

## Desarrollo de un servidor de terminología clínico

**Lopez Osornio A.<sup>1</sup>, Gambarte ML.<sup>1</sup>, Otero C.<sup>1</sup>, Gomez A.<sup>1</sup>, Martinez M.<sup>1</sup>, Soriano E.<sup>1</sup>, Luna D.<sup>1</sup>, Otero P.<sup>1</sup>, Clusella MM.<sup>2</sup>, Mitre MG.<sup>3</sup>, Reynoso G.<sup>4</sup>, Gonzalez B. de Quiros F.<sup>1</sup>**

*<sup>1</sup>Departamento de Información Hospitalaria del Hospital Italiano de Buenos Aires, Argentina*

*<sup>2</sup>Instituto Galileo Galilei de "FundArIngenio" (Fundacion Argentina para el Talento y el Ingenio), Santiago del Estero, Argentina*

*<sup>3</sup>Colegio Mayor Universitario de "FundArIngenio" (Fundacion Argentina para el Talento y el Ingenio), Santiago del Estero, Argentina*

*<sup>4</sup>Fundación InfoSALUD, Buenos Aires, Argentina*

### Resumen

*Los servidores de terminología se han convertido en herramientas fundamentales para el manejo de vocabularios controlados, en el ámbito de la salud tienen especial importancia debido al gran desarrollo de las terminologías clínicas en los últimos años. Los procesos tradicionales de codificación de los actos médicos lentamente se están automatizando y dichas piezas de software son cada vez más necesarias para lograr dar servicios terminológicos a otras aplicaciones tales como los sistemas clínicos de soporte para la toma de decisiones, ingreso estructurado de órdenes médicas y listas de problemas entre otros. El presente trabajo relata aspectos relacionados a la puesta en marcha de un servidor de terminología en el contexto de un sistema de información clínico del Hospital Italiano de Buenos Aires.*

### Palabras Clave

Codificación. Terminología. Nomenclatura Sistematizada de Medicina. Sistemas de Información Clínicos.

### Introducción

La utilización de computadoras en la administración de la información de los pacientes ha puesto en evidencia la complejidad del manejo del vocabulario médico. Es necesario diseñar estrategias de control del vocabulario para que la información clínica almacenada en Sistemas de Información en Salud se pueda re-utilizar, ya sea con fines estadísticos, de gestión o en herramientas de soporte de decisión orientadas a mejorar la calidad de la atención de los pacientes.

La estrategia de control más utilizada en sistemas informáticos que almacenan información de pacientes es la de utilizar una lista de términos, y el médico debe representar la situación clínica que está observando eligiendo uno de una lista ("pick list"). En estos casos el nivel de detalle con el que se analiza la información es el mismo con el que se registra y almacena. Este modelo no alcanza cuando se desea representar la información en diferentes vocabularios para el análisis, o la información se origina en niveles de atención o ámbitos muy diferentes que no pueden usar las mismas listas de términos, o se requiere un alto nivel de detalle (granularidad) para sistemas clínicos de soporte para la toma de decisiones [1].

Una solución propuesta para estos obstáculos es la creación de un "Servicio de Terminologías", es decir pasar de una lista de términos a un sistema complejo de representación conceptual del conocimiento médico, con relaciones entre los conceptos, con representaciones externas de los conceptos en listas de términos estándar (clasificaciones) y con herramientas léxicas que faciliten la búsqueda de términos [1-4].

Un Servidor de Terminología es una aplicación que brinda estos servicios, y es una pieza clave en el manejo de los vocabularios médicos [2]. Para el correcto entendimiento de los componentes involucrados en el desarrollo de esta pieza de software es necesario definir claramente algunos aspectos relacionados y posteriormente la organización de los mismos [5]:

**Lenguaje Natural:** Es el universo de expresiones usados para comunicar ideas. Puede contener palabras de lenguajes nativos (español, portugués, inglés, etc.) Generalmente el texto narrativo de los registros médicos contiene este tipo de lenguaje.

**Vocabulario:** Esta formado por las palabras usadas o disponibles para su uso por un individuo o grupo, o dentro de un particular tipo de trabajo o campo del conocimiento (dominio). El vocabulario de los médicos es diferente al de los arquitectos.

**Vocabulario Controlado:** Es una lista pre-aprobada de palabras que se permiten utilizar en un ámbito determinado. Cuando se aplica en una interfase de usuario se ve como la lista de términos que el usuario puede elegir para representar un hecho o situación de la realidad. Los Vocabularios Controlados son los que interesan a las aplicaciones clínicas.

Tipos de los Vocabularios Controlados de acuerdo a sus características u organización:

- **Terminología o Tesoro:** Es el conjunto de todas las palabras o grupo de palabras (frases) que tienen un significado específico en un dominio. Dichas palabras son denominadas “Términos”.
- **Nomenclatura:** Es un subconjunto de términos de una terminología para un dominio dado. Esta compuesta por los nombres de los términos (o grupo de términos) de una terminología y las relaciones entre ellos. No se da en forma natural por usos y costumbres sino por un cuerpo oficial que organiza (y/o estandariza) la terminología.
- **Clasificaciones:** Una clasificación es un sistema ordenado de conceptos pertenecientes a un dominio, con principios de orden implícito o explícito. La forma en que se definen las clases depende del uso pretendido. Una clasificación no trata de ser extensiva, es decir que no incluye todos los conceptos de un dominio, la representación no tiene que ser unívoca, y puede ser ambigua. Tanto el contenido de una Terminología o de una Nomenclatura puede estar ordenado por una Clasificación.

Clasificación de los Vocabularios Controlados de acuerdo a su aplicación:

- **Vocabulario o Terminología de Interfase:** Es el vocabulario controlado que se le presenta al usuario para que ingrese información en el sistema. En este grupo se encuentran todas las variantes léxicas, acrónimos, abreviaturas y jerga utilizadas por los que utilizan el vocabulario controlado con significado implícito otorgado por el contexto en el que se usan. En un sistema pueden usarse varias Terminologías de Interfase, ajustadas a cada tipo de usuario.
- **Vocabulario o Terminología de Referencia:** Es el vocabulario controlado que se utiliza para la representación más detallada de los datos en el sistema de información, es la forma en que los datos son finalmente almacenados en la base de datos. Todas las diferentes Terminologías de Interfase convergen en una única terminología de referencia, en general se utiliza una nomenclatura y debe cubrir los dominios abarcados por las Terminologías de Interfase.

- **Vocabulario de Salida:** Son las diferentes terminologías o clasificaciones que se utilizan para el análisis de la información. Los sistemas informáticos de terminología deben proveer herramientas para recuperar información representada con la Terminología de Referencia y transformarla en el Vocabulario de Salida deseado.

**Lexicon:** Una herramienta lingüística con las variaciones morfológicas y usos gramaticales de las palabras.

**Representación Composicional:** Es una estrategia de representación de conceptos, en el que los conceptos se describen a partir de los elementos atómicos que lo componen. Todos los elementos atómicos necesarios deben estar representados en una nomenclatura.

**Mapeos:** Estructuras de datos que relacionan diferentes vocabularios, permitiendo obtener las representaciones del mismo concepto en cualquiera de ellos.

Una representación gráfica de los componentes mencionados puede observarse en la clásica pirámide de la representación del conocimiento médico adaptada (Figura 1).

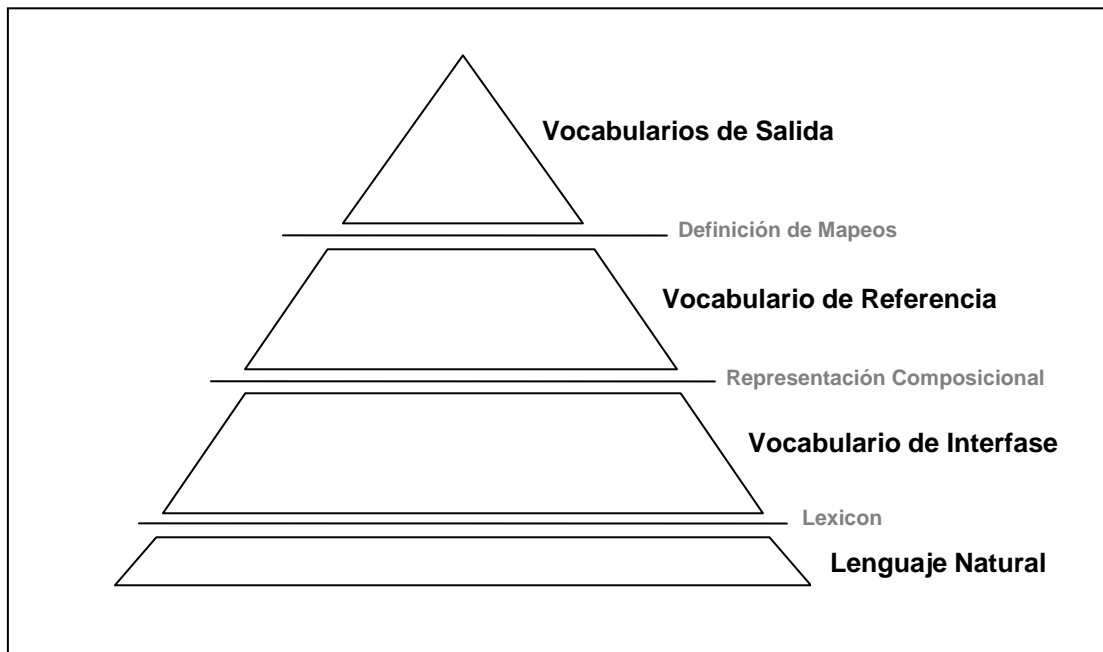


Figura 1 - Modelo de Relación entre los vocabularios y sus interfases (en gris)

En la Figura 2 pueden verse ejemplos de cada uno de los niveles, un texto de lenguaje natural que representa el lenguaje no estructurado, coloquial del médico, las expresiones más comunes de la jerga local expresadas en el Voc. Int., las descripciones seleccionadas como preferidas en el Voc. Ref., y las descripciones de dos clasificaciones estándar en el Voc. Sal. .

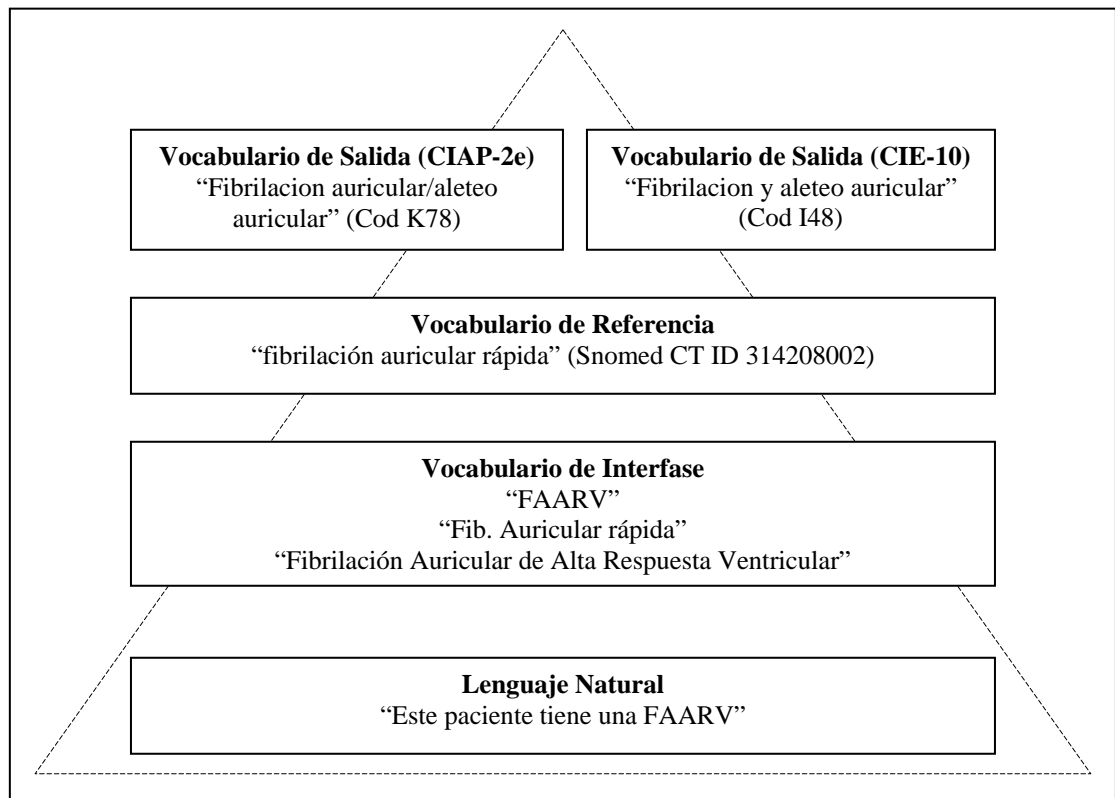


Figura 2 - Ejemplos de los diferentes vocabularios de acuerdo a su uso

## Que es un servidor de terminología

Hay muchas definiciones de un Servidor de Terminología (ST), que varían sobre todo en los alcances del mismo. Nuestra concepción de un ST lo define como una herramienta de software que presenta una interfase a las aplicaciones de un sistema de información clínico, para permitirles resolver sus necesidades de aplicación de vocabularios controlados.

Por lo tanto nuestro servidor de terminología debe tener las siguientes capacidades:

- Proveer un **Vocabulario de Interfase** ajustado a las necesidades de cada escenario (diagnósticos, problemas, procedimientos, fármacos, efectos adversos, etc.).
- Proveer herramientas de mantenimiento de este **Vocabulario de Interfase**.
- Proveer un **Vocabulario de Referencia**, una terminología con el máximo nivel de granularidad posible.
- Proveer un conjunto de diferentes **Vocabulario de Salida**, clasificaciones o agrupaciones estándar, aptas para diferentes necesidades de análisis de la información.
- Administrar las reglas que relacionan estos tres niveles, permitiendo pasar rápidamente de una representación elegida por el usuario en la Interfase a una clasificación de Salida.
- Proveer herramientas léxicas para búsquedas en los **Vocabularios de Interfase**.

- Proveer herramientas para la navegación por subtipos y jerarquías en el **Vocabulario de Referencia**.

## **Evolución del control del vocabulario en nuestro Sistema de Información Clínico**

Desde 1998, el Hospital Italiano de Buenos Aires esta desarrollando un sistema de información clínico, con un registro médico electrónico en los diferentes niveles de atención [6, 7]. Incluye un sistema de ingreso electrónico de órdenes médicas para medicamentos [8] y estudios complementarios [9]. A lo largo de siete años hemos utilizado diferentes técnicas para el control del vocabulario, migrando de un sistema de listas de términos a la creación de un servidor de terminología [10-13].

## **Evolución de nuestros Vocabularios de Interfase**

### *Consideraciones sobre los Vocabularios de Interfase*

El **Vocabulario de Interfase (Voc. Int.)** es el que el usuario utiliza cuando debe ingresar información que es necesario registrar en forma controlada. Aunque se debe intentar que el usuario elija una opción del vocabulario controlado, siempre se recomienda brindar la posibilidad de escribir texto libre adicional. En algunos escenarios puede ser apropiado permitir ingresar solo el texto libre, en los casos en que no encuentra representación apropiada en el Voc. Int.

Se puede utilizar un vocabulario estándar o una clasificación como Voc. Int., pero la estrategia ideal es crear el vocabulario especialmente para la situación donde va a utilizarse. Para crear un Voc. Int. es necesaria la participación de los usuarios, por ejemplo si vamos a crear un Voc. Int. para cargar diagnósticos se presenta una lista estándar de patologías a los médicos de la institución y se hacen rondas de discusión donde los médicos agregan la jerga local y diagnósticos faltantes. Los Voc. Int. son dinámicos y siempre van creciendo de acuerdo a las necesidades de los usuarios.

### *Nuestra Experiencia*

En nuestra institución se utilizaban diferentes Voc. Int. en los siguientes ámbitos:

- Lista de Problemas del registro ambulatorio
  - Sin Voc. Int. visible, se permitía escribir texto libre que luego se codificaba en forma semi-automática con un Tesauro.
- Diagnósticos y procedimientos en la internación
  - Sin Voc. Int. visible, se codificaba secundariamente con CIE9-CM y DRG.
- Practicas Complementarias
  - Se creó un Voc. Int. manualmente con todas las prácticas realizadas en el hospital [9].
- Productos farmacéuticos y principios activos
  - Voc. Int. de Productos comerciales, mantenido manualmente en base a la realidad del mercado farmacéutico argentino [8].
  - Voc. Int. de principios activos, creado y mantenido de acuerdo a la necesidad de los productos comerciales disponibles. Este vocabulario esta

- relacionado con el Internacional Noproprietary Names (INN) [14] y el Medical Subject Headings (MeSH) [15].
  - Voc. Int. de genéricos, creado y mantenido manualmente como una relación entre diferentes monodrogas con dosis y formas de presentación [16].
- Insumos biomédicos no farmacológicos
  - Se creó un vocabulario de insumos biomédicos no farmacológicos (descartables, prótesis, etc.) referenciado a una clasificación estándar el Universal Medical Device Nomenclature System (UMDNS), incluido un genérico de descartables [17].

Como primer paso se procedió a modificar el Voc. Int. de la lista de Problemas Ambulatoria para adaptarlo al modelo del Servidor de Terminología. Se utilizaron para la creación de este Voc. Int. todos los textos ingresados por los médicos en la Historia Clínica Electrónica a lo largo de 6 años. Estos textos fueron ingresados como texto libre, ya que el proceso de codificación se hacía en un segundo tiempo por un equipo de codificadores entrenados [10]. Un grupo de expertos agrupó los textos por conceptos, es decir que si se habían encontrado 10 formas de llamar a la “Hipertensión Arterial Esencial” estas se agruparon juntas y se eligió una de las descripciones como principal del concepto, y el resto como sinónimos. Luego de este proceso se obtuvo un Voc. Int. compuesto por 45.000 descripciones, agrupadas en 23.000 conceptos.

Una vez que el Servidor de Terminología cuenta con este Voc. Int., esta en condiciones de prestar servicios para la codificación en línea, es decir verificar que el ingreso del médico coincida exactamente con un texto del Voc. Int. (tesauro). En los casos de falta de coincidencia exacta se debe implementar otro sector del Servidor de terminología que brinda la funcionalidad de ofrecer un set de posibilidades de acuerdo a un algoritmo de búsqueda léxica y semántica, basado en el texto ingresado por el médico (Ver “Creación de las herramientas léxicas”).

## **Selección de un Vocabulario de Referencia**

### *Consideraciones sobre el Vocabulario de Referencia*

Todos los conceptos incorporados en los diferentes Voc. Int. que utiliza un sistema de información hospitalaria se representan en un único **Vocabulario de Referencia (Voc. Ref.)**. Este vocabulario es en general una nomenclatura, es decir una lista de palabras que representan la totalidad del campo de la medicina que se va a utilizar en la institución organizada por un grupo de personas responsables, aquí se combinan los diagnósticos, procedimientos, fármacos, etc. Crear una terminología de referencia ad hoc es posible aunque no recomendable, ya que es una tarea muy compleja. El Voc. Ref. debe estar relacionado con todos los posibles vocabularios de salida, utilizando una nomenclatura estándar como Voc. Ref., que ya tiene sus mapeos con posibles Vocabularios de Salida es una opción más práctica y posible.

### *Nuestra Experiencia*

En nuestro proyecto elegimos como Voc. Ref. a Snomed CT [18]. Snomed es una nomenclatura desarrollada por el Colegio Americano de Patólogos, desde hace 30 años ha

evolucionado en diferentes versiones, siendo la última “Snomed CT”, por Clinical Terms, que resulta de la unión de “Snomed RT” con los “Clinical Terms V3” utilizados por el sistema de salud inglés[19, 20]. Esta nomenclatura que abarca todo los campos de la medicina, y posee una estructura organizada de conceptos y descripciones ya se encuentra disponible para el idioma español [21]. Snomed CT provee una funcionalidad de representación enumerativa y composicional, con definiciones semánticas de los conceptos mediante interrelaciones entre los mismos. Snomed CT ya fue mapeado con algunas clasificaciones que pueden utilizarse como Vocabulario de Salida y otros mapeos están en construcción en este momento.

Durante el desarrollo del servido de terminología se consideró la posibilidad de utilizar Unified Medical Language System (UMLS) [22] como vocabulario de referencia. La principal ventaja de UMLS es la gran cantidad de mapeos desarrollados para los vocabularios de salida. Las desventajas radican en que estos mapeos se basan en similitudes léxicas, y no semánticas, el problema radica en que términos que se escriben parecido (léxicamente iguales) en diferentes clasificaciones no necesariamente representan el mismo conceptos (no son semánticamente iguales). Además Snomed CT provee una lógica composicional robusta y explícita, para la representación de los Voc. Int.[23]. De esta forma el Voc. Ref., Snomed CT se comporta como un puente entre el vocabulario del usuario (Voc. Int.) y los vocabularios de salida (Voc. Sal.).

### **Representación de los Vocabularios de Interfase en el de Referencia**

El Voc. Ref. debe tener el suficiente nivel de detalle y cobertura para representar los conceptos incluidos en todos los Voc. Int. y **Vocabularios de Salida (Voc. Sal.)**. En el caso de Snomed CT, las especificaciones para la representación composicional permiten combinar términos para representar conceptos no incluidos originalmente en la nomenclatura, llegando a altísimos porcentajes de cobertura [24]. La estrategia que utilizamos para representar nuestros Voc. Int. en Snomed CT fue mapear los conceptos de cada uno de ellos, uno a uno, a una *extensión* de Snomed CT creada por nosotros. Una *extensión* es un conjunto de conceptos, descripciones y relaciones nuevas, agregadas a Snomed CT, cada concepto agregado se describe mediante sus relaciones con los conceptos estándar de Snomed CT [18].

### **Uso de la Representación Composicional**

Es necesario agregar nuevos conceptos a una nomenclatura de casi 300.000 porque muchos conceptos de Snomed CT no están detallados en todas sus posibles variaciones. Por ejemplo con su lateralidad (“Neumonía Derecha”), severidad (“Eccema Atópico Leve”) o curso (“Urticaria Recidivante”). Sin embargo Snomed CT contiene todos los términos (los elementos atómicos) y reglas necesarios para crear nuevos conceptos detallados.

Los conceptos en Snomed CT se definen por sus relaciones, y las descripciones son denominaciones alternativas del concepto. Por ejemplo si hay que incorporar el término “Eccema Atópico Leve”, se lo agrega asignándole las relaciones “Es un subtipo de Eccema Atópico” y “Tiene severidad Leve”. Una descripción alternativa de este concepto puede ser “Eccema Alérgico Leve” (Figura 3).

Nuevo Concepto: <i>Eccema Atópico Leve</i>		
	Es un...	<i>Eccema Atópico</i>
	(Subtipo)	CTID: 24079001
	Tiene Severidad	<i>Leve</i>
		CTID: 255604002

Figura 3 - Representación Composicional de un nuevo concepto

### Necesidad de una Extensión de Snomed CT

La representación composicional resuelve el problema de la cobertura, pero requiere un complejo modelo informático para asociar un conjunto de cantidad indeterminada de códigos a un diagnóstico de la Historia Clínica o concepto de un Voc. Int. . Realizar consultas a una estructura que guarde estos datos puede requerir un gran esfuerzo de programación y procesamiento. Snomed CT tiene una estructura de datos diseñada para resolver la representación composicional que es la base de su lógica interna. De esta manera se creó una extensión de Snomed CT que incluye un conjunto de Conceptos, Relaciones y Descripciones que se relacionan uno a uno con los Voc. Int.. Cada uno de los conceptos de la extensión se representa en Snomed CT a través de sus relaciones con los términos estándar (Figura 4).

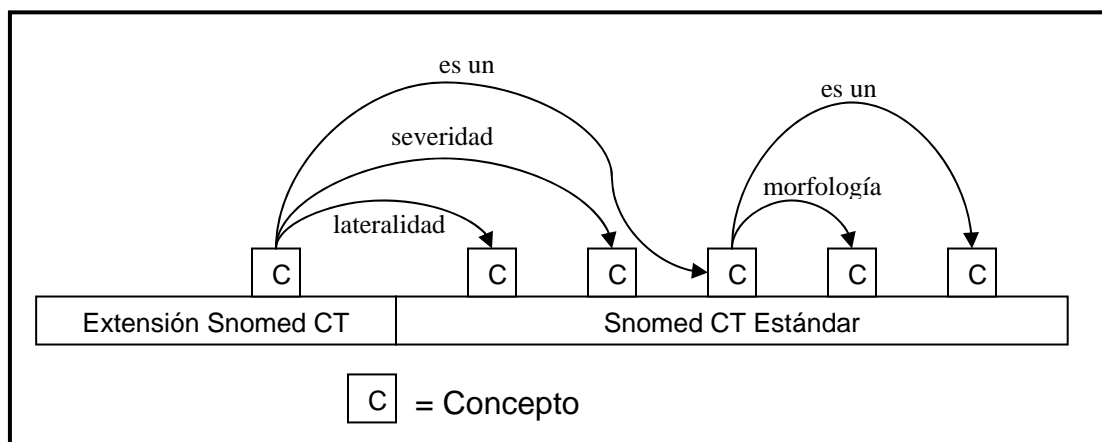


Figura 4 - Representación Composicional de los conceptos de la extensión local con sus relaciones con los conceptos estándar de Snomed CT. Se ve en el ejemplo que es la misma forma en que se definen estos conceptos estándar de Snomed CT.

### Selección de Vocabularios de Salida

En nuestra implementación utilizamos diferentes **Vocabularios de Salida (Voc. Sal.)** de acuerdo a nuestras necesidades:

- Clasificación Internacional de Enfermedades Versión 9 Modificación Clínica (CIE9-CM) y Grupos Relacionados de Diagnóstico (DRG): Para la gestión y análisis epidemiológico de los episodios de Internación.



- Clasificación Internacional de Atención Primaria Versión 2E (CIAP-2E) y Clasificación Internacional de Enfermedades Versión 10 (CIE-10): Para los diagnósticos y motivos de consulta originados en la Historia Clínica Ambulatoria. Tanto los diagnósticos del ámbito ambulatorio como de internación alimentan la base de datos del Software de Manejo del Programa de Enfermedades Crónicas [25], permitiendo estimar el riesgo de los pacientes y reforzar con contactos personales las practicas preventivas y medidas de control en los pacientes mas complejos.
- Clasificación Internacional de Enfermedades – Oncología (CIE-O): Para el análisis epidemiológico de las enfermedades oncológicas.
- Clasificación Anatómico Terapéutico Clínica (ATC) e Internacional Noproprietary Names (INN): Para los fármacos en el sistema de prescripción electrónica y sistemas de soporte de decisión, utilizado para la gestión y epidemiología, permitiendo el cálculo de las DDD (Dosis Diarias Definidas).

Se llega a estos vocabularios desde Snomed CT, utilizando los mapeos (Referencias Cruzadas) incluidos. Actualmente Snomed CT provee mapeos oficiales a CIE9-CM, CIE-10 y CIE-O, para el resto de los casos se definieron estrategias para el mapeo de los conceptos en la extensión a mano, siguiendo la especificación de Referencias Cruzadas de Snomed CT.

### **Desarrollo de una interfase con el Leguaje Natural de nuestros médicos**

Para facilitar el uso del Vocabulario de Interfase por parte de los profesionales de la salud, en un sistema clínico en línea, durante la atención de los pacientes, es necesario incorporar técnicas de búsqueda avanzadas para permitir la elección del término más apropiado [24, 26]. Nuestra estrategia fue diseñar un sistema que permita el ingreso del texto por parte del profesional, y que luego brinde en una lista de opciones (“pick list”) no más de 10 alternativas de términos relacionados, y que permita al profesional elegir uno de ellos, profundizar la búsqueda o mantener el texto libre al no encontrar una representación apropiada en el Voc. Int. .

### **Necesidad de un Lexicon**

En el momento de buscar los términos más parecidos al texto que ingresan los profesionales se puede mejorar la calidad de las opciones encontradas con una búsqueda inteligente que contemple las diferentes variaciones léxicas de las palabras, como variaciones de género, número, inflexiones, derivaciones, etc. También puede contener las relaciones de sinonimia entre diferentes palabras. La herramienta informática lingüística que almacena esta información y permite utilizarla en las aplicaciones se denomina Lexicon. Un Lexicon contiene tablas con las diferentes variaciones de las palabras conocidas y reglas que permiten inferir estas variaciones a partir de las características de las palabras desconocidas. Actualmente estamos desarrollando un Lexicon que permita estas funcionalidades con las palabras utilizadas en nuestro medio [27].

Como ejemplo del funcionamiento de un Lexicon permitiría que al ingresar el texto “Piel irritada”, la búsqueda obtenga como una opción “Irritación Cutánea”, que no sería encontrada en una búsqueda simple por comparación del texto.

### **Desarrollo de una aplicación para el mantenimiento de los vocabularios contenidos en el Servidor de Terminología**

Se desarrollo una aplicación dedicada al mantenimiento de los vocabularios incluidos en el servidor de terminología, que administra los vocabularios de interfase, la extensión de Snomed CT, la representación composicional de sus conceptos y los mapeos con los vocabularios de salida.

La tarea del mantenimiento del Voc. Int. es compleja, se requiere un software a medida, que permita la incorporación de nuevos ingresos, la edición de los conceptos y descripciones existentes y la representación composicional de los conceptos del Voc. Int. en el vocabulario de referencia, es decir el mantenimiento de la extensión local de Snomed CT.

Se requirieron las siguientes funcionalidades específicas:

- Búsqueda de Conceptos, por código o descripción
- Edición de las descripciones, incorporando nuevos sinónimos y especificando el término preferido para describir el concepto.
- Categorización de las descripciones como “Visualizables” o no en una interfase al usuario. (Las interfases mostrarán solo las descripciones marcadas como “Visualizables”).
- Establecer las representaciones composicionales de los conceptos, mediante el modelado de cada uno al registrar sus relaciones con los conceptos del vocabulario de referencia.
- Administrar los mapeos con los diferentes vocabularios de salida con el vocabulario de referencia. (actualmente en desarrollo)

#### *Búsqueda de Conceptos*

La aplicación permite buscar un concepto determinado a partir de su número identificador o por el ingreso de las primeras letras de cada palabra que conforman su descripción, sin importar el orden en el que aparecen.

En el ejemplo buscamos todos los conceptos que en alguna parte de su descripción contienen los caracteres “HIP ART” (Figura 5).

Número:  **Siguiente**

Filtrar por:  Pendiente  Finalizado  Eliminado

Estado Actual:

Buscar:  Palabras - Cualquier Orden

- ANTECEDENTES FAMILIARES DE HIPERTENSION ARTERIAL Y ACV
- HIPERMOVILIDAD ARTICULAR
- HIPERTENSION ARTERIAL RECIENTE DIAGNOSTICO MEDICADO
- HIPERTENSION ARTERIAL SISTODIASTOLICA
- HIPERTENSION ART DIURNA MAPA
- HIPERTENSION ARTERIAL COCIENTE ALDOSTERONA RENINA ALTO
- HIPERTENSION ARTERIAL ERGOMETRIA
- HIPERTENSION ARTERIAL EZFUERZO
- HIPERTENSION ARTERIAL HIPERTROFIA VENTRICULAR IZQUIERDA CONCENTRICA

Detalle de 'HIPERTENSION ARTERIAL SISTODIASTOLICA'

DESCRIPCIONES	NUEVO SINONIMO
<input type="radio"/> HIPERTENSION ARTERIAL SISTODIASTOLICA	
<input type="radio"/> HIPERTENSION ARTERIAL SISTODIASTOLICA	<b>Mod</b>
<input type="radio"/> HTA SISTODIASTOLICA	<b>Pre</b> <b>Mod</b> <b>Visu</b>

GRUPO: 0

ES UN[A]

- HIPERTENSIÓN ARTERIAL DIASTÓLICA
- HIPERTENSIÓN ARTERIAL SISTÓLICA

Figura 5: Aplicativo de mantenimiento de los vocabularios del servidor de terminología clínica, búsqueda por conceptos

### *Edición y Categorización de las descripciones*

Ejemplo: Concepto “Dislipemia”, es un diagnóstico de alteración en los lípidos en sangre de un paciente, “Dislipemia” es el término preferido para describir el concepto, y por lo tanto esta descripción se marca como “preferida” en el sistema. Otras descripciones válidas son “Dislipidemia”, “DLP” o “Hiperlipidemia”, sin embargo, el tesoro incluía descripciones con faltas de ortografías o palabras incompletas como “Dlpemia” o “Dislip.”, estas descripciones se marcan como “No visualizables”, ya que quedan en la base de datos para su comparación en las búsquedas pero no se le muestran al usuario como una opción en la interfase del aplicativo de la historia clínica electrónica (Figura 6).

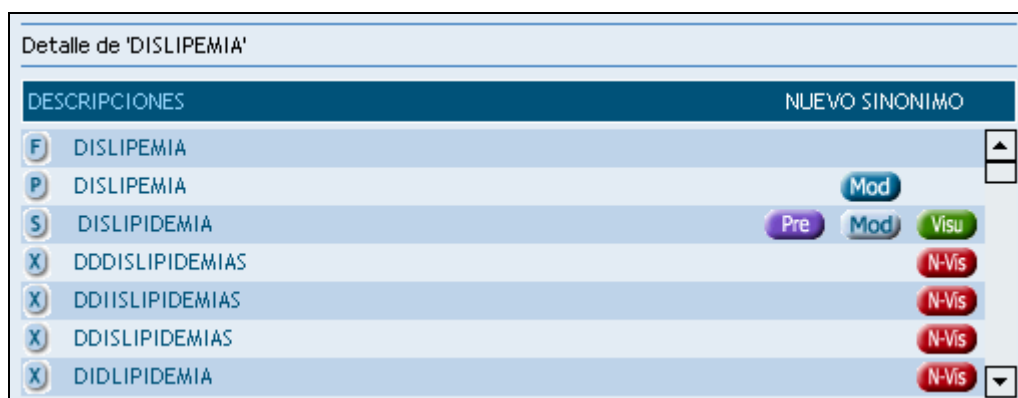


Figura 6: Marcado de “No Visualizable” de los ingresos para no ser mostrados en la interfase

En caso de que en todo el set de descripciones no exista una que representa correctamente el concepto, se puede agregar una nueva descripción como sinónimo y luego categorizarla como “Preferida”.

#### *Establecer las representaciones composicionales*

La herramienta permite “Modelar” los conceptos preferidos y sus sinónimos. Cabe aclarar que el modelado de estas dos categorías de concepto tiene diferente impacto. Si lo que estamos modelando es un concepto, o sea su descripción “preferida”, debemos tener en cuenta que la representación composicional que se asigne, estará definiendo tanto al concepto como a todas sus descripciones. En cambio si lo que se decide modelar es una de las descripciones del concepto, su nueva representación composicional solo afectará a dicha descripción.

Por ejemplo el concepto “Otitis Media Aguda Derecha” puede aparecer definido por su relación con el concepto del vocabulario de referencia “Otitis Media Aguda”, del tipo “Es una”. Esto determina que la “Otitis Media Aguda Derecha” es un sub-tipo de “Otitis Media Aguda”, con alguna diferencia que no estaría completamente representada, para una especificación completa del concepto debería agregarse una relación de “lateralidad” con el concepto “derecho” (Figura 7).

Siguiendo con el ejemplo anterior, si una de las descripciones asociadas con “Otitis Media Aguda Derecha” no comparte la representación composicional que tiene asignada el concepto, como por ejemplo “Otitis Media Izquierda”, puede modelarse nuevamente solo la descripción (este sinónimo erróneo). Si las relaciones definitorias resultantes son diferentes a las del concepto en el que estaba incluido, este sinónimo se separa del grupo automáticamente uniéndose a otras descripciones con su misma representación composicional, o en caso que no exista se crea como un nuevo concepto (Figura 8).

DESCRIPCIONES		NUEVO SINONIMO		
F	OTITIS MEDIA AGUDA DERECHA			
P	OTITIS MEDIA AGUDA DERECHA		Mod	
S	ALTA OMA DERECHA	Pre	Mod	Visu
S	O M DER	Pre	Mod	Visu
S	OMA D	Pre	Mod	Visu
S	OMA DER	Pre	Mod	Visu
S	OTI MED IZQ	Pre	Mod	Visu

GRUPO: 0
ES UN[A]
OTITIS MEDIA AGUDA
LATERALIDAD
LATERAL DERECHO

**No pertenece al set de descripciones**

Figura 7: Representación composicional

DESCRIPCIONES		NUEVO SINONIMO		
F	OTITIS MEDIA AGUDA IZQUIERDA			
P	OTITIS MEDIA AGUDA IZQUIERDA		Mod	
S	GUARDIA OMA IZ	Pre	Mod	Visu
S	GUARDIA OMA IZQ	Pre	Mod	Visu
S	OTI MED IZQ	Pre	Mod	Visu

GRUPO: 0
ASOCIADO CON
IZQUIERDO
ES UN[A]
OTITIS MEDIA AGUDA

**Set correcto**

Figura 8: Representación composicional

### Próximas etapas

Las próximas etapas del aplicativo incluyen la incorporación de la representación conceptual del resto de los dominios de los vocabularios de interfase tales como los principios activos de los productos farmacéuticos, acciones fármaco-químico-terapéuticas, prácticas y procedimientos, diagnósticos de episodios de internación y emergencias entre otros. Posteriormente el desarrollo del proceso de mapeo propio contra vocabularios de salida y la incorporación del UMLS para mapeos mantenidos externamente. Por último la creación de servicios de tratamiento terminológico para el resto de los aplicativos del sistema de información, por medio de la utilización de clases de Java (J2EE).

## Referencias

- [1] Rector, A.L., W.D. Solomon, W.A. Nowlan, T.W. Rush, P.E. Zanstra and W.M. Claassen, A *Terminology Server for medical language and medical information systems*. Methods Inf Med, 1995. **34**(1-2): p. 147-57.
- [2] Chute, C.G., P.L. Elkin, D.D. Sherertz and M.S. Tuttle, *Desiderata for a clinical terminology server*. Proc AMIA Symp, 1999: p. 42-6.
- [3] Rose, J.S., B.J. Fisch, W.R. Hogan, B. Levy, P. Marshal, D.R. Thomas and D. Kirkley, *Common medical terminology comes of age, Part One: Standard language improves healthcare quality*. J Healthc Inf Manag, 2001. **15**(3): p. 307-18.
- [4] Rose, J.S., B.J. Fisch, W.R. Hogan, B. Levy, P. Marshall, D.R. Thomas and D. Kirkley, *Common medical terminology comes of age, Part Two: Current code and terminology sets--strengths and weaknesses*. J Healthc Inf Manag, 2001. **15**(3): p. 319-30.
- [5] Slee, V.N., D.A. Slee and H.J. Schmidt, *The endangered medical record : ensuring its integrity in the age of informatics*. 1st ed. 2000, St. Paul, Minn: Triaga Press. xiv, 606 p.
- [6] Gonzalez Bernaldo de Quiros, F., E. Soriano, D. Luna, A. Gomez, M. Martinez, M. Schpilberg and A. Lopez Osornio. *Desarrollo e implementación de una Historia Clínica Electrónica de Internación en un Hospital de alta complejidad*. in *6to Simposio de Informática en Salud - 32 JAIIO*. 2003. Buenos Aires, Argentina: Sociedad Argentina de Informática e Investigación Operativa (SADIO).
- [7] Luna, D., P. Otero, A. Gomez, M. Martinez, S. García Martí, M. Schpilberg, A. Lopez Osornio and F.G. Bernaldo de Quiros. *Implementación de una Historia Clínica Electrónica Ambulatoria: "Proyecto ITALICA"*. in *6to Simposio de Informática en Salud - 32 JAIIO*. 2003. Buenos Aires, Argentina: Sociedad Argentina de Informática e Investigación Operativa (SADIO).
- [8] Luna, D., L. Garfi, F.G. Bernaldo de Quiros, A. Gomez and M. Martinez, *Desarrollo e implementación de un Sistemas de Prescripción Electrónica - SPE*. InfoSUIS, 2001(11): p. 4-7.
- [9] Otero, P., F.G. Bernaldo de Quiros, D. Luna, L. Garfi, A. Gomez, M. Martinez and G. Staccia. *Desarrollo e implementación de un sistema estructurado de solicitud de exámenes complementarios desde una Historia Clínica Electrónica Ambulatoria*. in *4to Simposio de Informática en Salud - 30 JAIIO*. 2001. Buenos Aires, Argentina: Sociedad Argentina de Informática e Investigación Operativa (SADIO).
- [10] Luna, D., F.G. Bernaldo de Quiros, L. Garfi, E. Soriano and M. O'Flaherty, *Reliability of secondary central coding of medical problems in primary care by non medical coders, using the International Classification of Primary Care (ICPC)*. Medinfo, 2001. **10**(Pt 2): p. 300.
- [11] García Martí, S., M. Arana, E. Bazzolo, S. Salonia, A. Lopez Osornio, E. Langlois, D. Luna and F.G. Bernaldo de Quiros. *Medición de la calidad de un proceso de codificación secundaria*. in *1er Congreso Latinoamericano de Internet en Medicina (Latinmednet)*. 2002. Buenos Aires, Argentina.
- [12] Lopez Osornio, A., D. Luna and F.G. Bernaldo de Quiros. *Creación de un sistema para la codificación automática de una lista de problemas*. in *5to Simposio de Informática en Salud - 31 JAIIO*. 2002. Santa Fe, Argentina: Sociedad Argentina de Informática e Investigación Operativa (SADIO).
- [13] Lopez Osornio, A., S. Montenegro, S. García Martí, L. Toselli, C. Otero, I. Tavasci, D. Luna, A. Gomez and F. Gonzalez Bernaldo de Quiros. *Codificación múltiple de una lista de problemas utilizando la CIAP-2, CIE-10 y SNOMED CT*. in *3er Virtual Congress of Medical Informatics - Informedica*. 2004.
- [14] World Health Organization, *International Nonproprietary Names (INN) for Pharmaceutical Substances, Cumulative List No. 9*. 1996, Geneva, Switzerland. 885 pages.
- [15] National Library of Medicine (U.S.), *Medical subject headings : annotated alphabetic list*. 2005, National Library of Medicine.: Bethesda, Md.
- [16] Morchón, A., L. Garfi, D. Luna, G. Hernandez, A. Gomez, M. Martinez, M. Marchetti and F.G. Bernaldo de Quiros. *Obtención de un vocabulario de fármacos orientado a "nombres genéricos" y su inserción en un Sistema de Prescripción Electrónica*. in *1er Congreso Latinoamericano de Internet en Medicina (Latinmednet)*. 2002. Buenos Aires, Argentina.
- [17] Morchón, A., F. Pedernera, P. Otero, G. Costa, M. Lopez Noguero, M. Martinez, A. Gomez, F. Gassino, A. Lopez Osornio, D. Luna and F. Gonzalez Bernaldo de Quiros. *Desarrollo de un vocabulario para dispositivos médicos*. in *7mo Simposio de Informática en Salud - 33 JAIIO*. 2004. Córdoba, Argentina: Sociedad Argentina de Informática e Investigación Operativa (SADIO).
- [18] *Systematized Nomenclature of Medicine - SNOMED CT*, CAP, Editor. 2005.

- [19] Spackman, K.A., K.E. Campbell and R.A. Cote, *SNOMED RT: a reference terminology for health care*. Proc AMIA Annu Fall Symp, 1997: p. 640-4.
- [20] Stearns, M.Q., C. Price, K.A. Spackman and A.Y. Wang, *SNOMED clinical terms: overview of the development process and project status*. Proc AMIA Symp, 2001: p. 662-6.
- [21] Reynoso, G.A., A.D. March, C.M. Berra, R.P. Strobietto, M. Barani, M. Iubatti, M.P. Chiaradio, D. Serebrisky, A. Kahn, O.A. Vaccarezza, J.L. Leguiza, M. Ceitlin, D.R. Luna, F.G. Bernaldo de Quiros, M.I. Otegui, M.C. Puga and M. Vallejos, *Development of the Spanish version of the Systematized Nomenclature of Medicine: methodology and main issues*. Proc AMIA Symp, 2000: p. 694-8.
- [22] National Library of Medicine (U.S.), *Unified Medical Language System*. 2005, National Library of Medicine.: Bethesda, Md.
- [23] Spackman, K.A. and K.E. Campbell, *Compositional concept representation using SNOMED: towards further convergence of clinical terminologies*. Proc AMIA Symp, 1998: p. 740-4.
- [24] Wasserman, H. and J. Wang, *An applied evaluation of SNOMED CT as a clinical vocabulary for the computerized diagnosis and problem list*. AMIA Annu Symp Proc, 2003: p. 699-703.
- [25] Gonzalez Bernaldo de Quiros, F., A. Dawidowski, A. Baum, M. Soriano, M. Bravo, S. Figar, A. Beratarrechea, E. Petrlík, F. Pedernera, D. Borbolla, D. Luna, A. Gomez and C. Musri, *Medical Program Administrator: a Study and Functional Analysis of Software for Follow-Up and Control of a Patient Population With Chronic Diseases*. Technol Health Care, 2004. **12**(5): p. 369.
- [26] Campbell, J.R., *Strategies for problem list implementation in a complex clinical enterprise*. Proc AMIA Symp, 1998: p. 285-9.
- [27] Clusella, M., P.D. Luna, M. Mitre, A. Gomez, M. Martinez, D. Luna, A. Lopez Osornio, F. Gonzalez Bernaldo de Quiros, P. Otero, H. Avila and P.A. Luna. *Creación de un lexicón biomédico en español por emulación sistémica para su uso en un sistema de información en salud*. in *7mo Simposio de Informática en Salud - 33 JAIHO*. 2004. Córdoba, Argentina: Sociedad Argentina de Informática e Investigación Operativa (SADIO).

**Datos de Contacto:**

Alejandro Lopez Osornio. Departamento de Información Hospitalaria Hospital Italiano de Buenos Aires. Gascon 450 Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Argentina. Alejandro.lopez@hospitalitaliano.org.ar