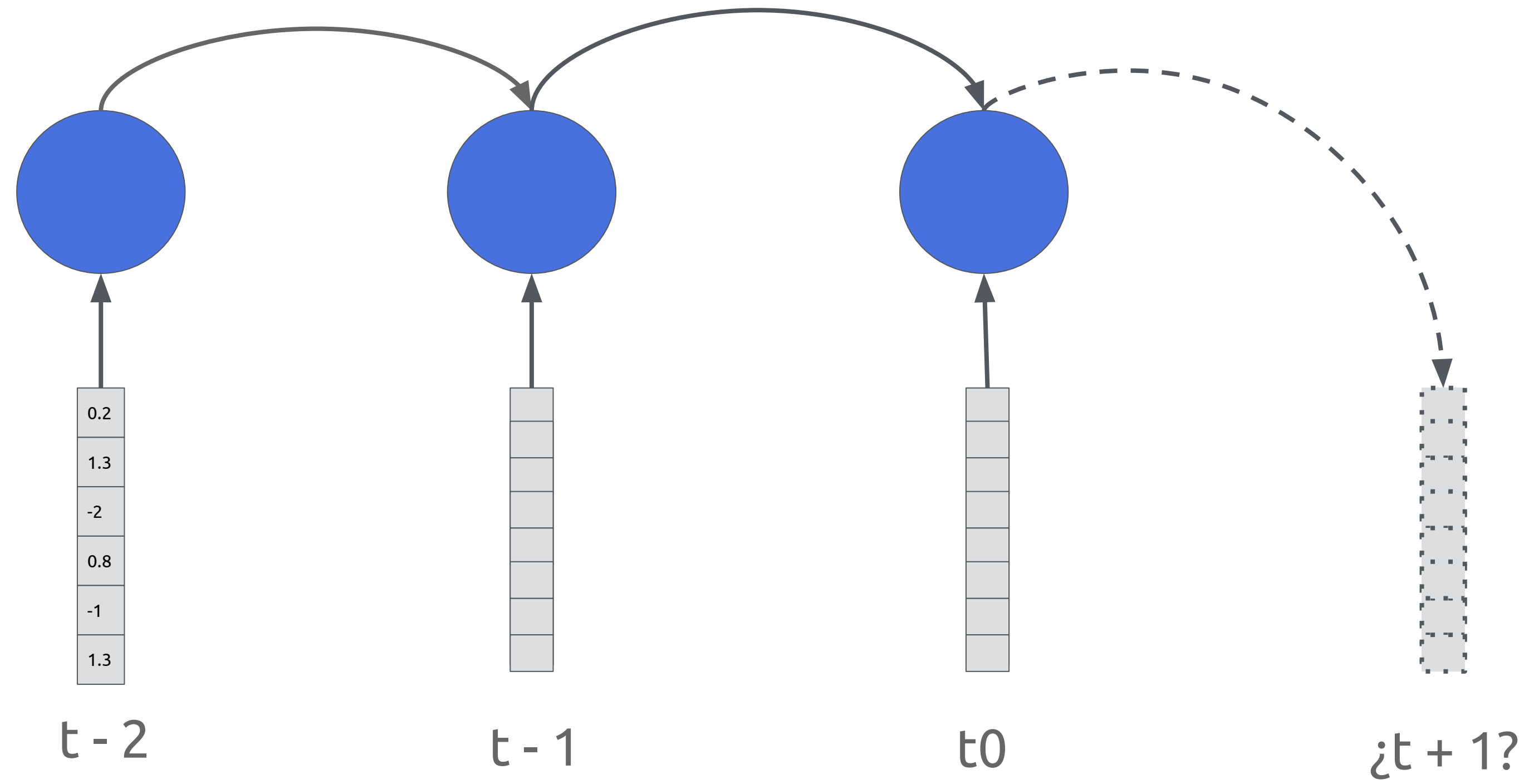


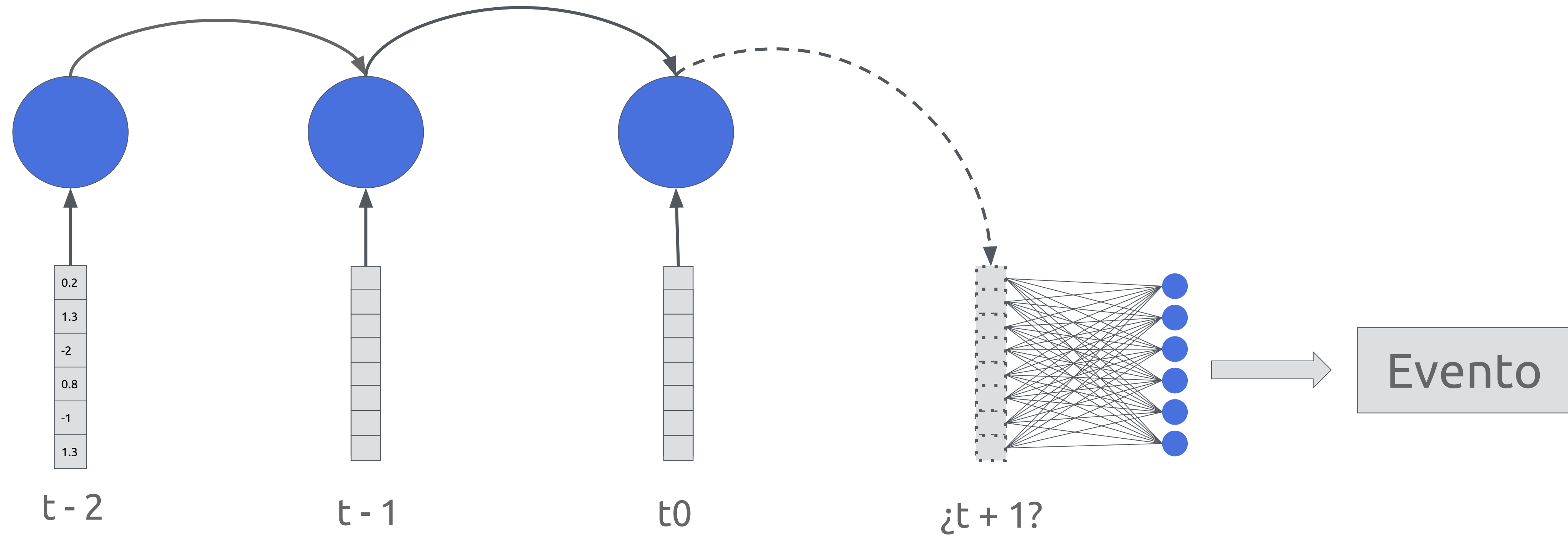


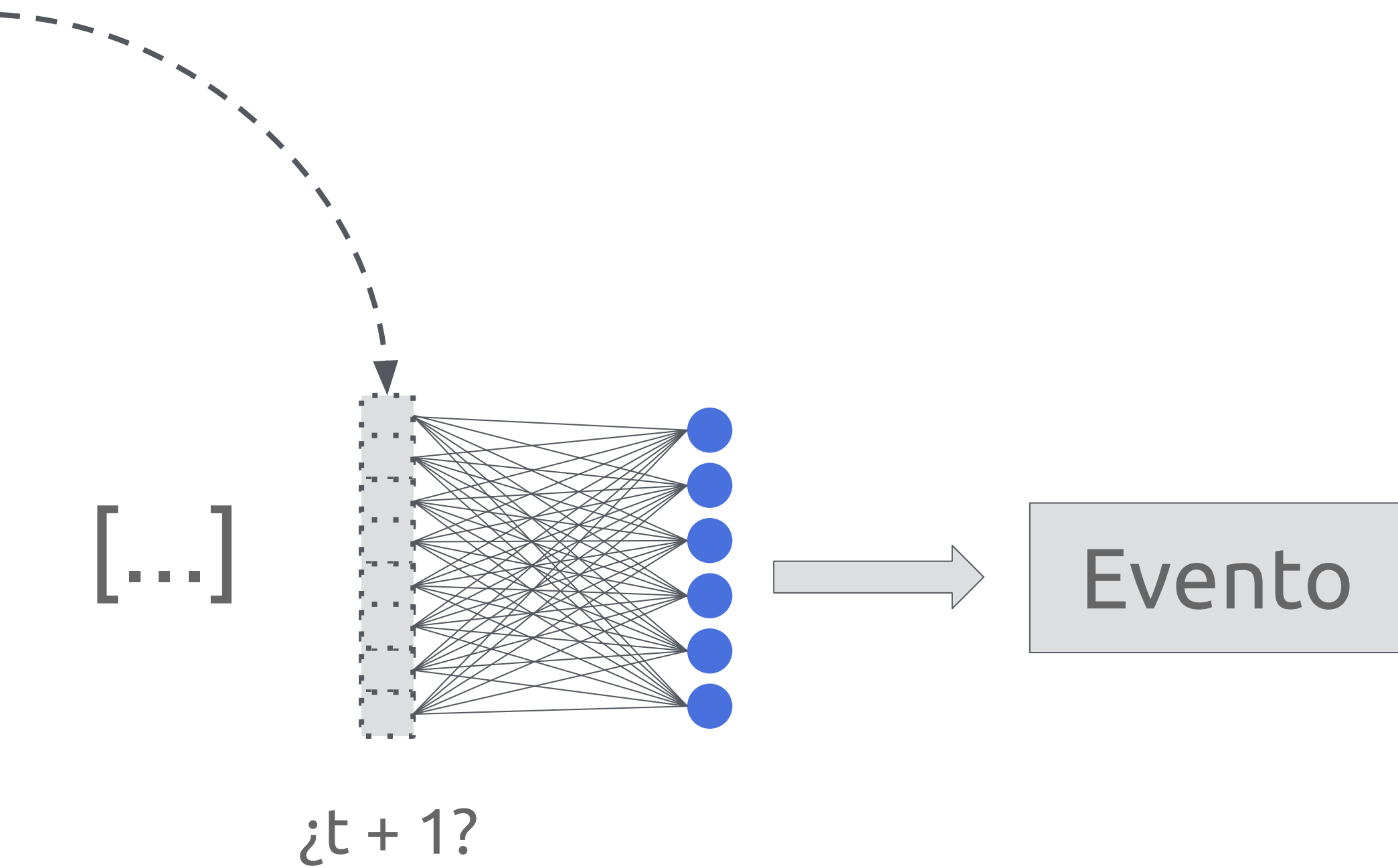
Representación vectorial

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