



Universidad Nacional Autónoma de México  
Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y Sistemas



# Extracción de medicamentos a partir del procesamiento de notas clínicas

Blanca Hilda Vázquez Gómez

Escuela de verano PLN 2020

# ¿Qué es una nota clínica?

- Es un documento de texto libre en cual el experto en salud describe a detalle la evolución clínica del paciente.
- Se caracterizan por la riqueza y variedad de información.

# Ejemplo de una nota clínica

HISTORY OF PRESENT ILLNESS: patient is a 76-year-old

PAST MEDICAL HISTORY: Coronary artery disease

PHYSICAL EXAMINATION: revealed temperature was 96.1

LABORATORY DATA: hematocrit was 30.2, and platelets

RADIOLOGY/IMAGING: His admission chest x-ray

HOSPITAL COURSE BY SYSTEM: acute renal failure

CONDITION AT DISCHARGE: Condition on discharge was

NEURO: Pt is restless at times with some movements

CARDIAC: hr 80's nsr with occasional pvc's.

RESP: decreased face tent to 35% fio<sub>2</sub>, sats >96%. rr 15-23

Plan: cont to wean pressors to keep map >60 and metoprolol..

# Importancia de la extracción de medicamentos

Permiten la construcción de herramientas auxiliares como:

- Estimar el efecto de un tratamiento basado en el perfil del paciente
- Generación de planes de tratamiento
- Medicina personalizada

# Esquema general para la extracción de medicamentos

## Entrada

She was started on metoprolol and captopril. No vanco tonight. Low dose propofol and increments midazolam. She was initially not started on heparin. No lasix today.

**Notas clínicas de pacientes con enfermedades cardiovasculares**

Proceso de  
extracción de  
medicamentos

## Salida

Pat	lasix	propofol	vancomycin	captopril	metoprolol
100	0	1	0	1	1
101	0	0	0	0	1
102	1	0	0	0	0

**Una matriz  $n \times m$**

'1' el medicamento fue administrado  
'0' el medicamento no fue administrado

# Retos para la extracción de medicamentos

She was started on metoprolol and captopril. *No vanco tonight.* Low dose propofol and increments midazolam. She was initially *not started on heparin.* *No lasix today.*

## Retos:

- Las notas describen diversos medicamentos, pero no necesariamente estos fueron administrados.
- Los medicamentos pueden estar descritos por su nombre comercial o componente activo.
- Pueden estar 'abreviados' o mal escritos.
- Sinónimos
- Errores

# Ontologías clínicas

Son una colección de términos médicos que proporcionan códigos, definiciones y relaciones entre términos; contruidos a partir de vocabularios / *thesaurus* validados en las áreas biomédicas.

## Sistema de Lenguaje Médico Unificado (UMLS, por sus siglas en inglés)

UMLS

- **Metathesaurus:** contiene más de un millón de conceptos biomédicos de más de 100 vocabularios.
- **Red semántica:** define 133 categorías y 54 relaciones entre categorías para etiquetar el dominio biomédico.
- **Herramientas léxicas:** proporciona la información léxica para el procesamiento del lenguaje.

Ejemplo de concepto en UMLS

**CUI:** C0025859

**Concept:** metoprolol

**Semantic Types:** Pharmacologic Substance

**Concept relations:** Betaloc, Spesicor

**IS\_A:** Beta blocking agents



<https://github.com/blancavazquez/escuelaPLN2020>



# Referencias

J Irvin, P Rajpurkar, M Ko, et al. Chexpert: A large chest radiograph dataset with uncertainty labels and expert comparison. Proceedings of the AAAI Conference on Artificial Intelligence 33:590-597

Unified Medical Language System (UMLS), sitio oficial:  
<https://www.nlm.nih.gov/research/umls/index.html>

Coursera "AI For Medical Treatment":  
<https://www.coursera.org/learn/ai-for-medical-treatment>

# Gracias

Blanca Hilda Vázquez Gómez

Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación

IIMAS / UNAM