



## ARTIGO

### TERMINOLOGÍA CLÍNICA: la base para la representación/ categorización de la información en las historias clínicas electrónicas del paciente<sup>i</sup>

#### *CLINICAL TERMINOLOGY: the basis for the representation / categorization of information in the stories electronic patient clinics*

Veronica Nancy Orrego<sup>1</sup> 

<sup>1</sup> Médica, Universidad Abierta Interamericana (UAI).

E-mail: [nancy.orrego@hospitalitaliano.org.ar](mailto:nancy.orrego@hospitalitaliano.org.ar)



#### ACESSO ABERTO

**Copyright:** Esta obra está licenciada con una Licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional. 

**Conflito de interesses:** A autora declara que não há conflito de interesses.

**Financiamento:** Não há.

**Declaração de Disponibilidade dos dados:** Todos os dados relevantes estão disponíveis neste artigo.

**Recebido em:** 20/09/2018.

**Revisado em:** 01/10/2018.

**Aceito em:** 10/10/2018.

#### Como citar este artigo:

ORREGO, Veronica Nancy. Terminología clínica: la base para la representación/categorización de la información en las historias clínicas electrónicas del paciente. **Informação em Pauta**, Fortaleza, v. 3, número especial, p. 73-94, nov. 2018. DOI: <https://doi.org/10.32810/2525-3468.ip.v3iEspecial.2018.39715.73-94>.

#### RESUMEN

El objetivo de este documento es describir la experiencia del Departamento de Informática de la Salud del Hospital Italiano de Buenos Aires (HIBA) en la generación de un tesoro, con la utilización de Snomed CT como vocabulario de referencia, y las modificaciones que sufrió hasta que se convirtió en servicios terminológicos. Para cumplir con este objetivo mostraremos los hitos principales para mostrar las funcionalidades actuales.

**Palabras clave:** Salud. Terminología. Indicadores de Salud. Tesoro.

#### ABSTRACT

The objective of this document is to describe the experience of the Department of Health Informatics of the Hospital Italiano de Buenos Aires (HIBA) in the generation of a thesaurus, with the use of Snomed CT as reference vocabulary, and the modifications that it suffered until which became terminological services. To meet this objective we will show the main milestones to show the current functionalities.

**Keywords:** Health. Terminology. Health Indicators. Thesaurus.

## 1 INTRODUCCIÓN

El Hospital Italiano de Buenos Aires cuenta con el Departamento de Informática en Salud (DIS) desde 2001 y fue pionero en la creación y uso de la historia clínica electrónica (HCE). La informatización mejora los procesos asistenciales, de educación, de investigación, de administración y de gestión, representando un dato de gran importancia en los sistemas de salud, y permitiendo la atención centralizada en el paciente. El objetivo de este trabajo pretende describir el relato de experiencia del DIS en Terminología, desde su creación hasta la actualidad, con las modificaciones intermedias basadas en necesidades institucionales.

El Hospital Italiano de Buenos Aires es una asociación civil sin fines de lucro dedicada al cuidado integral de la salud. Desde 1853, brinda asistencia médica, forma a alumnos de grado y posgrado, y realiza investigación básica, clínica y de la población.

Cada año, el Hospital atiende 2.950.000 consultas, efectúa 47.000 egresos y realiza 51.000 procedimientos quirúrgicos en sus 41 quirófanos. Dispone de 785 camas para internación –de las cuales 200 se destinan a cuidados críticos– y de 800 camas de medicina domiciliaria. Su equipo de trabajo está conformado por 9000 personas: 3400 médicos, 3300 miembros del staff de salud y 2300 personas de los sectores administrativos.

Desde el punto de vista asistencial, el Hospital Italiano ofrece más de 40 especialidades médicas, un equipamiento completo de diagnóstico y tratamiento, y un plantel profesional reconocido. También cuenta con una universidad propia –que dicta las carreras de Enfermería, Medicina, Bioquímica y Farmacia– y con el Instituto de Ciencias Básicas y Medicina Experimental.

Para alcanzar el mayor grado de excelencia y calidad en los servicios que presta, el Hospital Italiano sustenta su gestión en el modelo de la Fundación Europea para la Gestión de la Calidad (EFQM por las siglas en inglés de la European Foundation for Quality Management). Esta es una organización sin ánimo de lucro, constituida por distintas instituciones y empresas, que propone un marco de trabajo que contempla nueve criterios. Cinco de ellos corresponden a los denominados “criterios agentes”, que abordan cómo se gestiona una organización: liderazgo, objetivo y estrategia, personas, alianzas y recursos, y procesos. Los cuatro criterios restantes son los denominados “criterios resultados”, que presentan los logros que obtiene la organización: los

resultados en los clientes, los resultados en las personas, los resultados en la sociedad y los resultados clave.

El modelo plantea la autoevaluación como herramienta de diagnóstico para que las propias organizaciones se miden a sí mismas en relación con cada uno de los criterios del modelo. La autoevaluación les facilita el camino a la excelencia al permitirles identificar de forma sistemática las oportunidades de mejora.

El Departamento de Informática en Salud (DIS) es el más joven de los siete departamentos del Hospital Italiano de Buenos Aires. Creado en el 2001, el Departamento cumple funciones como administración de datos de salud y gestión técnica de los sistemas informáticos. Está compuesto por diferentes áreas encargadas de llevar adelante la gestión de la información hospitalaria:

- Informática Clínica;
- Ingeniería de Software;
- Inteligencia de Negocios y Bioestadística;
- Normas y Procedimientos;
- Tecnología;
- Investigación e Innovación Tecnológica;
- Implementación;
- Capacitación y Calidad en Sistemas de Información.

Cada una con responsabilidades diferentes y con un amplio equipo de profesionales. Hacia fines de los 90, el Hospital Italiano decidió implementar su propio sistema de historia clínica electrónica que se llamó “Proyecto Itálica”, que tiene por objetivo contribuir a mejorar los procesos asistenciales, de educación e investigación, de administración y gestión de la red institucional. Esta iniciativa proporciona a los profesionales, líderes y directivos, del conocimiento adecuado sobre la realidad de los pacientes y del sistema, para mejorar el proceso de toma de decisiones en base a evidencias concretas.

Itálica es un Sistema de Información en Salud (SIS) diseñado y desarrollado por el DIS, que incluye todos los sistemas que facilita el manejo de información basado en componentes que dan servicios web. Está construido con estándares para facilitar la interoperabilidad e integra, de una manera transparente para el usuario, las diferentes

funciones del Hospital Italiano como institución asistencial, académica, administrativa y de gestión. De esta forma, intenta dejar de lado el modelo histórico de los hospitales con sistemas de información para la administración independientes de los utilizados por los profesionales en la asistencia sanitaria, que contempla al paciente como centro del sistema y a la prestación del servicio sanitario como el instrumento mediante el cual resolver su necesidad.

Así, el Hospital Italiano, a través de un proyecto que abarca estrategias de desarrollo y coordinación de cuidados en red, pensados en la descentralización, rediseño su red de provisión de servicios a través de un ambicioso proyecto de sistemas de información en salud. Para llegar a tomar las mejores decisiones, y sin dejar de considerar los objetivos de las políticas sanitarias, se diseñó un proyecto informático que contempla al paciente como centro del sistema y a la prestación del servicio sanitario como el instrumento mediante el cual resolver su necesidad.

Una de las claves del éxito de este sistema es que fue en gran medida diseñado por los propios médicos. Otra de las claves es que la transformación se hizo gradualmente, a lo largo de 10 años. Hoy, el 100% de los especialistas no sólo lo aceptó, sino que lo valora como una herramienta insustituible.

Un valor insoslayable de la red informatizada que recorre todas las actividades del hospital es el componente diseñado para la “toma de decisiones”. Toma información de reglas de la ciencia médica y del paciente, y presenta diferentes intervenciones como alertas o recordatorios, para evitar que se incurra en decisiones médicas riesgosas. “Son sistemas de ayuda, porque a la larga siempre el que toma la decisión es el médico – destaca Luna–. En los últimos dos o tres años estamos incorporando alertas para que cuando el médico trabaja reciba estas recomendaciones, sugerencias, alarmas. Los protocolos fueron acreditados por la Joint Commission International, una asociación norteamericana que audita hospitales para la seguridad del paciente. Este sistema representa la posibilidad de tener un monitor 24 horas por día chequeando los signos vitales del hospital”.

Para el futuro, se están diseñando prototipos para atención a distancia por telemedicina, que permitirá a pacientes que viven a miles de kilómetros de la Ciudad de Buenos Aires hacer consultas con especialistas de referencia del Hospital Italiano o comunicarse con su médico a través del portal con la historia clínica. La interacción se

hará de manera segura y registrada, ya que todos los documentos se firman en forma digital y tienen valor legal.

El Departamento de Informática en Salud del Hospital Italiano de Buenos Aires ha desarrollado en los últimos 15 años un rediseño profundo de su red de provisión de servicios con el objetivo de lograr armonía entre brindar resultados de calidad, los costos y la capacidad de resolver las necesidades de la población.

## **2 CREACIÓN DE LA HISTORIA CLÍNICA ELECTRÓNICA (HCE)**

El Departamento de Informática en Salud es uno de los más jóvenes del Hospital Italiano, aunque la Institución viene utilizando la informática desde hace más de veinte años. Creado en 2001, pasó a integrar en forma multidisciplinaria y bajo su conducción a todos los grupos de sistemas, tecnologías y medios informáticos existentes.

Como en la mayoría de los hospitales de los países desarrollados, la historia comenzó hace unas dos décadas con la informatización de los procesos administrativos, tras lo cual, y muy rápidamente, se informatizaron las fichas médicas dedicadas a la investigación clínica. El Departamento de Docencia e Investigación fue uno de los pioneros en este sentido, creando un comité responsable de difundir el conocimiento acumulado y un área de iconografía médica. Iniciativas a las que siguieron a lo largo de los años la informatización de la Biblioteca y de sus servicios. De allí en adelante muchos fueron los Servicios que desde distintas perspectivas y con diferentes necesidades invirtieron en la formación de recursos humanos y tecnología informática. El Hospital, a su vez, hizo enormes esfuerzos organizacionales y económicos para actualizar y ampliar sus sistemas de administración y gestión e integrar los desarrollos informáticos de los distintos sectores. Estos desarrollos alcanzaron una gran variedad de perspectivas (administrativas, control de gestión, registro de fichas, investigación clínica, herramientas pedagógicas, gestión operativa e incluso algunos proyectos asistenciales orientados a la especialidad), de vocabularios y de plataformas.

## 2.1 Los pasos previos

A partir de 1998, se comienza el diseño y desarrollo de una Historia Clínica Electrónica Ambulatoria y se introduce exitosamente en el Plan de Salud.

Para resolver los problemas de interoperabilidad de los sistemas, se crea un área de informática médica responsable de crear, implementar y mantener la estructura central de vocabularios de la Institución y, al mismo tiempo, se comienza con grupos de trabajo en interfaces. Así, el Hospital comienza a resolver los aspectos semánticos, sintácticos y tecnológicos de interoperabilidad entre sus sistemas.

En el año 2000, luego de evaluar varios productos comerciales de software de historia clínica electrónica disponibles en el mercado, la institución tomó la decisión de elaborar un proyecto de desarrollo a 5 años en el área informática. Los objetivos centrales fueron completar la integración de los múltiples desarrollos institucionales, implementar la Historia Clínica Electrónica Única, tanto en atención ambulatoria como en internación general e internación domiciliaria, y desarrollar al mismo tiempo un proyecto docente académico para generar en el futuro nuevos recursos humanos formados en una disciplina novedosa. Estos pasos serían los antecedentes inmediatos de la creación del Departamento de Información Hospitalaria un año más tarde, que concentraría todos los emprendimientos encarados en el tema.

## 3 EL REGISTRO MÉDICO ELECTRÓNICO

Ubicado a la vanguardia en materia de tecnología aplicada, el Hospital Italiano considera que el Registro Médico Electrónico es un componente fundamental para el desarrollo de los sistemas de salud actuales, porque la disponibilidad de información adecuada y precisa posibilita tomar decisiones que garantizan la mejor calidad de atención médica y la apropiada utilización de los recursos.

El departamento de información hospitalaria entiende que dicha información debe ser capturada una única vez, en el sitio de generación y con todos los atributos necesarios que permitan su reutilización desde todas las perspectivas, y con ese objetivo ha trabajado desde un principio. En tal sentido, se abocó a impulsar los cambios estructurales de los sistemas de información existentes (haciéndolos compatibles por medio de estándares y vocabularios), así como de los procesos organizacionales y

culturales necesarios para su funcionamiento. Una de las piedras basales de estos cambios fue la puesta en marcha de un servicio de identificación de individuos para la creación de un padrón único y confiable de pacientes (Tabla Maestra de Pacientes), ya que la incorrecta identificación de las personas podía generar potenciales errores médicos en la toma de decisiones.

Para facilitar este proceso, se eliminó el empadronamiento en mostradores de atención y se lo derivó a centros de empadronamiento distribuidos geográficamente en diferentes puntos de la institución. Otro de los pilares fundamentales en la implementación de la Historia Clínica Electrónica Única fue la creación de vocabularios controlados en diferentes dominios (prácticas y procedimientos, productos farmacéuticos, materiales descartables, problemas médicos y diagnósticos) y su correlación con sistemas de clasificación nacional e internacional.

Este trabajo está integrado en un servidor de terminología médica que da sustento a un monitor de eventos clínicos, que permite el funcionamiento de sistemas clínicos computarizados para la toma de decisiones mediante alarmas y recordatorios que interactúan con los miembros del equipo de salud. Un claro ejemplo de ellos es el *Sistema Notificador de Interacciones Farmacológicas* (SNIF) que alerta al profesional que interactúa con el módulo de prescripción electrónica sobre las probables interacciones (de entre más de 40.000 pares) entre los principios activos de los productos indicados.

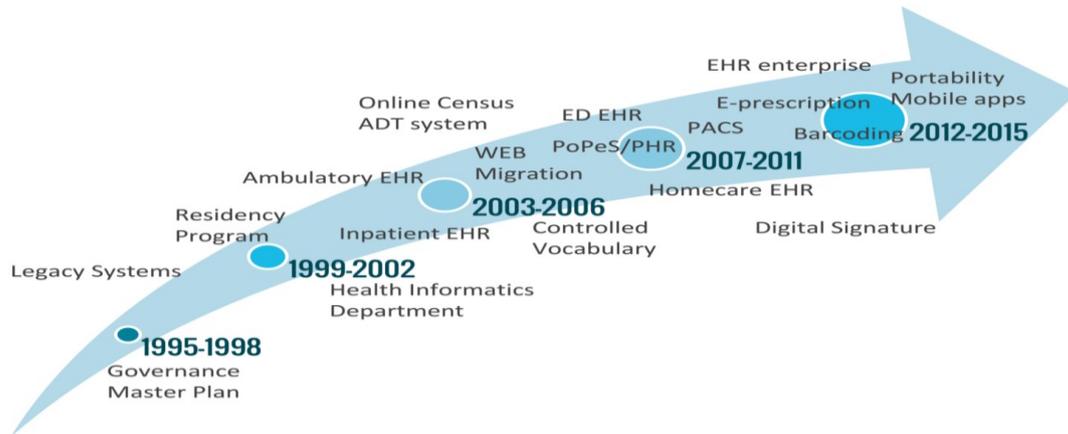
También se encuentran implementados y en marcha los módulos de solicitud de exámenes complementarios y de visualización de resultados.

#### **4 ACTIVIDAD DOCENTE Y DE INVESTIGACIÓN**

Con la certeza de que la formación de recursos humanos calificados en el área es importante y vital, a poco de formarse el Departamento de Información Hospitalaria se inauguró la *Residencia en Informática Médica*, con un programa de 4 años que comprende conocimientos de medicina, ciencias de la computación, sistemas de salud, epidemiología y bioestadística. El Departamento participa activamente asimismo en el dictado de clases de informática médica en distintos programas formativos como la Beca de Gerenciamiento, las Carreras de Especialistas, la Escuela de Enfermería y la Escuela

de Medicina del Instituto Universitario Hospital Italiano, y en la carrera terciaria de instrumentación quirúrgica.

**Figura 1-** Incorporación de tecnologías de la información y de las comunicaciones en el Hospital Italiano de Buenos Aires<sup>ii</sup>.



**Fuente:** Proyecto Itálica, Hospital Italiano de Buenos Aires, 2012.

Con respecto a las tareas de investigación, en el área hay varias líneas en marcha tanto en los aspectos informáticos estrictos como en los aplicados a la asistencia, entre los que sobresale el procesamiento de señales biomédicas para el almacenamiento en el repositorio de datos de los pacientes.

## 5 HISTORIA DE TERMINOLOGÍA

### 5.1 Evolución De Nuestros Vocabularios De Interfase

Desde 1998, el Hospital Italiano de Buenos Aires está desarrollando un sistema de información clínico, con un registro médico electrónico en los diferentes niveles de atención. Incluye un sistema de ingreso electrónico de órdenes médicas para medicamentos y estudios complementarios.

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.

El Vocabulario de Interfase 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 vocabulario de interfase.

Se puede utilizar un vocabulario estándar o una clasificación como vocabulario de interfase, pero la estrategia ideal es crear el vocabulario especialmente para la situación donde va a utilizarse.

Para crear un vocabulario de interfase es necesaria la participación de los usuarios, por ejemplo si vamos a crear un vocabulario de interfase 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 vocabularios de interfase son dinámicos y siempre van creciendo de acuerdo a las necesidades de los usuarios.

## 5.2 Nuestra Experiencia

En nuestra institución se utilizaban diferentes vocabularios de interfase en los siguientes ámbitos:

- Lista de Problemas del registro ambulatorio: Sin vocabulario de interfase visible, se permitía escribir texto libre que luego se codificaba en forma semi-automática con un Tesouro.
- Diagnósticos y procedimientos en la internación: Sin vocabulario de interfase visible, se codificaba secundariamente con CIE9-CM y DRG.
- Practicas Complementarias: Se creó un vocabulario de interfase manualmente con todas las prácticas realizadas en el hospital.
- Productos farmacéuticos y principios activos: Vocabulario de interfase de Productos comerciales, mantenido manualmente en base a la realidad del mercado farmacéutico argentino.

Vocabulario de interfase de principios activos, creado y mantenido de acuerdo a la necesidad de los productos comerciales disponibles. Este vocabulario está relacionado con el International Nonproprietary Names (INN) y el Medical Subject Headings (MeSH). Vocabulario de interfase de genéricos, creado y mantenido manualmente como una relación entre diferentes monodrogas con dosis y formas de presentación.

- 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.

Como primer paso se procedió a modificar el vocabulario de interfase de la lista de Problemas Ambulatoria para adaptarlo al modelo del Servidor de Terminología. Se utilizaron para la creación de este vocabulario de interfase 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. 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 vocabulario de interfase compuesto por 45.000 descripciones, agrupadas en 23.000 conceptos.

**Figura 2**–Servidor de terminología clínico

AÑO	DOMINIO	ESTANDAR
1998	PROBLEMAS DE SALUD HABITOS	CIAP
2000	PRACTICAS Y PROCEDIMIENTOS	CIE 10 – CIE 9 LOINC
2002	FARMACOS	ATC SNOMED CT
2004		DRG
2009	UNIDADES DE INFORMACION	

**Fuente:** Proyecto Itálica, Hospital Italiano de Buenos Aires.

Una vez que el Servidor de Terminología cuenta con este vocabulario de interfase, está en condiciones de prestar servicios para la codificación en línea, es decir verificar que el ingreso del médico coincida exactamente con un texto del vocabulario de interfase (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.

### **5.3 Selección de un Vocabulario de Referencia: Consideraciones Sobre el Vocabulario de Referencia**

Todos los conceptos incorporados en los diferentes vocabularios de interfase que utiliza un sistema de información hospitalaria se representan en un único vocabulario de referencia. 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, entre otros. Crear una terminología de referencia ad hoc es posible aunque no recomendable, ya que es una tarea muy compleja. El vocabulario de referencia debe estar relacionado con todos los posibles vocabularios de salida, utilizando una nomenclatura estándar como vocabulario de referencia, que ya tiene sus mapeos con posibles Vocabularios de Salida es una opción más práctica y posible.

### **5.4 Nuestra Experiencia**

En nuestro proyecto elegimos como vocabulario de referencia a Snomed CT. 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. 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 y 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) 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 concepto (no son semánticamente iguales). Además Snomed CT provee una lógica composicional robusta y explícita, para la representación de los Vocabularios de interfase. De esta forma el vocabulario de referencia, Snomed CT se comporta como un puente entre el vocabulario del usuario y los vocabularios de salida.

### 5.5 Representación de los Vocabularios de interfase en el de Referencia

El vocabulario de referencia debe tener el suficiente nivel de detalle y cobertura para representar los conceptos incluidos en todos los vocabularios de interfase y Vocabularios de Salida. 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. La estrategia que utilizamos para representar nuestro vocabulario de interfase 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.

### 5.6 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”).

**Figura 3-** Representación composicional de un nuevo concepto.

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

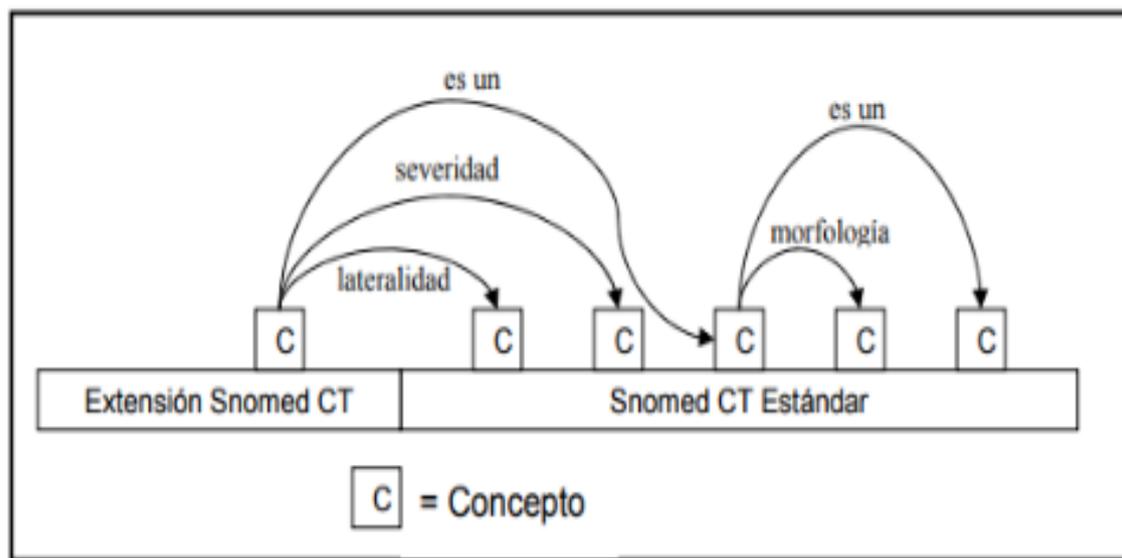
Fuente: OSORNIO, A. L. *et al.*, 2005.

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”.

## 6 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** - Representación composicional de los conceptos de la extensión local con sus relaciones con los conceptos estándar de Snomed CT.



Fuente: OSORNIO, A. L. *et al.*, 2005.

## 6.1 Selección de vocabularios de salida

En nuestra implementación utilizamos diferentes Vocabularios de Salida 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, permitiendo estimar el riesgo de los pacientes y reforzar con contactos personales las prácticas preventivas y medidas de control en los pacientes más 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, CIE10 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.

## 6.2 Desarrollo de una interfase con el lenguaje 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. 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 vocabulario de interfase.

### **6.3 Necesidad de un lexicón**

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, entre otros. 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 Lexicón 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 Lexicón que permita estas funcionalidades con las palabras utilizadas en nuestro medio.

Como ejemplo del funcionamiento de un Lexicón 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.

### **6.4 Desarrollo de una aplicación para el mantenimiento de los vocabularios contenidos en el servidor de terminología**

Se desarrolló 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 vocabulario de interfase es compleja, se requiere un software a medida, que permita la incorporación de

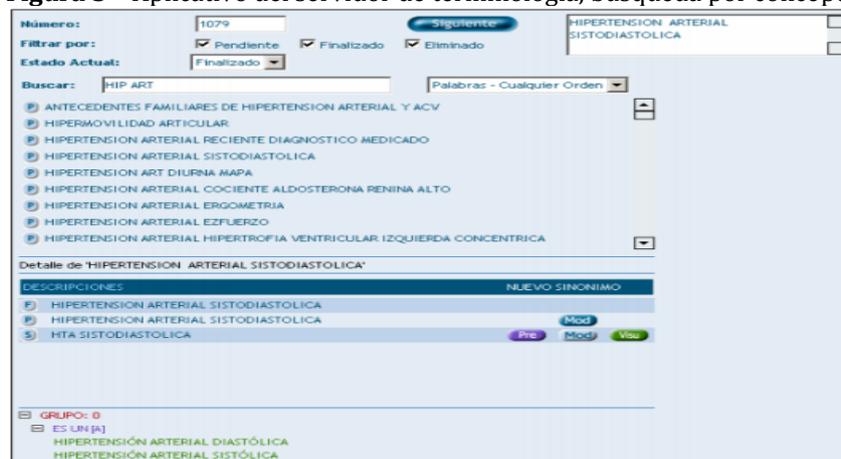
nuevos ingresos, la edición de los conceptos y descripciones existentes y la representación composicional de los conceptos del vocabulario de interfase en el vocabulario de referencia, es decir el mantenimiento de la extensión local de Snomed CT. Se requirieron las siguientes funcionalidades específicas:

- 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.

## 6.5 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** – Aplicativo del servidor de terminología, búsqueda por concepto.

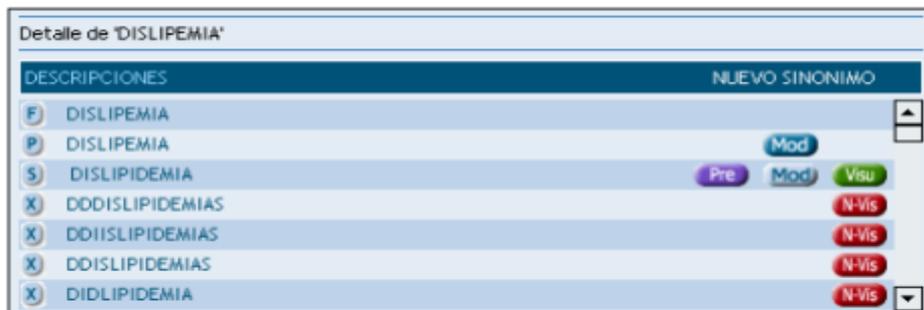


Fuente: OSORNIO, A. L. *et al.*, 2005.

## 6.6 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**–Marcado de “No legible” de los ingresos para no ser mostrados en la interfase



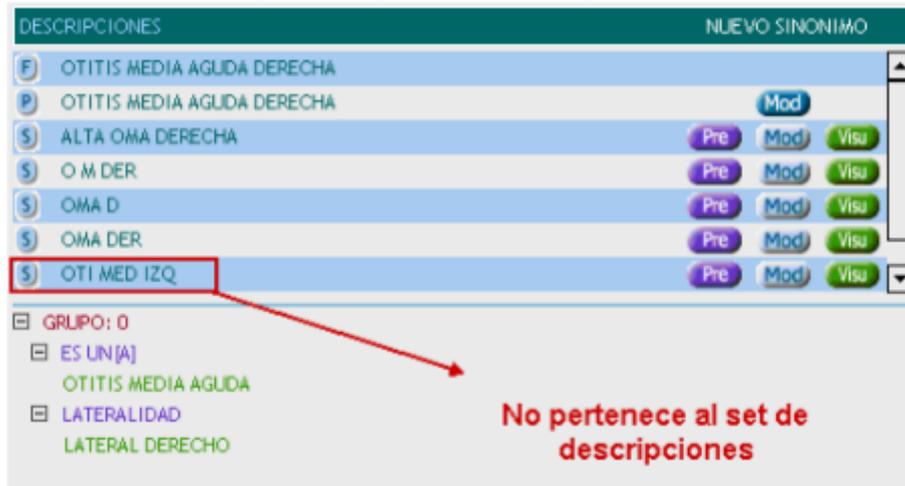
Fuente: OSORNIO, A. L. *et al.*, 2005.

## 6.7 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

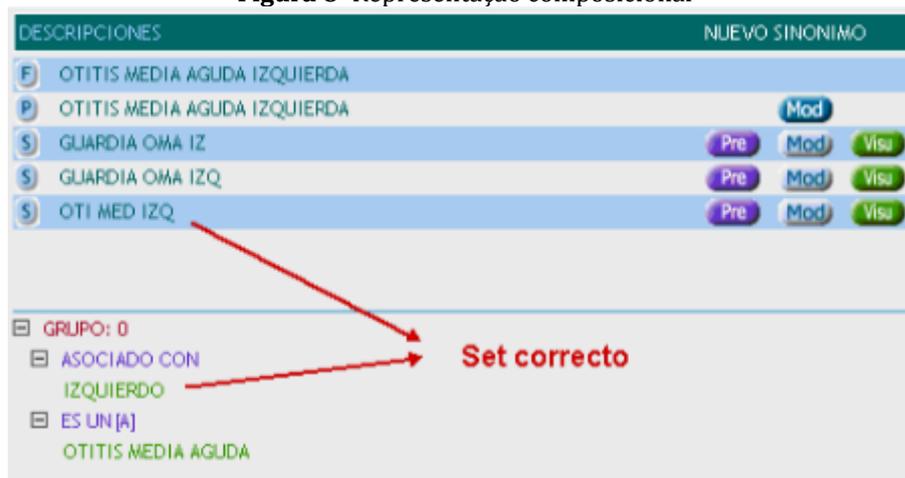
debería agregarse una relación de “lateralidad” con el concepto “derecho”. Conforme las figuras 7 y 8 da representación composicional.

**Figura 7–** Representación composicional



Fuente: OSORNIO, A. L. *et al.*, 2005.

**Figura 8–** Representação composicional



Fuente: OSORNIO, A. L. *et al.*, (2005).

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 definatorias 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.

## **6.8 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).

### **6.8.1 Descripción del equipo**

El proceso de codificación del hospital Italiano de Buenos Aires, es secundaria y centralizada. Cuenta con tres áreas que representan a grandes rasgos las áreas de conocimiento.

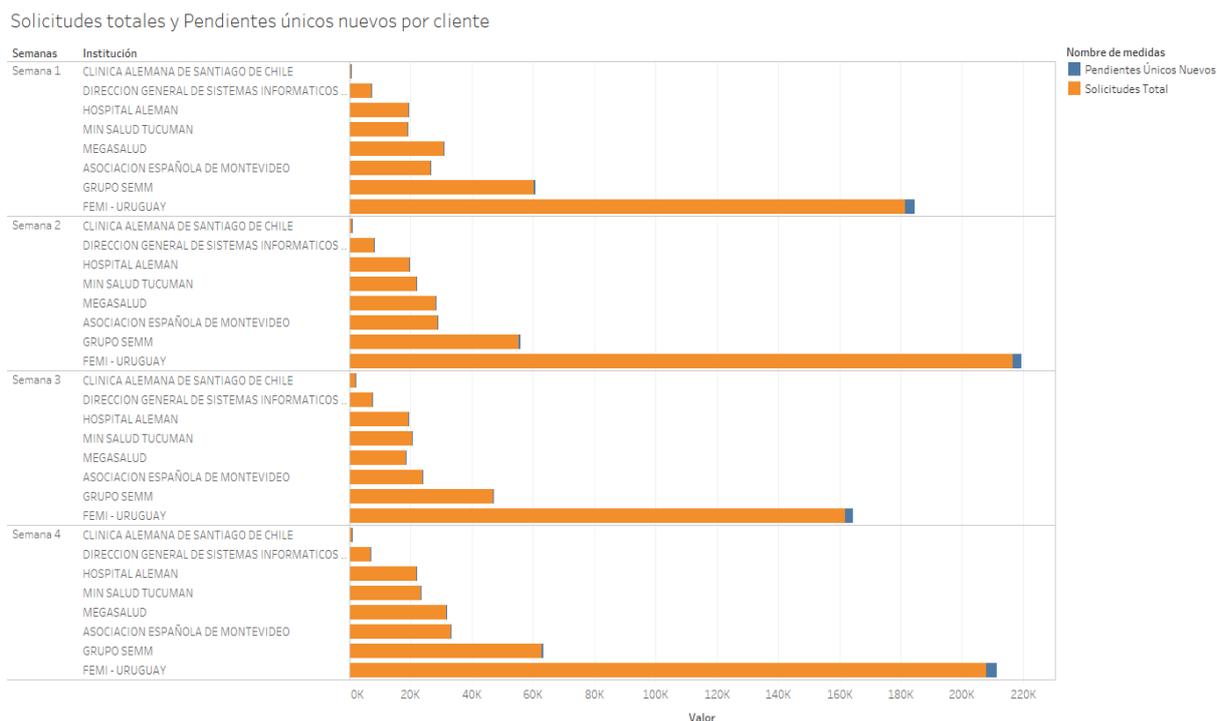
- Calidad de registro;
- Modelado de términos;
- Vocabulario de farmacia.

Cada equipo consta de una coordinadora, experta en el tema y con aproximadamente 5 estudiantes de medicina avanzados, para realizar las tareas habituales.

### **6.8.2 Utilización de vocabulario de interfaz en usuarios externos**

Actualmente, los servicios terminológicos del Hospital Italiano de Buenos Aires, son utilizadas por más de 200 instituciones de Argentina y el exterior como por ejemplo: Ministerio de Salud Pública - República de Uruguay, Ministerio de Salud Pública - República de Chile entre otros. Como se muestra en la figura siguiente:

**Figura 9-** Solicitudes totales y pendientes únicos nuevos por cliente



Fuente: Elaborado por la autora.

## 7 RESULTADOS

Proyecto Itálica fue la HCE en su versión original, orientada a problemas y restringida al ámbito ambulatorio, ampliándose luego a todos los ámbitos de atención. En simultáneo, se crea la sección de Terminología, inicialmente cumpliendo funciones sobre ingreso electrónico de órdenes médicas y medicación. Surge para resolver los problemas de interoperabilidad de los sistemas, siendo responsable de crear, implementar y mantener la estructura central de vocabularios de la institución.

Los primeros años utilizó diferentes técnicas para el control del vocabulario, migrando de un sistema de listas de términos a la creación de un servidor de terminología; resolviendo así los aspectos semánticos, sintácticos y tecnológicos de interoperabilidad entre sus sistemas.

El equipo de trabajo en interfaces, usa como vocabulario de referencia SNOMED. Sin embargo, se crea Tesauro a nivel local, siendo el conjunto de términos que permite la gestión flexible en el control de los vocabularios en salud, garantizando la libre expresión de los profesionales y permitiendo la expansión de los términos no

reconocidos. Actualmente, se está trabajando en la traducción al portugués de todo el Tesauro.

## 8 CONCLUSIÓN

La utilización de servicios terminológicos permite una flexible gestión del control de los vocabularios en salud, garantizando la libre expresión de los profesionales y permitiendo la expansión de un tesauro local. Los términos que no son reconocidos por el sistema representan el “agujero terminológico” que se pretende expandir. En nuestro caso, más del 50% de los términos no reconocidos corresponden a nuevas entidades que amplían el dominio de conocimiento hospitalario. Siendo el 98.13% de los términos ingresados automáticamente reconocidos por el Servidor de Terminología.

Estamos trabajando actualmente en el desarrollo del servidor de terminología en portugués, en donde realizamos la traducción al portugués de todo el tesauro, y estamos en el proceso de validar los conceptos con UNIMED III Recife, que está trabajando con dos equipos grandes de profesionales de la salud que validan por contraposición los términos del tesauro.

UNIMED III Recife, va a ser la primera institución que va a utilizar los servicios en portugués, con el esfuerzo en conjunto, para la obtención de trabajo de calidad.

## REFERÊNCIAS

ÁVILA, P. *et al.* Selection of Semantic Relevant Healthcare Services Subsets. **Stud. Health Technol. Inform.**, [S.l.], v. 247, p. 915-919, 2018. PubMed PMID: 29678094.

BERNALDO DE QUIROS, F. G.; OTERO, C.; LUNA, D. Terminology Services: Standard Terminologies to Control Health Vocabulary. **Yearb. Med. Inform.**, [S.l.], v. 27, n. 1, p. 227-233, 2018. DOI: <http://doi.org/cxcq>. PubMed PMID: 29681027.

GAMBARTE, M. L. *et al.* A practical approach to advanced terminology services in health

information systems. **Stud. Health Technol. Inform.**, [S.l.], v. 129, Part 1, p. 621-625, 2007. PubMed PMID: 17911791.

LUNA, D. *et al.* Implementation of interinstitutional and transnational remote terminology services. **AMIA Annu. Symp. Proc.**, [S.l.], v. 2010, p. 482-486, 2010. PubMed PMID: 21347025; PubMed Central PMCID: PMC3041368.

NAVAS, H. *et al.* Implementing rules to improve the quality of concept post-coordination with SNOMED CT. **Stud. Health Technol. Inform.**, [S.l.], v. 160, Part

2, p. 1045-1049, 2010. PubMed PMID: 20841843.

OSORNIO, A. L. *et al.* Creation of a local interface terminology to SNOMED CT. **Stud. Health Technol. Inform.**, [S.l.], v. 129, Part 1, p. 765-769, 2007. PubMed PMID: 17911820.

PLAZZOTTA, F.; OTERO, C.; LUNA, D. Q. Natural language processing and inference

rules as strategies for updating problem list in na electronic health record. **Stud. Health Technol. Inform.**, [S.l.], v. 192, p. 1163, 2013. PubMed PMID: 23920937.

## NOTAS

---

<sup>i</sup> A revisão ortográfica, gramatical e em Língua Vernácula é de responsabilidade da autora.

<sup>ii</sup> Incorporación de tecnologías de la información y de las comunicaciones en el Hospital Italiano de Buenos Aires. 2012-01. Serie: Documentos de Proyectos No.459; CEPAL. Luna, Daniel; Plazzotta, Fernando; Otero, Carlos; González Bernaldo de Quirós, Fernán; Baum, Analía; Benítez, Sonia. Disponible em: [https://www.youtube.com/watch?v=5Pb\\_3q6TQ58&feature=youtu.be](https://www.youtube.com/watch?v=5Pb_3q6TQ58&feature=youtu.be).