



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE SANIDAD, SERVICIOS SOCIALES  
E IGUALDAD

# Use of SNOMED CT to improve patient safety in drug prescription

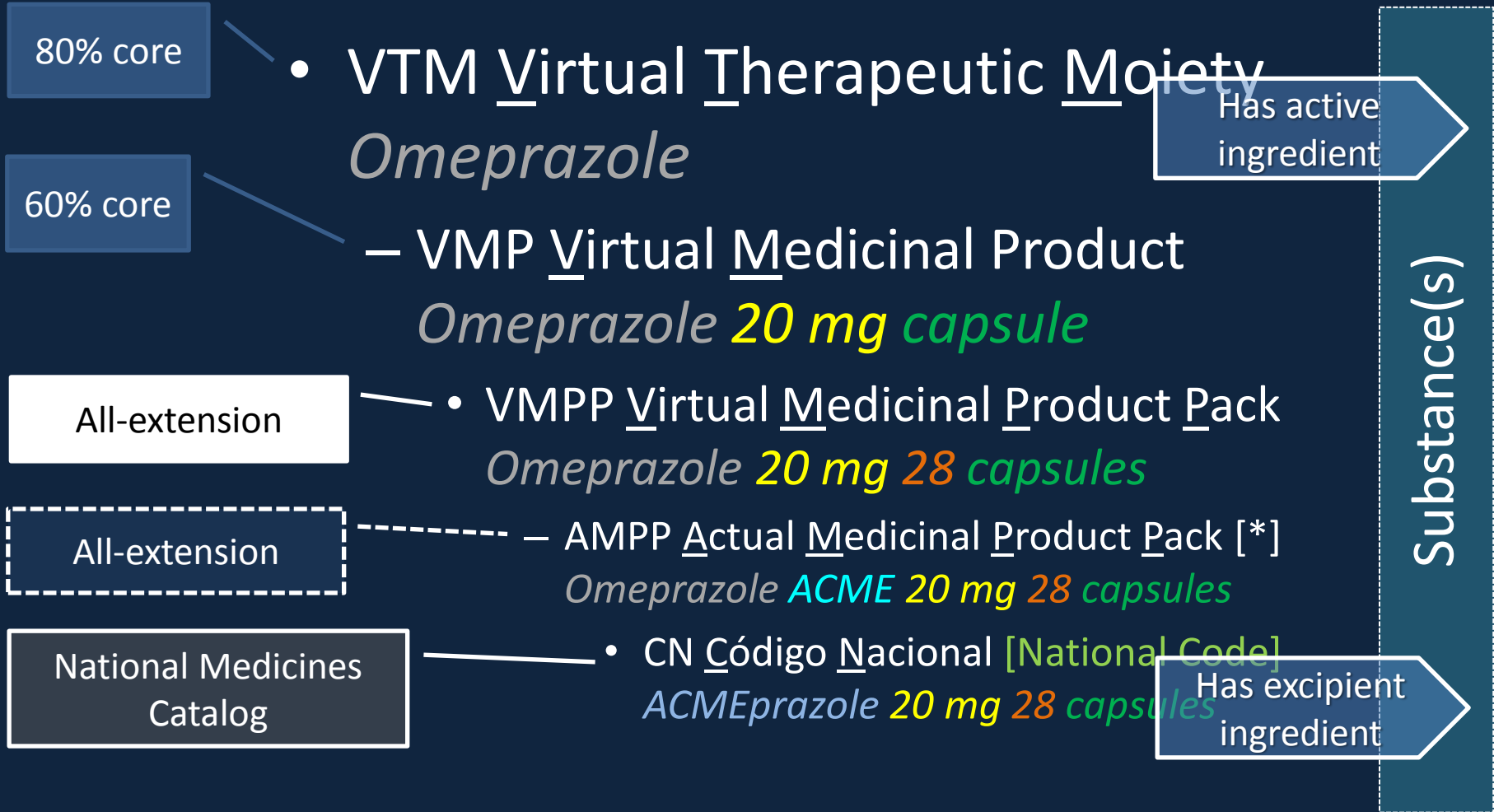
Alonso Villar C, Marco Cuenca G, Fidalgo García L\*, Romero Gutiérrez A  
Digital Health Records and \*ePrescription team for the National Health Service  
Ministry of Health, Social Services and Equality  
Spain

Secretaría General de Sanidad

# Objectives

- **Describing Spain's advances in:**
  - Medicines identification
  - Medicines tree
  - Substances ontology
  - SNOMED CT derivatives for condition recording in EHR
- **Identify limitations in SNOMED CT for knowledge encoding**
  - Knowledge representation *triples*
  - Interoperability gap of EHR & ePrescription
- **Comparing to efforts in other countries**
  - Discuss with patient safety community
  - Identify opportunities to cooperate and share ...

# Medicines Tree



# Medicines Tree

The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following columns: VTM, ID\_VTM, VMP, ID\_VMP, VMPP, ID\_VMPP, MEDICAMENTO, and CN. The data is organized into rows for various medications. Annotations are placed over the spreadsheet:

- 80% core:** A blue box pointing to the first few columns (VTM, ID\_VTM, VMP, ID\_VMP).
- 60% core:** A blue box pointing to the VMP and ID\_VMP columns.
- All-extension:** A white box pointing to the VMPP and ID\_VMPP columns.
- National Medicines Catalog:** A grey box pointing to the MEDICAMENTO and CN columns.

VTM	ID_VTM	VMP	ID_VMP	VMPP	ID_VMPP	MEDICAMENTO	CN
Abacavir	116084008	abacavir, 300 mg, comprimido	324880001	Abacavir 300 mg 60 comprimidos	21000140102	ZIAGEN 300 mg COMPRIMIDOS RECUBIERTOS CON PELICULA, 60 cc	811869
Abacavir/Lamivudina	413381000	abacavir 600 mg/ lamivudina 300 mg, comprimido	413382007	Abacavir/Lamivudina 600 mg/300 mg 30 comprimidos	161000140100	KIVEXA 600 mg/300 mg COMPRIMIDOS RECUBIERTOS CON PELICULA, 30 comprimidos	650403
Abatacept	421412005	abatacept 250 mg, polvo para solucion inyectable	421333000	Abatacept 250 mg inyectable perfusión 1 via	1001000140101	ORENCIA 250 mg POLVO PARA CONCENTRADO PARA SOL PARA PER	659170
Abciximab	108974006	abciximab, 2 mg/ml, solucion inyectable, via intravenosa	319794009	Abciximab 2 mg/ml inyectable perfusión 5 ml	1011000140103	REOPRO 2 mg/ml SOLUCION INYECTABLE Y PARA PERFUSION, 1 via	686584
Abiraterona	#N/A	Abiraterona 250 mg comprimido	1021000140107	Abiraterona 250 mg 120 comprimidos	1031000140105	ZYTIGA 250 mg COMPRIMIDOS, 120 comprimidos	683759
Acarbosa	109077006	acarbosa, 50 mg, comprimido	326037007	Acarbosa 50 mg 100 comprimidos	41000140105	GLUCOBAY 50 mg COMPRIMIDOS, 100 comprimidos	658211
				Acarbosa 50 mg 30 comprimidos	51000140107	GLUCOBAY 50 mg COMPRIMIDOS, 30 comprimidos	658229
		acarbosa, 100 mg, comprimido	326038002	Acarbosa 100 mg 100 comprimidos	61000140109	GLUCOBAY 100 mg COMPRIMIDOS, 100 comprimidos	658237
				Acarbosa 100 mg 30 comprimidos	71000140101	GLUCOBAY 100 mg COMPRIMIDOS, 30 comprimidos	658245
Aceclofenaco	329923004	Aceclofenaco 100 mg solución/suspensión oral	131000140105	Aceclofenaco 100 mg solución/suspensión oral	141000140104	FALCOL 100 mg POLVO PARA SUSPENSION ORAL, 20 sobres	686014
				Aceclofenaco 100 mg solución/suspensión oral	151000140102	FALCOL 100 mg POLVO PARA SUSPENSION ORAL, 40 sobres	686006
		Aceclofenaco 15 mg/g crema	111000140103	Aceclofenaco 15 mg/g crema 60 g 1 tubo	121000140107	FALCOL DIFUCREM 15 mg/g CREMA, 1 tubo de 60 g	690602
		aceclofenac, 100 mg, comprimido	329925006	Aceclofenaco 100 mg 20 comprimidos	91000140100	ARACENAC 100 mg COMPRIMIDOS RECUBIERTOS CON PELICULA EF	653221
						ACECLOFENACO MYLAN 100 mg COMPRIMIDOS RECUBIERTOS CON	653624
						ACECLOFENACO KERN PHARMA 100 mg COMPRIMIDOS EFG, 20 con	653630
						ACECLOFENACO ALTER 100 mg COMPRIMIDOS EFG, 20 comprimidos	653632

VTM

VMP

VMPP

National code

# Medicines Tree & Substances Ontology

Has ingredient

Has ingredient

Substance

Substance

The screenshot shows an Excel spreadsheet titled 'ARBOL\_MED\_20130415 - Microsoft Excel uso no comercial'. The spreadsheet contains a table with columns for VTM, VMP, VMPP, and National code. The table lists various medicines and their ingredients.

VTM	ID_VTM	VMP	ID_VMP	VMPP	ID_VMPP	MEDICAMENTO	CN
Abacavir	#116084008	#abacavir, 300 mg, comprimido	#324880001	Abacavir 300 mg 60 comprimidos	#21000140102	ZIAGEN 300 mg COMPRIMIDOS RECUBIERTOS CON PELICULA, 60 co	811869
Abacavir	#324881002	#abacavir, 20 mg/ml, solucion oral	#324881002	Abacavir 20 mg/ml solución/suspensión or	#31000140104	ZIAGEN 20 mg/ml SOLUCION ORAL, 1 frasco de 240 ml	811893
Abacavir/Lamivudina	#413381000	#abacavir 600 mg/ lamivudina 300 mg, comprimido	#413382007	Abacavir/Lamivudina 600 mg/300 mg 30 comprimidos	#161000140100	KIVEXA 600 mg/300 mg COMPRIMIDOS RECUBIERTOS CON PELICULA, 60	650403
Abacavir/Lamivudina/Zidovudina	#134571004	#sulfato de abacavir + lamivudina + zidovudina	#377159003	Abacavir/Lamivudina/Zidovudina 300 mg/1	#701000140102	TRIZIVIR 300 mg/150 mg COMPRIMIDOS RECUBIERTOS CON PELICULA, 60	668517
Abatacept	#421412005	#abatacept 250 mg, polvo para solución inyectable	#421333000	Abatacept 250 mg inyectable perfusión 1 vial	#1001000140101	ORENCIA 250 mg POLVO PARA CONCENTRADO PARA SOL. PARA PER	659170
Abiraterona	#108974005	#abiraterona, 2 mg/ml, solución inyectable, vial	#319794009	Abiraterona 2 mg/ml inyectable perfusión 5 vial	#4011000140103	RECROPO 2 mg/ml SOLUCION INYECTABLE 1 PARA PERFUSION, 1 vial	685594
Abiraterona	#N/A	#abiraterona 250 mg comprimido	#1021000140107	Abiraterona 250 mg 120 comprimidos	#1031000140105	ZYTIGA, 250 mg COMPRIMIDOS, 120 comprimidos	683759
Acamprosato	#420840003	#acamprosato catiico, 333 mg, comprimido con envoltorio	#323342002	Acamprosato 333 mg 84 comprimidos	#7411000140102	CAMPRAL 333 mg COMPRIMIDOS RECUBIERTOS, 84 comprimidos	677732
Acarbosa	#109077006	#acarbosa, 50 mg, comprimido	#326037007	Acarbosa 50 mg 100 comprimidos	#41000140105	GLUCOBAY 50 mg COMPRIMIDOS, 100 comprimidos	658211
Acarbosa				Acarbosa 50 mg 100 comprimidos		ACARBOSA TECNIGEN 50 mg COMPRIMIDOS, 100 comprimidos	662258
Acarbosa				Acarbosa 50 mg 100 comprimidos		ACARBOSA TARBIS 50 mg COMPRIMIDOS, 100 comprimidos	662363
Acarbosa				Acarbosa 50 mg 100 comprimidos		ACARBOSA MYLAN 50 mg COMPRIMIDOS, 100 comprimidos	663979
Acarbosa				Acarbosa 50 mg 100 comprimidos		ACARBOSA APOTEX 50 mg COMPRIMIDOS, 100 comprimidos	686298
Acarbosa				Acarbosa 50 mg 100 comprimidos		GLUMIDA 50 mg COMPRIMIDOS, 100 comprimidos	768424
Acarbosa				Acarbosa 50 mg 100 comprimidos		GLUCOBAY 50 mg COMPRIMIDOS, 30 comprimidos	658229
Acarbosa				Acarbosa 50 mg 100 comprimidos	#51000140107	ACARBOSA APOTEX 50 mg COMPRIMIDOS, 30 comprimidos	686297
Acarbosa				Acarbosa 100 mg 100 comprimidos	#61000140109	GLUCOBAY 100 mg COMPRIMIDOS, 100 comprimidos	658237
Acarbosa				Acarbosa 100 mg 100 comprimidos		ACARBOSA TARBIS 100 mg COMPRIMIDOS, 100 comprimidos	662225
Acarbosa				Acarbosa 100 mg 100 comprimidos		ACARBOSA TECNIGEN 100 mg COMPRIMIDOS, 100 comprimidos	662260
Acarbosa				Acarbosa 100 mg 100 comprimidos		ACARBOSA MYLAN 100 mg COMPRIMIDOS, 100 comprimidos	663981
Acarbosa				Acarbosa 100 mg 100 comprimidos		ACARBOSA APOTEX 100 mg COMPRIMIDOS, 100 comprimidos	686300
Acarbosa				Acarbosa 100 mg 100 comprimidos		GLUMIDA 100 mg COMPRIMIDOS, 100 comprimidos	770255
Acarbosa				Acarbosa 100 mg 100 comprimidos		GLUCOBAY 100 mg COMPRIMIDOS, 30 comprimidos	658245
Acarbosa				Acarbosa 100 mg 100 comprimidos		ACARBOSA APOTEX 100 mg COMPRIMIDOS, 30 comprimidos	686299
Acetofenaceno	#329923004	#acetofenaceno 100 mg solución/suspensión oral	#131000140105	Acetofenaceno 100 mg solución/suspensión oral	#141000140104	FALCOL 100 mg POLVO PARA SUSPENSION ORAL, 20 sobres	686014
Acetofenaceno				Acetofenaceno 100 mg solución/suspensión oral		AIRTAL 100 mg POLVO PARA SUSPENSION ORAL, 20 sobres	686030
Acetofenaceno				Acetofenaceno 100 mg solución/suspensión oral	#151000140102	FALCOL 100 mg POLVO PARA SUSPENSION ORAL, 40 sobres	686006
Acetofenaceno				Acetofenaceno 15 mg/g crema	#121000140107	AIRTAL 100 mg POLVO PARA SUSPENSION ORAL, 40 sobres	686022
Acetofenaceno				Acetofenaceno 15 mg/g crema 60 g 1 tubo		FALCOL DIFUCREM 15 mg/g CREMA, 1 tubo de 60 g	690602
Acetofenaceno				Acetofenaceno 100 mg 20 comprimidos	#91000140100	AIRTAL DIFUCREM 15 mg/g CREMA, 1 tubo de 60 g	694745
Acetofenaceno				Acetofenaceno 100 mg 20 comprimidos		ACLOECN 100 mg COMPRIMIDOS RECUBIERTOS CON PELICULA, 20 c	652793
Acetofenaceno				Acetofenaceno 100 mg 20 comprimidos		ARACENAC 100 mg COMPRIMIDOS RECUBIERTOS CON PELICULA EF	653221
Acetofenaceno				Acetofenaceno 100 mg 20 comprimidos		ACECLOFENACO MYLAN 100 mg COMPRIMIDOS RECUBIERTOS CON	653624
Acetofenaceno				Acetofenaceno 100 mg 20 comprimidos		ACECLOFENACO KERN PHARMA 100 mg COMPRIMIDOS EFF, 20 con	653630
Acetofenaceno				Acetofenaceno 100 mg 20 comprimidos		ACECLOFENACO ALTER 100 mg COMPRIMIDOS EFF, 20 comprimidos	653637

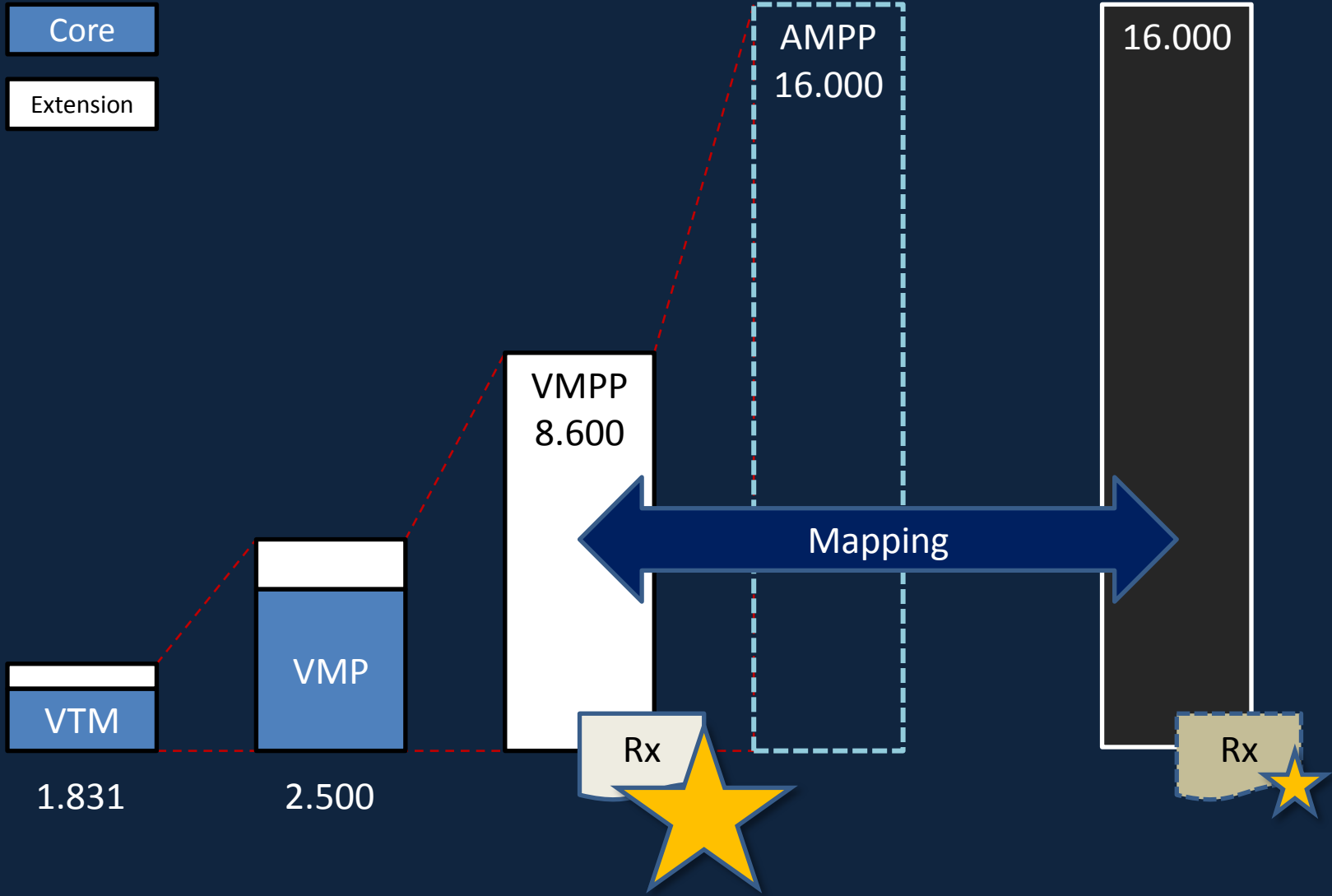
VTM

VMP

VMPP

National code

# Medicines identification metrics



# EHR: Conditions refsets & relations

- Alerts
- Allergies
- Clinical problems
- Current medication
- ...

Has causative agent

Has ingredient

- Substance

# ePrescription: VTM refsets & relations

- VTM
- Excipients

Has ingredient

- Substance



# First linkage: substances ontology

- Alerts
- Allergies
- Clinical problems
- Current medication
- ...

Has causative agent

Has ingredient

- VTM
- Excipients

Has ingredient

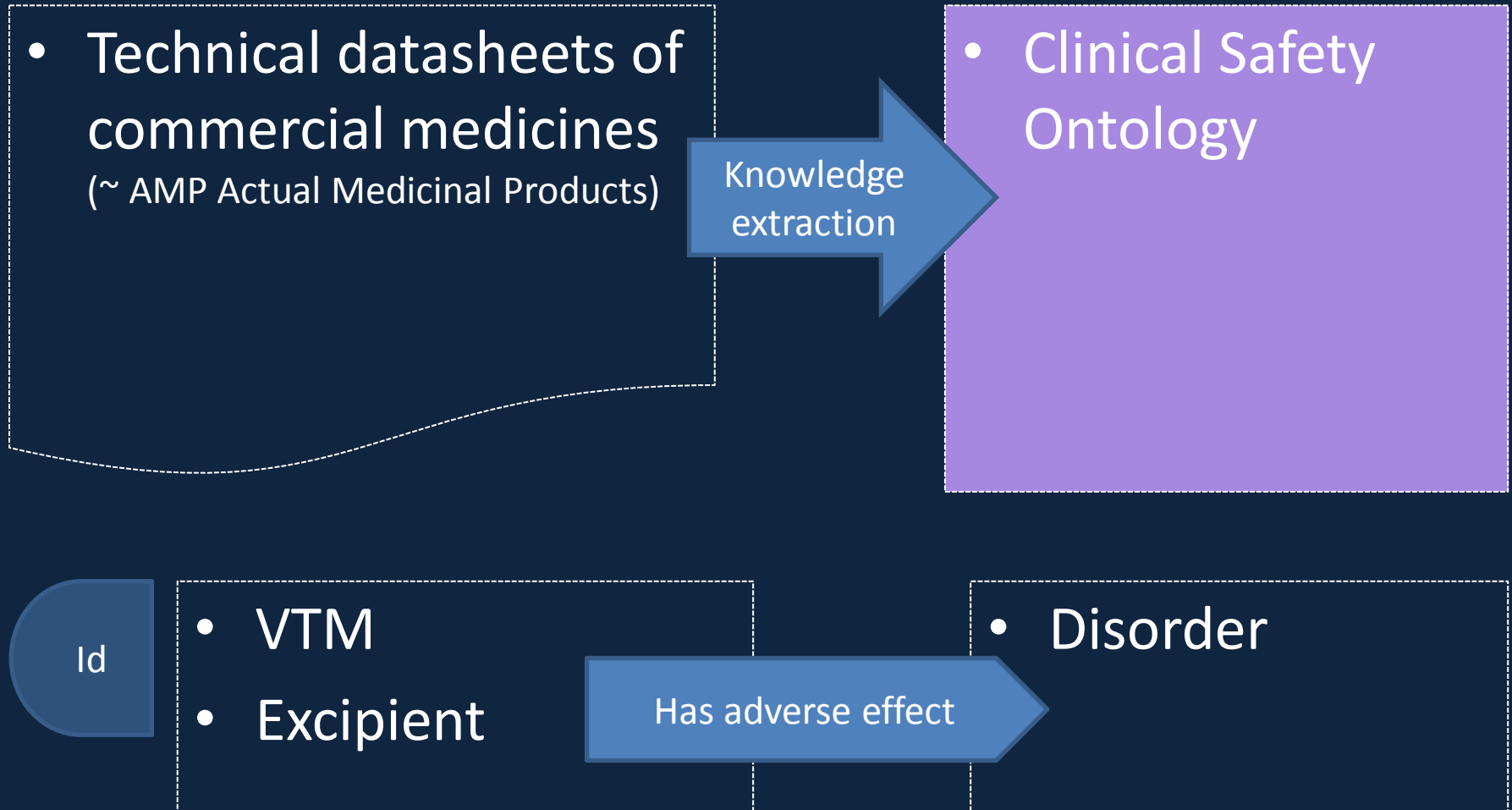
- Substance

- Substance

**Alert**



# Second linkage: clinical safety ontology



# Technical datasheet: example

FTH\_Airtal\_100\_mg\_comprimidos\_recubiertos\_con\_película.pdf - Adobe Reader

Archivo Edición Ver Documento Herramientas Ventana Ayuda

1 / 11 84,7%

Buscar

**Marcadores**

- m1-toc
- 1. NOMBRE DEL MEDICAMENTO
- 2. COMPOSICIÓN CUALITATIVA Y CUANTITATIVA
- 3. FORMA FARMACÉUTICA
- 4. DATOS CLÍNICOS
  - 4.1. Indicaciones terapéuticas
  - 4.2. Posología y forma de administración
  - 4.3. Contraindicaciones
  - 4.4. Advertencias y precauciones especiales de empleo
  - 4.5. Interacción con otros medicamentos y otras formas de interacción
  - 4.6. Fertilidad, embarazo y lactancia
  - 4.7. Efectos sobre la capacidad para conducir y utilizar máquinas
  - 4.8. Reacciones adversas
  - 4.9. Sobredosis
- 5. PROPIEDADES FARMACOLÓGICAS
  - 5.1. Propiedades farmacodinámicas
  - 5.2. Propiedades farmacocinéticas
  - 5.3. Datos preclínicos sobre seguridad
- 6. DATOS FARMACÉUTICOS
  - 6.1. Lista de excipientes
  - 6.2. Incompatibilidades
  - 6.3. Periodo de validez
  - 6.4. Precauciones especiales de conservación
  - 6.5. Naturaleza y contenido del envase
  - 6.6. Precauciones especiales de eliminación
- 7. TITULAR DE LA AUTORIZACIÓN DE

**1. NOMBRE DEL MEDICAMENTO**  
AIRTAL 100 mg Comprimidos recubiertos con película  
AIRTAL 100 mg Polvo para suspensión oral

**2. COMPOSICIÓN CUALITATIVA Y CUANTITATIVA**  
Airtal 100 mg Comprimidos recubiertos con película: cada comprimido contiene 100 mg de Aceclofenaco.  
Airtal 100 mg Polvo para suspensión oral: cada sobre contiene 100 mg de Aceclofenaco.  
Excipientes con efecto conocido: 2639 mg de sorbitol (E-420), 10 mg de aspartamo (E-951) (equivalentes a 5,61 mg de fenilalanina)  
Para consultar la lista completa de excipientes, ver sección 6.1.

**3. FORMA FARMACÉUTICA**  
Airtal 100 mg Comprimidos recubiertos con película: comprimidos recubiertos con película circulares biconvexos de color blanco, de aproximadamente 8 mm de diámetro.  
Airtal 100 mg Polvo para suspensión oral: polvo de color blanco o blanco cremoso para suspensión oral.

**4. DATOS CLÍNICOS**

**4.1. Indicaciones terapéuticas**  
Airtal está indicado para el tratamiento de procesos inflamatorios y dolorosos tales como lumbalgia, odontalgia, periartitis escapulohumeral y reumatismo extraarticular, así como para el tratamiento crónico de la osteoartritis, artritis reumatoide y espondilitis anquilosante.

**4.2. Posología y forma de administración**  
Airtal Comprimidos recubiertos con película y Airtal Polvo para suspensión oral se suministran para su administración oral.  
Los comprimidos deben ingerirse enteros con una cantidad suficiente de líquido.  
El contenido de los sobres debe disolverse en aproximadamente 40-60 ml de agua y tomarse inmediatamente.  
Al administrar Airtal a voluntarios sanos, durante las comidas o en ayunas, solamente se alteró la velocidad y no el grado de absorción de aceclofenaco, por lo que Airtal puede tomarse junto a alimentos.  
**Adultos**  
La dosis recomendada es de 200 mg diarios, en dos tomas de 100 mg, un comprimido o un sobre por la mañana y otro por la noche.

# Medicines datasheet: extractable items

Modelo\_Medicamentos\_Ficha\_técnica\_Marcado - Microsoft Excel uso no comercial

Section	Title	Tag1_2	ExtractionStatus	1 - Extracted	0 - Di
1.	Name		Not processed	4	
2.	Composition			7	3
3.	Pharmaceutical forms			6	
4.	Clinical data			2	
4.1	Indications			7	10
4.2	Posology and route			18	
4.3	Contraindications			3	28
4.4	Warnings and precautions			59	29
4.5	Interactions			6	74
4.6	Childbearing			28	1
4.7	Driving and operation			2	6
4.8	Adverse reactions			32	108
4.9	Overdosage			7	
5.	Pharmacologic properties			2	
5.1	Pharmacodynamics			9	
5.2	Pharmacokinetics			12	
5.3	Safety preclinical data			9	
6.	Pharmaceutical data			2	
6.1	Excipient list			8	17
6.2	Incompatibilities			2	1
6.3	Validity period			2	1
6.4	Conservation			4	2
6.5	Package			6	
6.6	Disposal			3	
7.	Entitled company			5	
8.	Authorization Id			6	
9.	Authorization date			6	
10.	Revision dates			3	
Total general				260	280

Indications  
Contraindications  
Warnings & precautions  
Interactions  
Childbearing  
Driving and operation  
Adverse reactions  
Excipient list

# A triple: the unit of knowledge

• *Subject*

*Predicate*

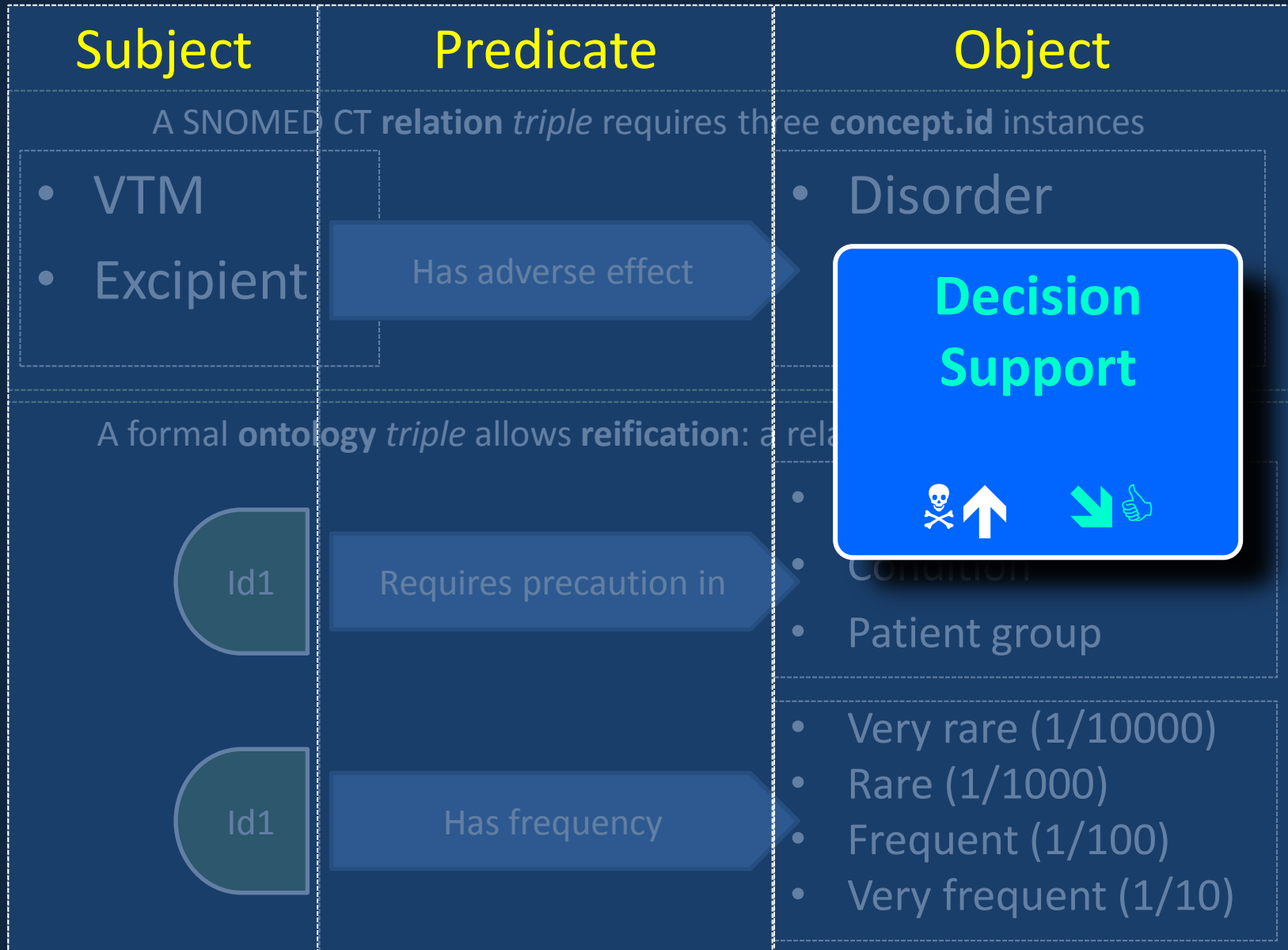
• *Object*

• Aceclofenac

Has adverse effect

• Renal insufficiency

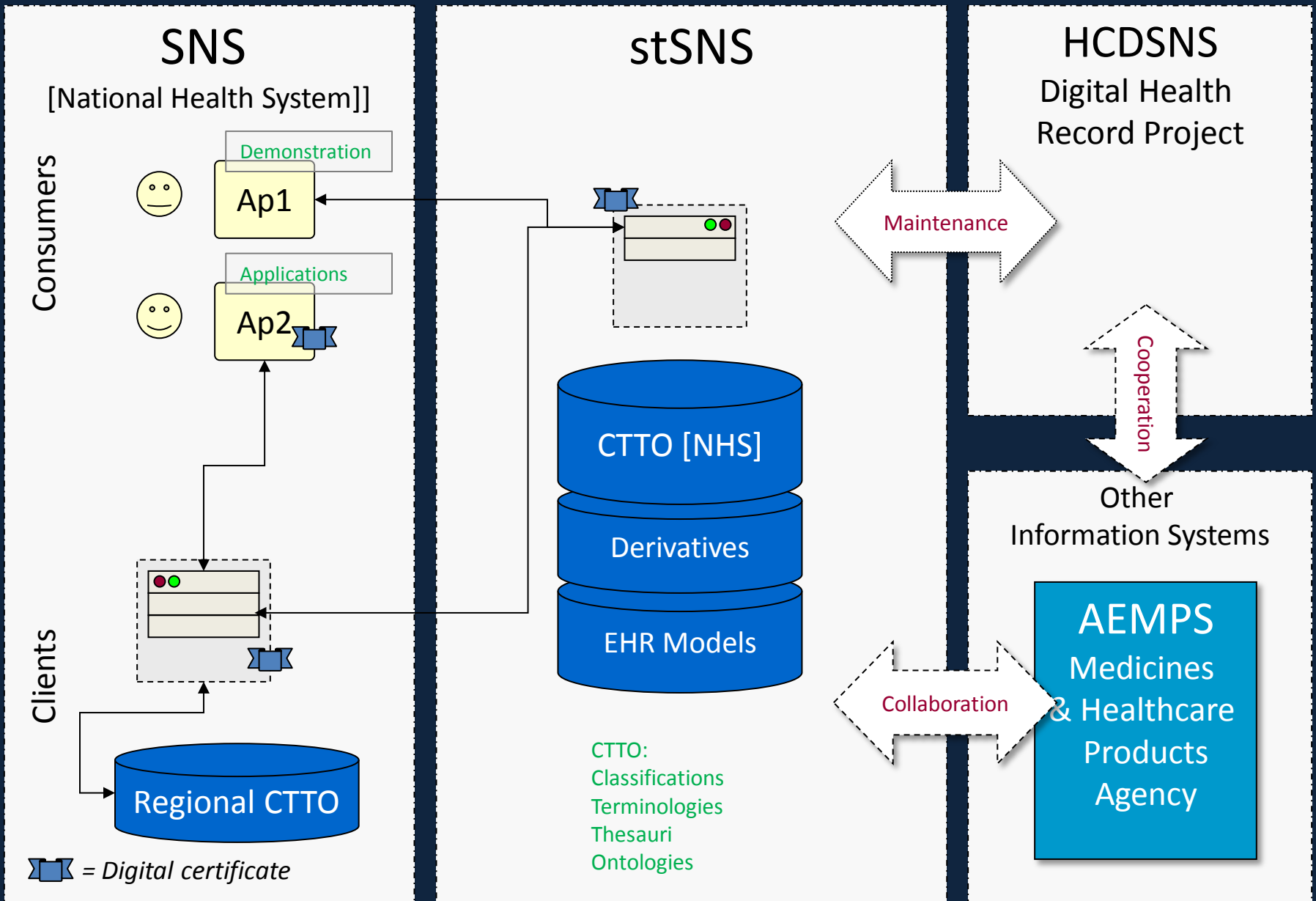
# The case for a formal ontology



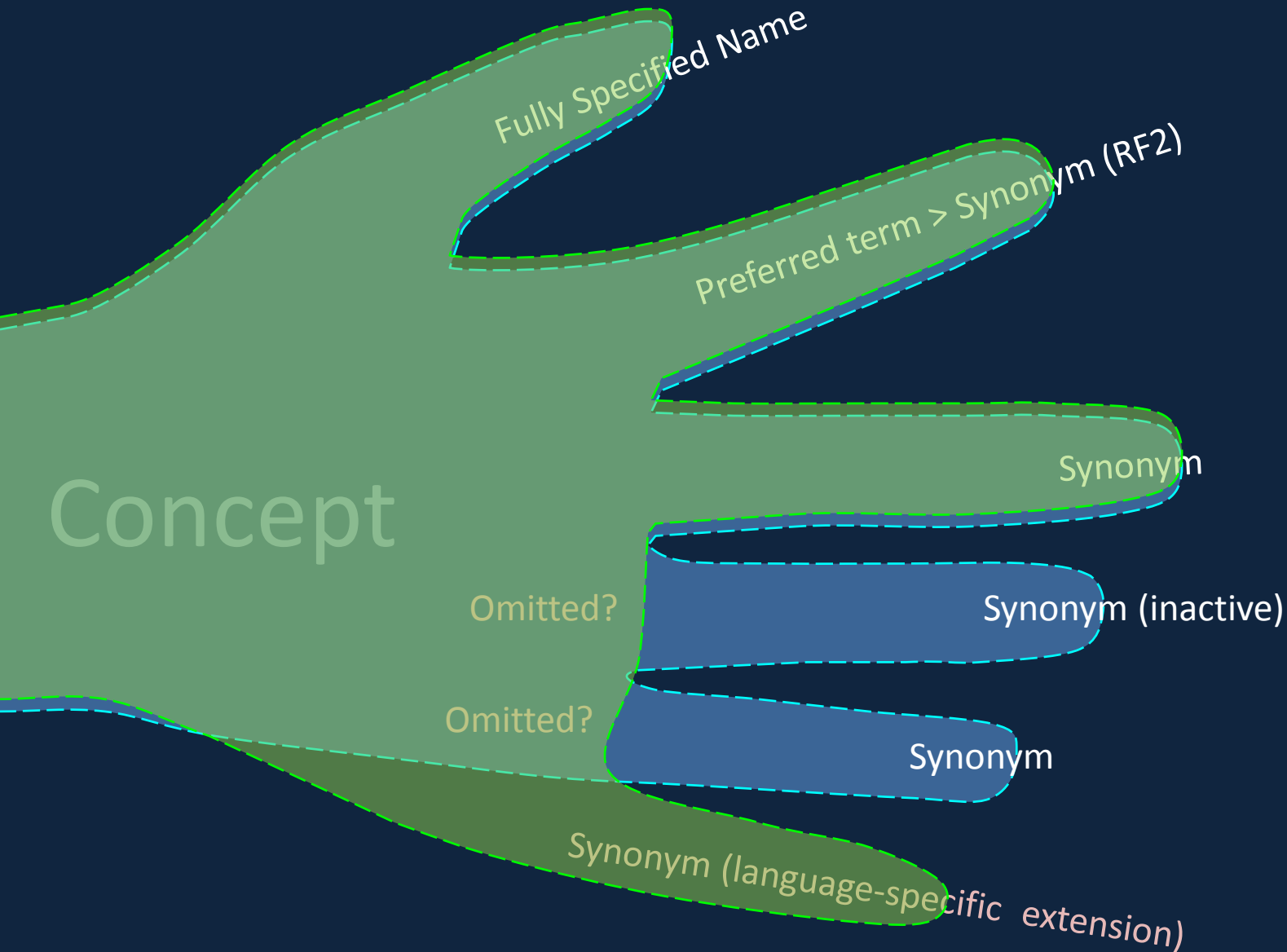
**Decision Support**



# Terminology services: stSNS



# Descriptions & translation traceability







GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE SANIDAD, SERVICIOS SOCIALES  
E IGUALDAD

*Thanks for your attention!*

[aromerog@msssi.es](mailto:aromerog@msssi.es)

<http://www.msssi.gob.es/profesionales/hcdsns/home.htm>

Secretaría General de Sanidad