



HOSPITAL ITALIANO  
de Buenos Aires

# SNOMED CT y Medicamentos

*John C. Mayan*  
*Departamento de Informática en*  
*Salud*

*9/5/2016*

# Agenda

- El ciclo de la medicación
- Modelo actual de SNOMED CT
- Extensiones
- Experiencia del HIBA
- Modelo futuro de SNOMED CT

# El ciclo de la medicación

## Actores

- Prestadores de salud
- Autoridades reguladoras de medicamentos
- Laboratorios
- Pacientes
- Organizaciones de pacientes
- Financiadores de salud
- Compradores mayoristas
- Desarrolladores de software

# El ciclo de la medicación

Casos de uso

- Prescripción
- Dispensación
- Administración de medicamentos
- Registro histórico de medicación
- Reconciliación de lista de medicamentos
- Cadena de suministro
- Estadísticas de medicamentos, incluyendo fármacoepidemiología

# El ciclo de la medicación

Casos de uso

- Interoperabilidad
- Reembolso por medicamentos dispensados
- Investigación Clínica
- Seguimiento y localización de pacientes con fines de seguridad pública
- Aseguramiento de la seguridad del paciente vinculando datos personales con sistemas de toma de decisiones en medicamentos

# El ciclo de la medicación

Dificultades para la interoperabilidad

*Table 1 Example variations in data capture fields in computer systems for the same prescription*

Software Variations	Drug	Dose	Form	Route	Frequency	Indication
1	Maxolon	10mg	Tablet	Orally	Every 8hrs	Nausea <sup>9</sup>
2	Maxolon 10mg		Tablet	Orally	Every 8hrs	Nausea <sup>10</sup>
3	Maxolon	10mg	Tablet orally		Every 8hrs	Nausea
4	Maxolon 10mg		Tablet orally		Every 8hrs	Nausea
5	Maxolon 10mg tablet orally every 8hrs as needed <sup>11</sup>					
6	metoclopramide	10mg	Tab	Orally	Every 8hrs	Nausea
7	metoclopramide 10mg		Tab	Orally	Every 8hrs	Nausea
8	metoclopramide 10mg tab orally every 8hrs as needed					

# SNOMED CT

## Principales características

- Estándar internacional
- La terminología clínica de **referencia**, **multilingüe** de mayor amplitud, precisión e importancia en el mundo
- Disponible en **castellano**
- Representación unívoca y conceptual con la posibilidad de unir **conceptos** por medio de **relaciones**
- Permite el armado de **subsets** y **extensiones**

# SNOMED CT

## Modelo actual

- ▼ ● SNOMED CT Concept
  - ● ambiente o localización geográfica (medio ambiente / localización)
  - ● calificador (calificador)
  - ● componente del modelo de SNOMED CT (metadato)
  - ● concepto especial (concepto especial)
  - ● contexto social (contexto social)
  - ● elemento de registro (elemento de registro)
  - ● entidad observable (entidad observable)
  - ● espécimen (especimen)
  - ● estadificaciones y escalas (escala de estadificación)
  - ● estructura corporal (estructura corporal)
  - ● evento (evento)
  - ● fuerza física (fuerza física)
  - ● hallazgo clínico (hallazgo)
  - ● objeto físico (objeto físico)
  - ● organismo (organismo)
  - ● procedimiento (procedimiento)
  - ● **producto biológico/farmacéutico (producto)**
  - ● situación con contexto explícito (situación)
  - ● **sustancia (sustancia)**



# SNOMED CT

## Modelo actual

- ▼ ● sustancia (sustancia)
  - ● aceite (sustancia)
  - ● agente de aromaterapia (sustancia)
  - ● clase de alérgeno (sustancia)
  - ● fármaco o medicamento (sustancia)
  - ● material (sustancia)
  - ● sustancia adictiva (sustancia)
  - ● sustancia biológica (sustancia)
  - ● sustancia clasificada estructuralmente (sustancia)
  - ● sustancia clasificada funcionalmente (sustancia)
  - ● sustancia clasificada según su estado físico (sustancia)
  - ● sustancia clasificada según sus características de riesgo (sustancia)
  - ● sustancia del cuerpo (sustancia)
  - ● sustancia nutritiva (sustancia)
  - ● sustancia química (sustancia)
  - ● sustancia relacionada con el cáncer (sustancia)

## Sustancia

Contiene conceptos usados para registrar constituyentes de productos farmacéuticos, e información sobre alérgenos, intoxicaciones, reacciones adversas, etc.

# SNOMED CT

## Modelo actual

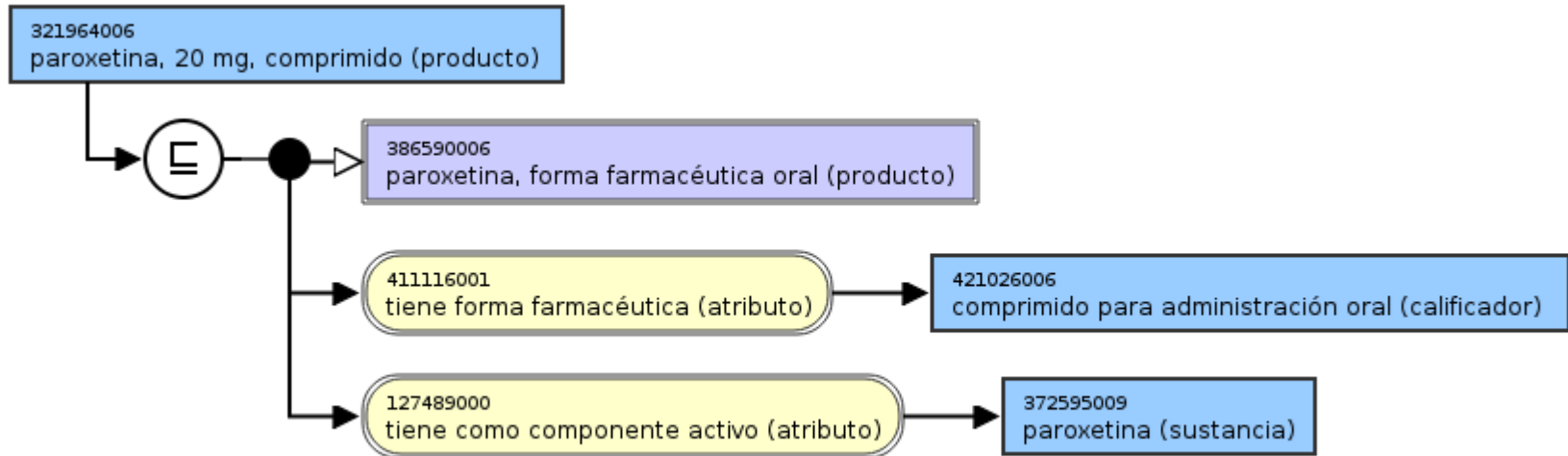
- ▼ ● producto biológico/farmacéutico (producto)
  - ● agente alcalinizante (producto)
  - ● agente antiinfeccioso (producto)
  - ● agente antineoplásico (producto)
  - ● agente biológico (producto)
  - ● agente de aplicación en aparato genital (producto)
  - ● agente de uso hematológico (producto)
  - ● agente dermatológico (producto)
  - ● fármaco con acción sobre el metabolismo hídrico, mineral o del ácido úrico (producto)
    - ● fármaco para el aparato respiratorio (producto)
    - ● fármaco que actúa en el sistema nervioso central (producto)
    - ● fármaco que actúa sobre el aparato reproductor (producto)
    - ● fármaco que actúa sobre el sistema cardiovascular (producto)
    - ● fármaco que actúa sobre el sistema gastrointestinal (producto)
    - ● fármaco que actúa sobre el sistema nervioso autónomo (producto)
    - ● fármaco renal (producto)
  - ■ producto con forma farmacéutica gastrointestinal (producto)
  - ■ producto con forma farmacéutica nasal (producto)
  - ■ producto con forma farmacéutica ocular (producto)
  - ■ producto con forma farmacéutica oral (producto)
  - ■ producto con forma farmacéutica parenteral (producto)
  - ■ producto con forma farmacéutica rectal (producto)
  - ■ producto con forma farmacéutica vaginal (producto)
  - ■ producto con forma farmacéutica ótica (producto)

## Producto biológico/farmacéutico

Contiene conceptos que representan los múltiples niveles de granularidad necesarios para soportar una variedad de casos de uso como prescripción electrónica, CDSS y manejo de vademecums.

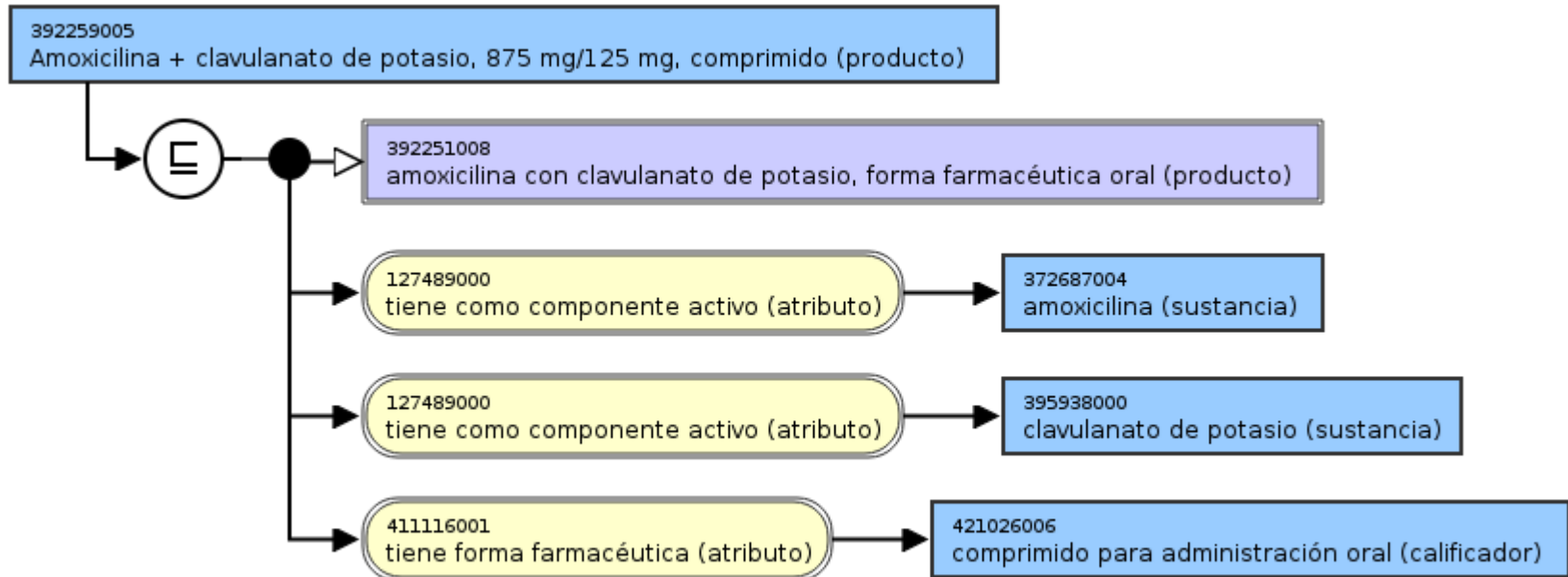
# SNOMED CT

Modelo actual



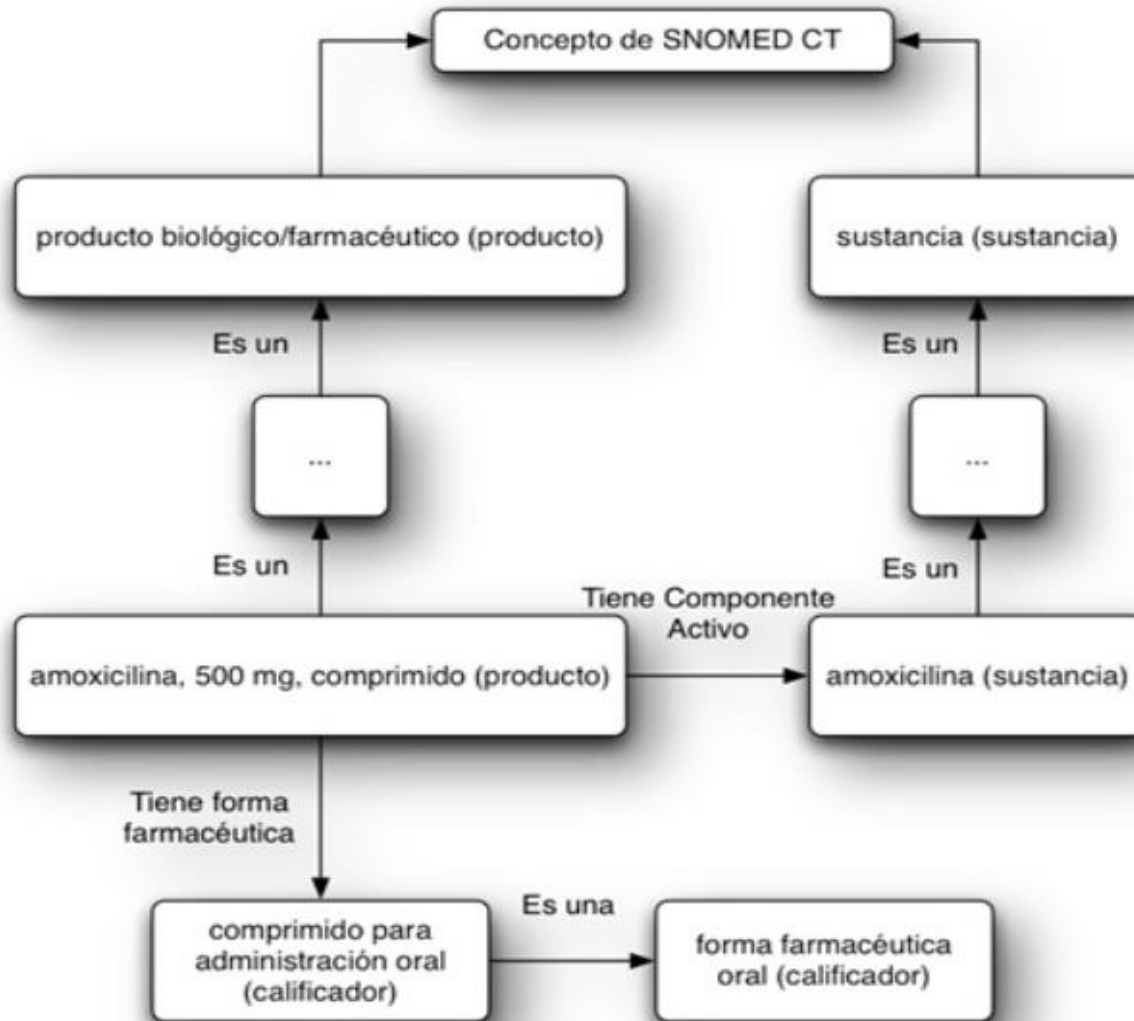
# SNOMED CT

Modelo actual



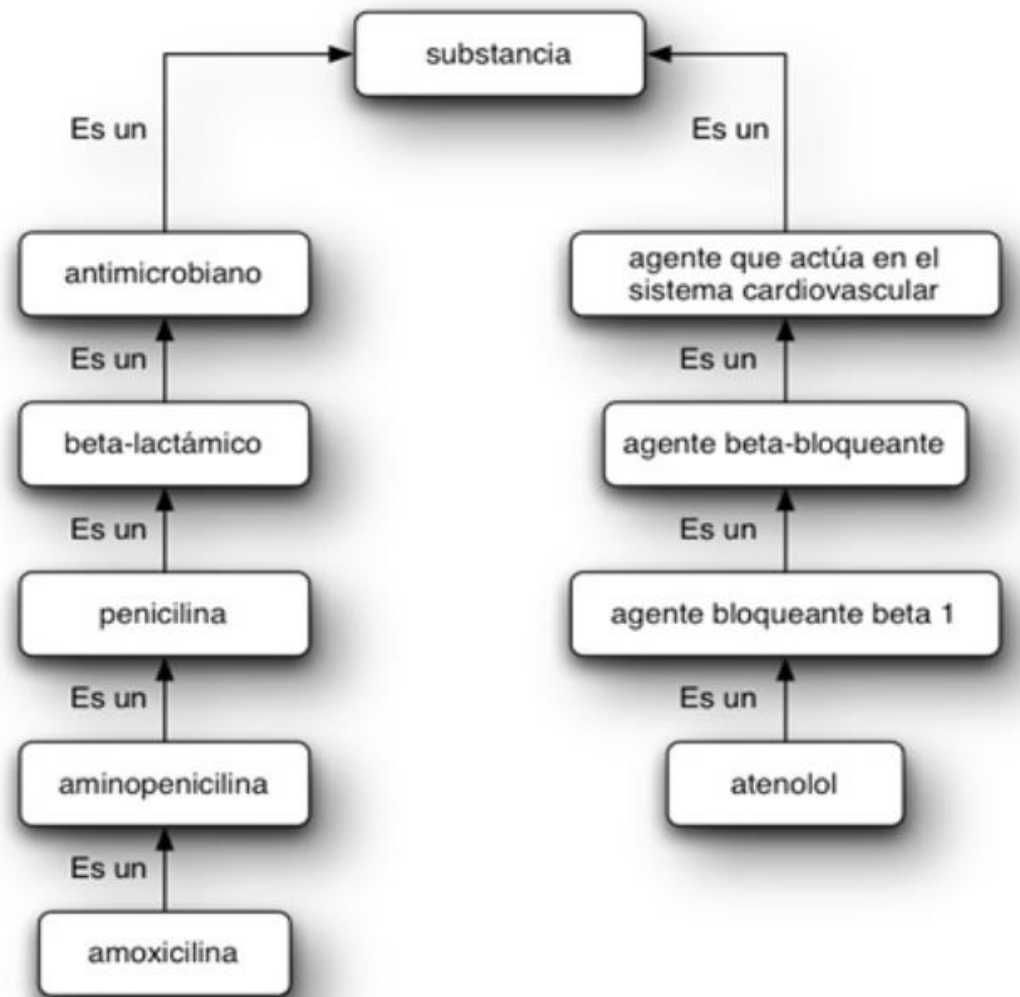
# SNOMED CT

Modelo actual



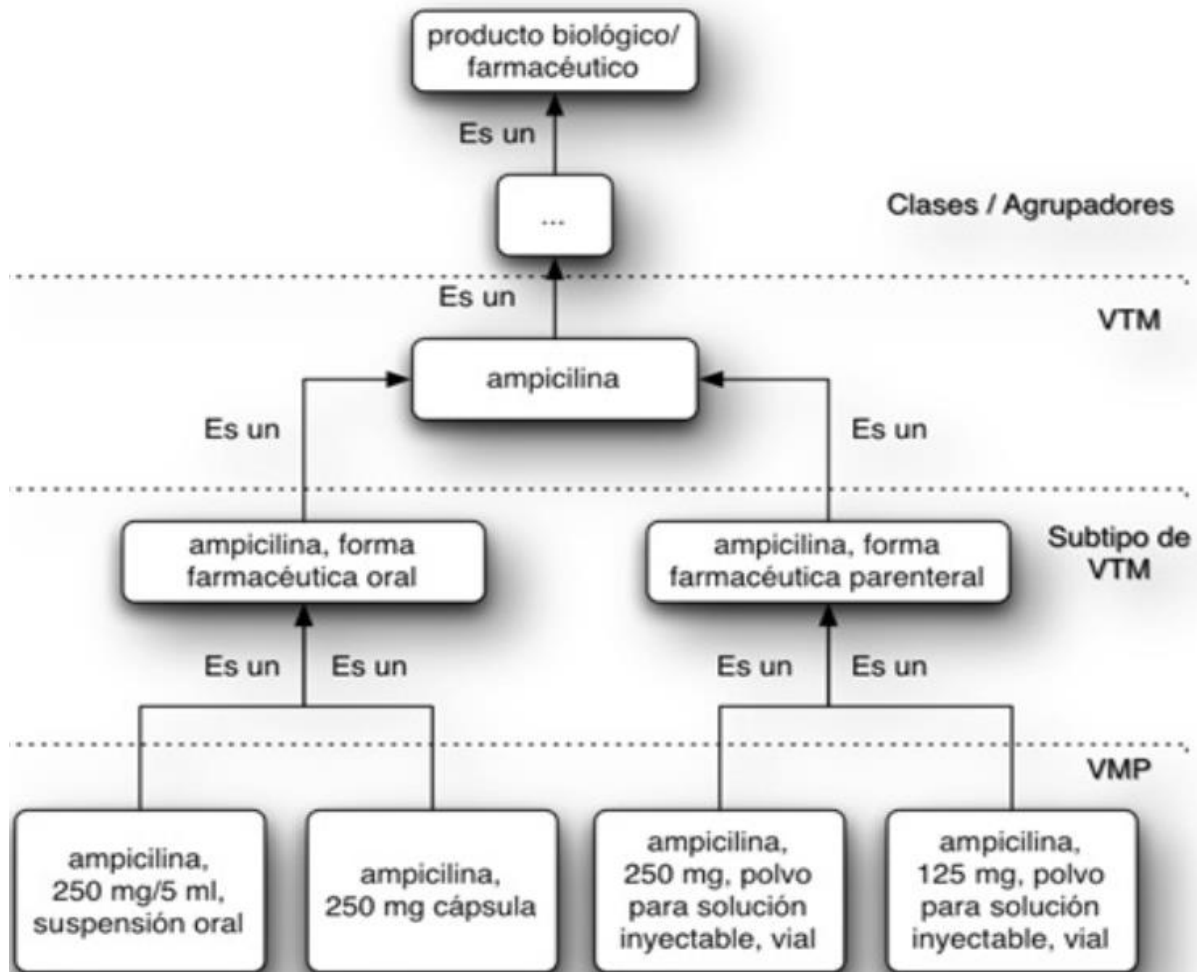
# SNOMED CT

Modelo actual



# SNOMED CT

Modelo actual



# SNOMED CT

Modelo actual

Edición  
Internacional

Paroxetina

Edición  
Internacional

Paroxetina  
20 mg comp

Extensión

Dispax 20 mg  
comp

Virtual Therapeutic Moiety  
(VTM)  
Compuesto Terapéutico  
Virtual

Virtual Medicinal Product  
(VMP)  
Presentación Clínica

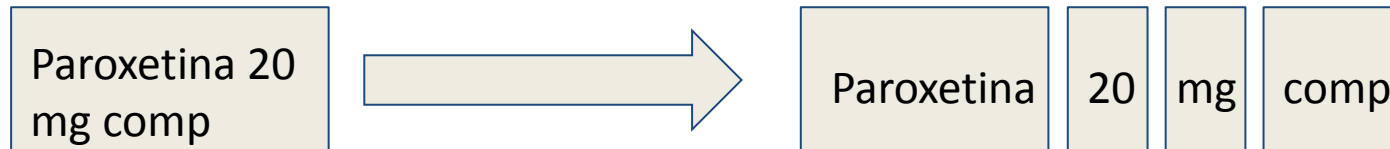
Actual Medicinal  
Product  
(AMP)  
Producto Comercial



# SNOMED CT

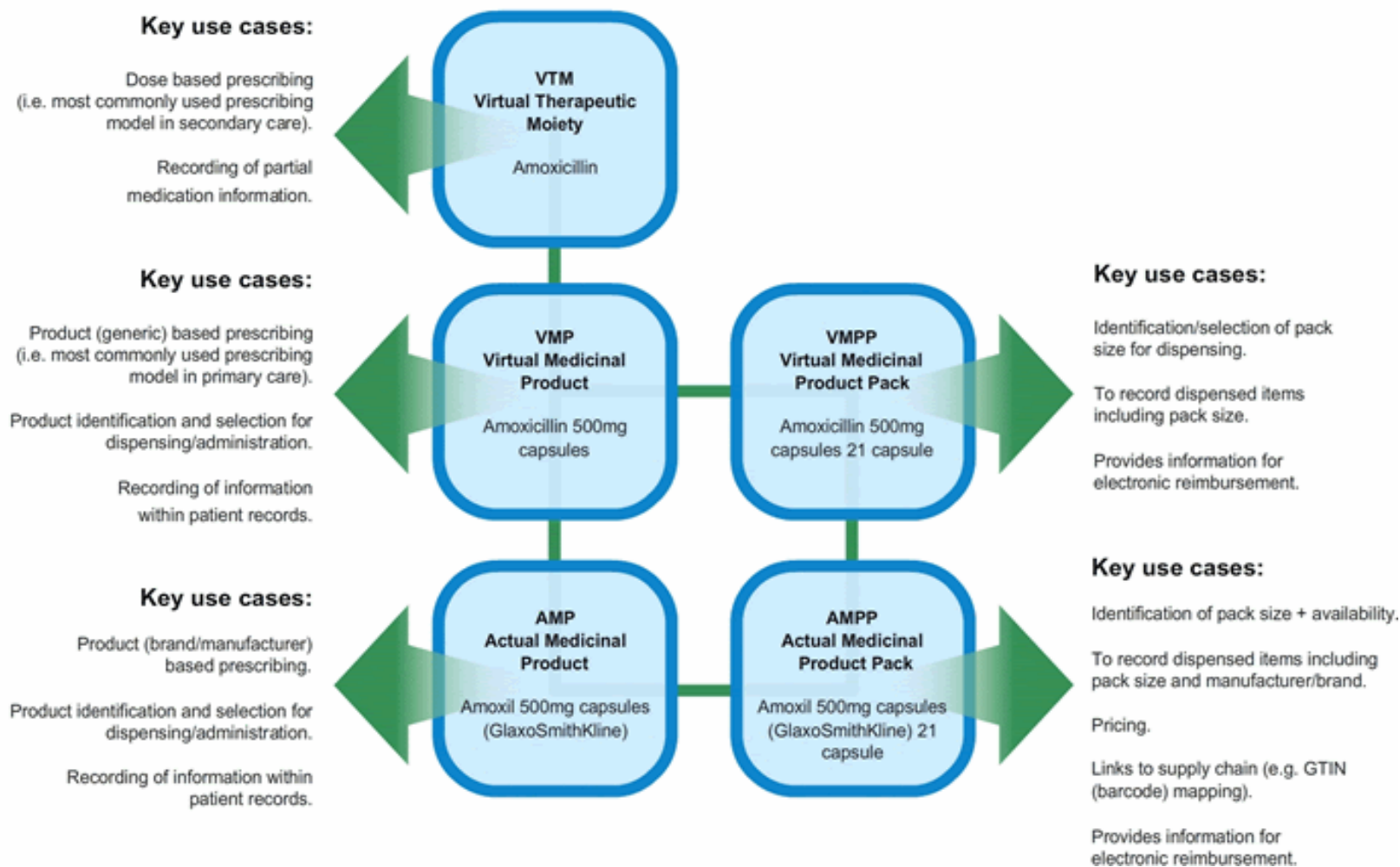
Modelo actual

- No se puede representar la **potencia** ni la **unidad de medida** en una **forma computable** usando el modelo actual
- **Dificulta** algunos casos de uso en la **prescripción** electrónica y la **logística** de los medicamentos



# Extensiones

El modelo dm+d de Inglaterra



# Extensiones

## El modelo dm+d de Inglaterra

Virtual Medicinal Product Attributes	
ID	321964006
Name	Paroxetine 20mg tablets
Date name is applicable from	
Short Name	
Basis of Name	rINN - Recommended International Non-proprietary
Previous ID	
Previous Name	
Basis of Previous Name	
Name Change Reason	
Virtual Therapeutic Moiety Name	Paroxetine
Invalid	No
Date ID is applicable from	
Combination Product Indicator	N/A
Sugar-free	No
Gluten-free	No
Preservative-free	No
CFC-free	No
Prescribing Status	Valid as a prescribable product
Non-Availability	Actual products are now available
Non-Availability Status Change Date	
Unit Dose Form Indicator	Discrete
Unit Dose Form Size	1
Unit Dose Form Units	tablet
Unit of Measure	tablet

Dose Form Information	
Dose Form Identifier	385055001
Dose Form	Tablet

Drug Route Information	
Drug Route Identifier	26643006
Drug Route	Oral

# Extensiones

## El modelo dm+d de Inglaterra

Ingredients	
Ingredient Substance Identifier	96214003
Ingredient Substance Name	Paroxetine hydrochloride
Basis of Strength Substance Identifier	Paroxetine
Basis of Pharmaceutical Strength	Based on Base Substance
Strength Value Numerator	20
Strength Value Numerator Unit of Measure	mg
Strength Value Denominator	
Strength Value Denominator Unit of Measure	

Controlled Drug Prescribing Information	
Controlled Drug Category	No Controlled Drug Status
Category change date	
Category prior to change date	

Ontology Dose Form and Route Information	
Ontology Dose Form and Route	tablet.oral

Actual Medicinal Products	
Name	<a href="#">Paroxetine 20mg tablets (Mylan Ltd)</a>
Name	<a href="#">Paroxetine 20mg tablets (IVAX Pharmaceuticals UK Ltd)</a>
Name	<a href="#">Paroxetine 20mg tablets (Alliance Healthcare (Distribution) Ltd)</a>
Name	<a href="#">Paroxetine 20mg tablets (Kent Pharmaceuticals Ltd)</a>
Name	<a href="#">Paroxetine 20mg tablets (A A H Pharmaceuticals Ltd)</a>
Name	<a href="#">Paroxetine 20mg tablets (Actavis UK Ltd)</a>
Name	<a href="#">Paroxetine 20mg tablets (Sandoz Ltd)</a>
Name	<a href="#">Paroxetine 20mg tablets (Sterwin Medicines)</a>
Name	<a href="#">Paroxetine 20mg tablets (Teva UK Ltd)</a>
Name	<a href="#">Paroxetine 20mg tablets (Genus Pharmaceuticals Ltd)</a>
Name	<a href="#">Paroxetine 20mg tablets (PLIVA Pharma Ltd)</a>
Name	<a href="#">Paroxetine 20mg tablets (Almus Pharmaceuticals Ltd)</a>
Name	<a href="#">Paroxetine 20mg tablets (Dowelhurst Ltd)</a>

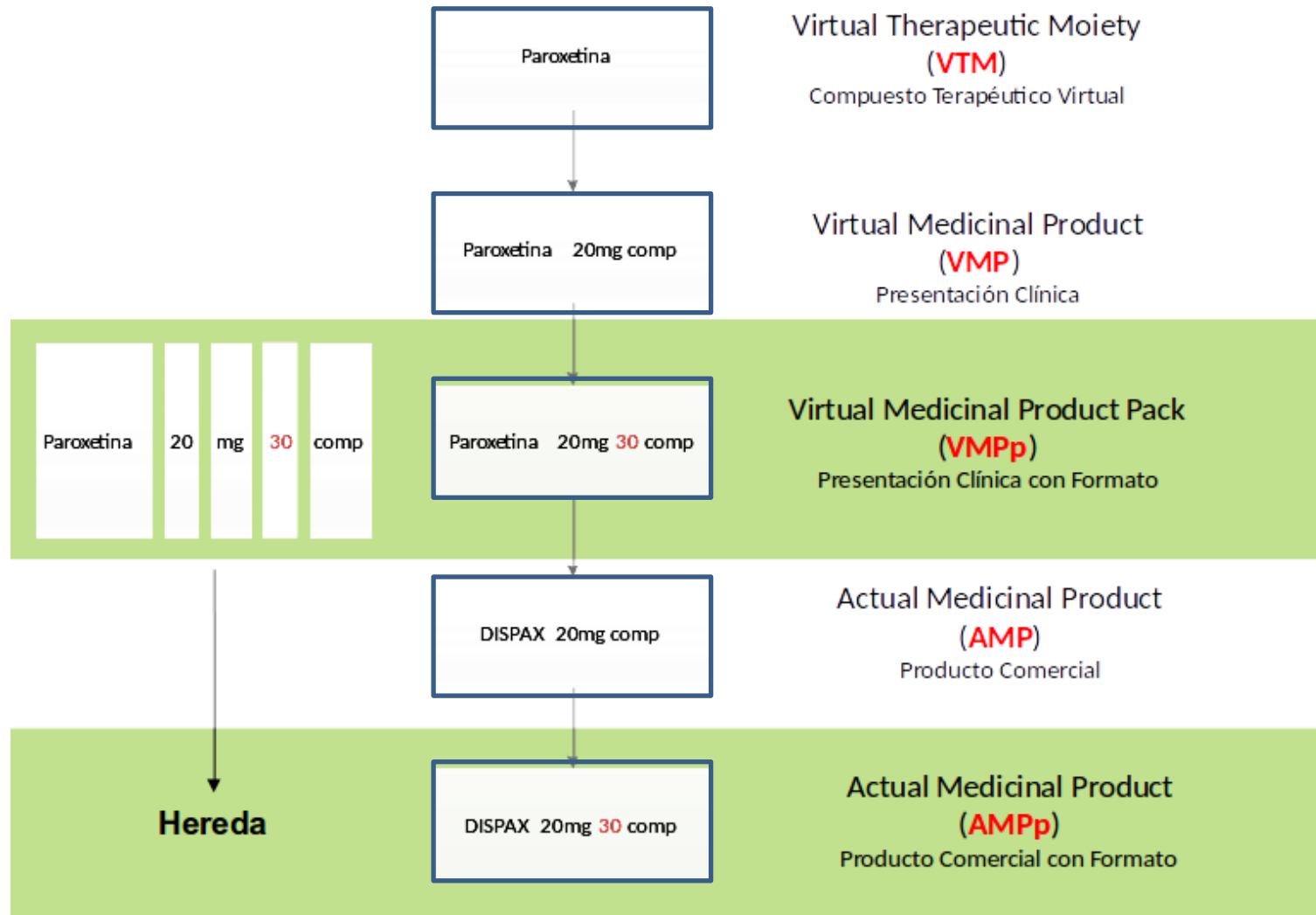
Virtual Medicinal Product Packs	
ID	5533611000001109
Name	<a href="#">Paroxetine 20mg tablets 14 tablet</a>
ID	5408911000001109
Name	<a href="#">Paroxetine 20mg tablets 28 tablet</a>
ID	1083911000001105
Name	<a href="#">Paroxetine 20mg tablets 30 tablet</a>

# Extensiones

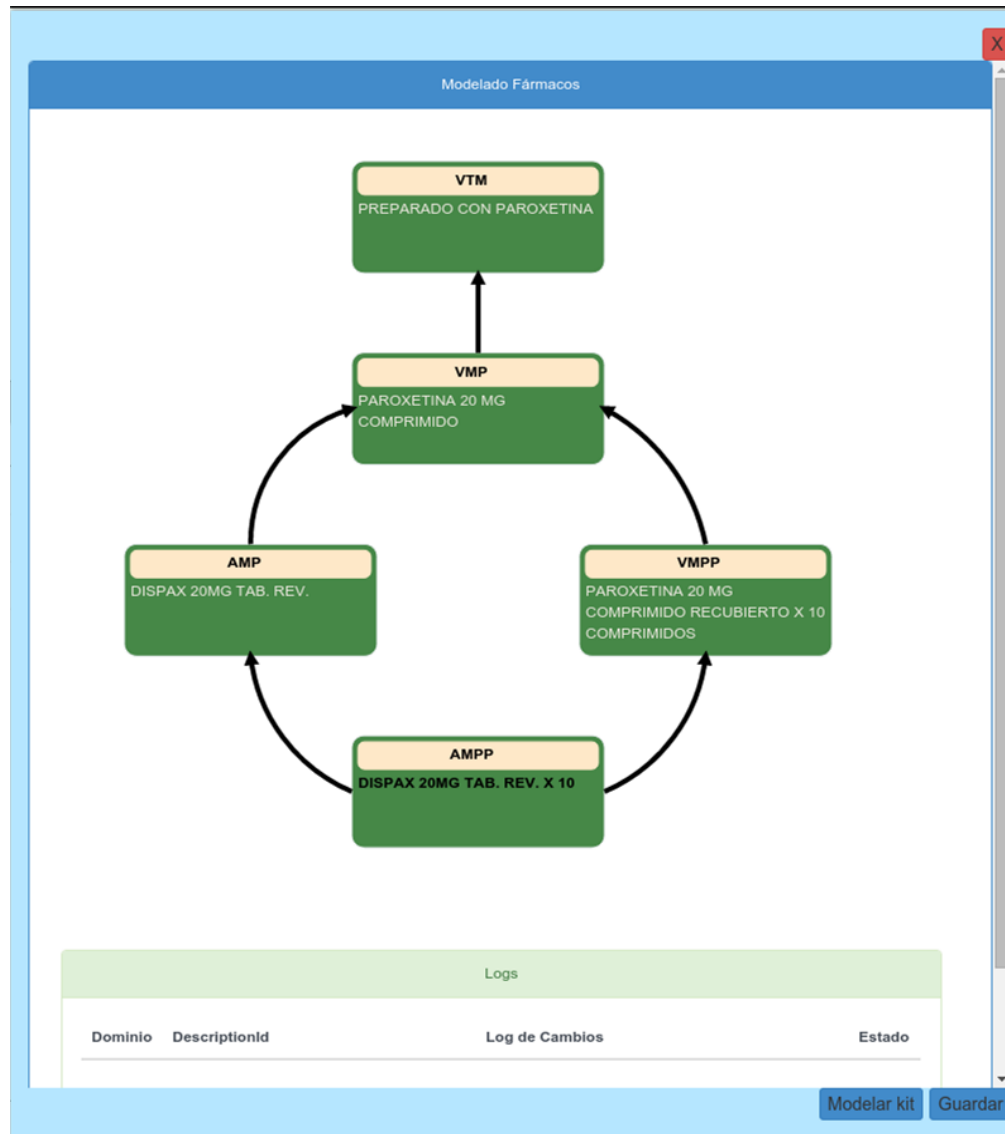
El modelo dm+d de Inglaterra

- Permite la **completa representación de productos comerciales** sin la necesidad de usar datos locales para complementar la representación de SNOMED CT
- Adaptado por otros países, como **España y Chile**

# Experiencia del Hospital Italiano de Buenos Aires



# Experiencia del Hospital Italiano de Buenos Aires



# Experiencia del Hospital Italiano de Buenos Aires

Farmacos HI Terminología

VTM **VMP** AMP VMPP AMPP

paroxetina

VMP

DescID

Descripción

## VMP

Resultado VMP

**Descripción ID** 5410021000999114

**Descripción**

PAROXETINA 20 MG COMPRIMIDO

**Desc Resumida**

PAROXETINA 20 MG COMPRIMIDO


**Descripción VTM**

PREPARADO CON PAROXETINA



# Experiencia del Hospital Italiano de Buenos Aires

Mas datos

Producto combinado 

Libre de Azucar

Libre de gluten

Cantidad unidad asistencial

Libre de conservante


Libre de CFC

Forma de dosis

Unidad Asistencial

VMP Composición  Principal

**Sustancia**

Sustancia Base 

Valor de potencia del numerador

Unidad de medida del numerador

Valor de potencia del denominador

Unidad de medida del denominador

Vias de Administración

Via Administración   Preferida

Forma farmaceutica

Forma farmaceutica

# Experiencia del Hospital Italiano de Buenos Aires

## VMPP

Vista previa

VMP	
ID VMP	5410021000999114
Descripción VMP	PAROXETINA 20 MG COMPRIMIDO
VMPP ⓘ	
VMPP	PAROXETINA 20 MG COMPRIMIDO X 30 COMPRIMIDOS
<input type="checkbox"/> Producto combinado	
Cantidad pack	30
Unidad medida pack	COMPRIMIDO
VMPP ⓘ	
VMPP	PAROXETINA 20 MG COMPRIMIDO X 10 COMPRIMIDOS
<input type="checkbox"/> Producto combinado	
Cantidad pack	10
Unidad medida pack	COMPRIMIDO

# Experiencia del Hospital Italiano de Buenos Aires

dispax

Buscar

AMP

DescID

Descripción

## AMP

Vista previa

Resultado AMP

**Descripción ID** 15041491000999113

**Descripción** DISPAX 20MG TAB. REV.

**Description Resumida** DISPAX 20MG TAB. REV.

**VMP** PAROXETINA 20 MG COMPRIMIDO

# Experiencia del Hospital Italiano de Buenos Aires

## AMPP

Vista previa

AMP	
ID AMP	1504149100099911:
Descripción AMP	DISPAX 20MG TAB. REV.
AMPP ?	
AMPP:	DISPAX 20MG TAB. REV. X 10
VMPP Asociado:	PAROXETINA 20 MG COMPRIMIDO RECUBIERTO X 10 COMPRIMIDOS
AMPP ?	
AMPP:	DISPAX 20MG TAB. REV. X 30
VMPP Asociado:	PAROXETINA 20 MG COMPRIMIDO X 30 COMPRIMIDOS

# Experiencia del Hospital Italiano de Buenos Aires

## VMP

[Vista previa](#)

### Resultado VMP

Descripción ID 14165511000999111

#### Descripción

AMOXICILINA 400 MG/5 ML / ACIDO CLAVULANICO 57 MG/5 ML SUSPENSION


#### Desc Resumida

AMOXICILINA 400 MG/5 ML / ACIDO CLAVULANICO 57 MG/5 ML SUSPENSION

#### Descripción VTM

PREPARADO CON ACIDO CLAVULANICO + AMOXICILINA

### Mas datos

Producto combinado 

Libre de conservante

Libre de Azucar

Libre de CFC

Libre de gluten

Forma de dosis


Cantidad unidad asistencial

Unidad Asistencial

# Experiencia del Hospital Italiano de Buenos Aires

VMP Composición  Principal

Sustancia  
AMOXICILINA

Sustancia Base 

Valor de potencia del numerador: 80

Unidad de medida del numerador: MILIGRAMO

Valor de potencia del denominador: 1

Unidad de medida del denominador: MILILITRO

VMP Composición  Principal

Sustancia  
ACIDO CLAVULANICO


Sustancia Base 


Valor de potencia del numerador: 11.4


Unidad de medida del numerador: MILIGRAMO


Valor de potencia del denominador: 1

Unidad de medida del denominador: MILILITRO

Vias de Administración 

Via Administración: ORAL  Preferida 

Forma farmaceutica 

Forma farmaceutica: SUSPENSION 

# Experiencia del Hospital Italiano de Buenos Aires

## VMPP

Vista previa

VMP	
ID VMP	1416551100099911
Descripción VMP	AMOXICILINA 400 MG/5 ML / ACIDO CLAVULANICO 57 MG/5 ML SUSPENSION
VMPP ?	
VMPP	AMOXICILINA 400 MG/5 ML / ACIDO CLAVULANICO 57 MG/5 ML SUSPENSION X 70 ML
<input type="checkbox"/> Producto combinado	
Cantidad pack	70
Unidad medida pack	MILILITRO

# Experiencia del Hospital Italiano de Buenos Aires

- Permite obtener componentes de productos
- Objetivos de gestión, farmacoeconomía, CDSS
- Estrictamente **vinculado** con la terminología estándar (servidor de terminología basado en SNOMED CT).
- Duplicó el **modelo de datos del proyecto dm+d** que permite asociar nuevos metadatos a la terminología en SNOMED CT.



# SNOMED CT – nuevo modelo

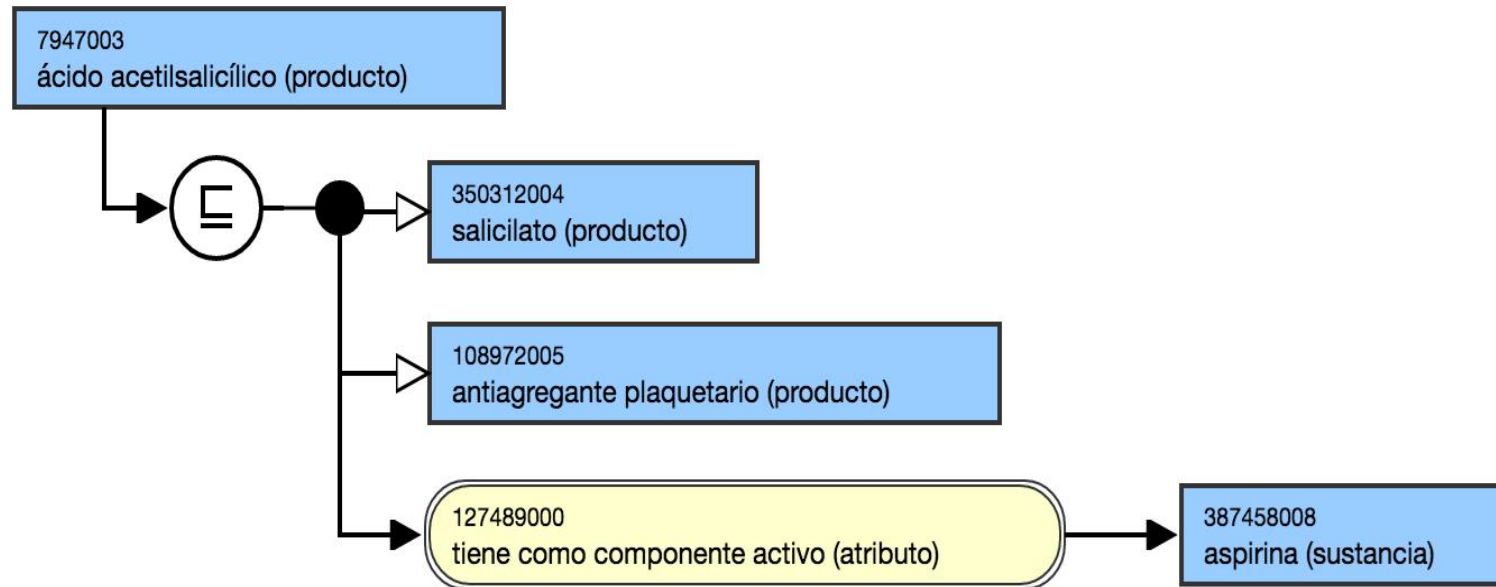
## Objetivos

- Mejorar la facilidad de **mantenimiento** de la jerarquía de **productos** simplificando y resolviendo problemas de modelado con ancestros y agrupadores
- **Definir** un área de **productos de interés internacional** que se mantiene a cargo de la IHTSDO
- Evaluar la posibilidad de **incorporar periódicamente el contenido de extensiones** para aumentar el nivel de detalle

# SNOMED CT – nuevo modelo

## Problemas actuales

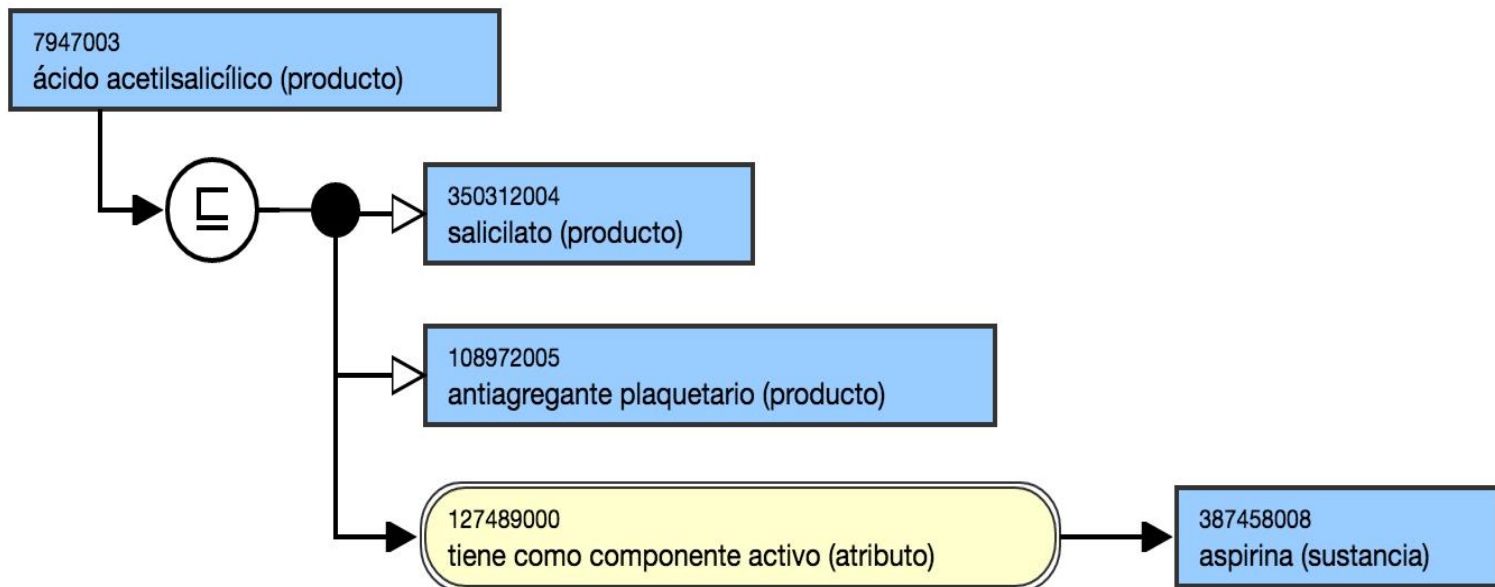
- Hay ancestros y agrupadores que representan roles, los roles cambian con el tiempo (por ej. nuevos descubrimientos de la ciencia), y no deberían usarse para definir un concepto



# SNOMED CT – nuevo modelo

## Problemas actuales

- En este ejemplo (vista stated), “salicilato” es un buen padre, describe la estructura del medicamento, es siempre verdadero
- “Antiagregante plaquetario” es un rol, un uso, que no debería ser **definitorio** para este concepto.



# SNOMED CT – nuevo modelo

## Problemas actuales

- Los **roles** se pueden **incluir como atributos**, en forma de relaciones no definitorias o definiciones adicionales. Está en discusión la representación final de los roles.
- Sería deseable que SNOMED provea una lista de medicamentos por uso (todos los antiagregantes plaquetarios), pero esta es una información muy cambiante, más apropiada para una base de conocimientos actualizada que para un vocabulario de referencia
- Como primera definición sólo se incorporarán **padres que sean siempre verdad**, como **estructurales** (salicilato) y **mecanismos de acción** (beta-bloqueantes)

# SNOMED CT – nuevo modelo

## Problemas actuales

- El mercado farmacéutico es muy **variable entre países**.
- Potencias, combinaciones y formas farmacéuticas son muy diferentes.
- La IHTSDO **no cree poder mantener** actualizada una representación tan detallada que se valida para todos los países
- Propone **sólo incluir** dentro de un dominio mantenido por la IHTSDO las **entidades con ingrediente activo y forma farmacéutica**, dejando afuera las variaciones de potencia.

# SNOMED CT – nuevo modelo

Modelo propuesto

- Estructura propuesta:

IHTSDO

- Agrupadores (estructurales y mecanismo de acción)

- Entidad medicinal: componentes activos

- Forma medicinal: componentes activos + forma farmacéutica

- Medicamento genérico: componentes activos + forma farmacéutica + Potencia

- Productos reales: componentes activos + forma farmacéutica + Potencia + Marca

Extensión Nacional

- El modelo para representar extensiones está en desarrollo, probablemente contemplará la forma de registrar potencia y empaquetado en una forma estructurada que permita el uso de clasificadores para razonar con este contenido (Description Logics)

# SNOMED CT – nuevo modelo

Modelo propuesto

- Hay muchos conceptos en SNOMED CT que quedan afuera de los límites de este nuevo dominio limitado de mantenimiento internacional
- Este contenido se va a marcar para un uso limitado, pero no se ha definido el mecanismo aún:
  - Marcarlos con un refset
  - Moverlos a una extensión
  - Inactivarlos
  - Otro?

# SNOMED CT – nuevo modelo

Modelo propuesto

- Para evitar la duplicación de esfuerzos generando contenido en extensiones nacionales y facilitar la interoperabilidad, se va a **evaluar** si es posible **incorporar** a la edición internacional contenido del nivel de los **“Medicamentos genéricos”** proveniente **de extensiones nacionales** que lo mantienen alineado con el mercado



# Consideraciones finales

- La representación de insumos farmacológicos es un **proceso complejo**
- Permite un buen manejo en puntos clave: indicación, dispensación, toma de decisiones, gestión sanitaria
- Representación **estándar** => **interoperabilidad**
- **=> CDSS**

# Muchas gracias!

[john.mayan@hospitalitaliano.org.ar](mailto:john.mayan@hospitalitaliano.org.ar)

