

Desarrollo de un vocabulario para dispositivos médicos



**Morchón A., Pedernera F., Otero P., Costa G., López Noguero M.,
Martínez M., Gomez A., Gassino F., López Osornio A., Luna D.,
González Bernaldo de Quirós F.**

Departamento de Información Hospitalaria. Hospital Italiano de Buenos Aires

Resumen

Dentro del registro médico electrónico, se plantea como desafío la clasificación de dispositivos médicos de utilidad en medicina. El presente trabajo tiene como objetivo esquematizar la metodología utilizada para el desarrollo de un vocabulario orientado al control y mantenimiento de dispositivos médicos en un hospital de alta complejidad.

Palabras Clave

Dispositivos médicos, terminología controlada.

Introducción

La información contenida en los registros médicos electrónicos necesita para su correcta representación una relación directa con terminología controlada, independientemente de su nivel de utilización, la terminología debe identificar y brindar soluciones para los obstáculos que surjan desde el contenido del vocabulario, las características de los conceptos contenidos, multijerarquías y granularidad, definiciones y posibilidad de actualización a lo largo del tiempo [1]. El desarrollo y mantenimiento de estos vocabularios no es tarea sencilla, y requiere de desarrollos en particular para la creación y su posterior mantenimiento [2].

En todas las áreas relacionadas con el manejo de la salud (medicina clínica, cirugía, enfermería, laboratorio, etc.) los dispositivos médicos son utilizados ampliamente y el universo abarca desde una aguja hasta insumos de alta tecnología. Existe a veces, un espacio difuso entre los dispositivos médicos y los productos medicinales, especialmente con los desarrollos actuales (ej. Stent con droga), y es por eso que debe evaluarse no solamente como se presenta el producto, sino también cual será el propósito de su utilización, en el caso de los dispositivos médicos la acción principal será de tipo física, mientras que los fármacos actúan por una acción farmacológica, inmunológica o metabólica [3].

El Hospital Italiano de Buenos Aires es un hospital universitario de alta complejidad que presta servicios, tanto para adultos como para pediatría, en todos los niveles de atención: ambulatorio, emergencias, internación de agudos (clínicos y quirúrgicos), cuidados críticos, internación domiciliaria e internación de pacientes crónicos y en rehabilitación. Cuenta con 550 camas de internación y más de 450 consultorios ambulatorios en 20 centros de atención

distribuidos en la Capital Federal y el Gran Buenos Aires. Desde el año 1998 está implementando un sistema de información clínico en sus diferentes niveles de atención [4, 5]. Dicha historia clínica electrónica utilizada ampliamente en el ambulatorio posee ya implementado un módulo de prescripción electrónico [6]. En dicho módulo, previa validación de su base de conocimiento [7], se utiliza para dar soporte al proceso prescriptivo, un sistema notificador de interacciones farmacológicas [8]. Al avanzar en la informatización de la capa clínica nos encontramos con el problema de no contar con un vocabulario de Insumos Médicos controlado para su utilización, como en su momento no contábamos con un vocabulario controlado para productos farmacéuticos, motivo por el cual se construyó a medida [9, 10].

En nuestro país no existen empresas que puedan proporcionar y mantener bases comerciales de Dispositivos Médicos, motivo por el cual nuestra institución tomó la decisión de diseñar un vocabulario propietario y trabajar interdisciplinariamente con el fin de lograr, para cada “Dispositivo Médico”, un set de datos únicos que pueda lograr la intercambiabilidad de los dispositivos, haciendo que dos o más presentaciones comerciales puedan ser intercambiables solamente por poseer las mismas cualidades morfológicas. El presente trabajo tiene como objetivo esquematizar la metodología utilizada para el desarrollo de un vocabulario orientado al control y mantenimiento de dispositivos médicos en un hospital de alta complejidad.

Qué son los Dispositivos Médicos

A fin de desarrollar un vocabulario para su correcta clasificación es importante definir el universo a clasificar. Los dispositivos médicos son aquellos instrumentos, aparatos, materiales y otros artículos, incluyendo sus componentes, partes o accesorios, para ser usados solo o en combinación y ser aplicados en seres humanos, destinados principalmente al diagnóstico, prevención, monitoreo, tratamiento y alivio de enfermedades, daño o incapacidad que no utiliza medio farmacológico, inmunológico o metabólico para realizar su función principal en seres humanos [11, 12]. Además son utilizados en investigación reemplazo o modificación de la anatomía, en los procesos fisiológicos y otros.

¿Por qué es de utilidad el desarrollo de un vocabulario para dispositivos médicos no farmacológicos?

Dentro de todas las regulaciones referidas a los dispositivos médicos existen una infinidad de intereses particulares por parte de los distintos actores con responsabilidades absolutamente diversas pero todos con el interés común de asegurar la correcta disponibilidad y uso de los dispositivos médicos y la necesidad de un método común para describir, identificar y lograr la intercambiabilidad del dispositivo de una manera unívoca. El desarrollo de un vocabulario apropiado para la correcta clasificación de los Dispositivos Médicos es beneficioso para:

- **Registros médicos electrónicos:** con una nomenclatura comprensiva y controlada, los usuarios tienen la posibilidad de seleccionar por genérico en la historia clínica electrónica aquel dispositivo a utilizar, conociendo cuales son los atributos que debe reunir el mismo y sin importar el nombre comercial.
Ej: si el usuario quiere utilizar una sonda vesical que tenga un calibre de 12.00 FR, con mandril, siliconada y capacidad del balón de 3.00 ml, el sistema le brindará las posibles opciones que tiene en stock, el usuario de estar forma no deberá conocer todas las presentaciones comerciales existentes en el mercado ni tener presente en el momento de la indicación cual es el nombre de fantasía.
- **Inventarios y mantenimientos de stock:** no perder de vista los dispositivos y saber cuál está disponible es una tarea importante.
- **Gestión de compras:** para la reposición de los dispositivos, la definición genérica dada por el correcto control del vocabulario es de suma importancia. Junto con una especificación posible, o con atributos bien definidos, los datos necesarios para el dispositivo los proporciona el sistema así como la información de la empresa que lo comercializa.
- **Reportes de gestión:** sin el adecuado control de genéricos la estadística y el análisis de consumo es generalmente imposible o hasta difícil de llevar a cabo. El feedback generado desde los usuarios es un factor importantísimo para la gestión.
- **Reportes epidemiológicos:** para poder desarrollar una regulación para un correcto uso y denuncia de posibles malfuncionamiento.

Los Vocabularios hoy

A diferencia de lo que ocurre con las bases de datos comerciales de Productos Farmacológicos [13, 14], en nuestro país no existen empresas o proveedores que se dediquen a estructurar jerárquicamente los Dispositivos Médicos y mucho menos a su control y mantenimiento ya que estos vocabularios no son estáticos sino que van cambiando y actualizándose constantemente.

Muchos sistemas de nomenclatura existentes han sido construidos sobre estructuras diferentes y han sido utilizados con objetivos diferentes.

A nivel internacional existen numerosas nomenclaturas que clasifican a los dispositivos médicos según sus necesidades (particulares de cada país) y la información brindada por la empresa que elabora el producto comercial, por ejemplo, y por citar sólo algunos:

- **CNMD:** Classification Names for Medical Devices. Desarrollado por la FDA (Food and Drug Administration).[11]
- **EDMA:** European Diagnostic Manufacturers Association. Para la clasificación de productos de diagnóstico in vitro [15]
- **ISO 999:** International Organization for Standardization [16]
- **JFMDA:** Japanese Medical Device Nomenclature [17]

- **NKKN:** Norsk Klassifisering Koding & Nomencklatur. (Clasificación Noruega, Codificación y Nomenclatura) [18]

También existe un importante número de organizaciones que enfocan diferentes aspectos de los Dispositivos Médicos, entre ellas:

- **MDMA:** Medical Device Manufacturers Association, [19] con sede en Washington es una asociación comercial que representa los fabricantes independientes de dispositivos médicos, de productos de diagnóstico y de sistemas de información de salud.
- **ANMAT:** Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología [12] en Argentina, éste organismo nacional aún no tiene disponible una base de datos en donde poder consultar por productos Material Biomédico No Farmacológico. Ellos no clasifican los productos por jerarquías pero sí se encargan del control de la calidad del producto que el fabricante quiere comercializar. Este control lo realiza el departamento de tecnología médica cuyo objetivo es controlar y fiscalizar la calidad de los dispositivos médicos, normatizar la fabricación, la importación/exportación, el depósito, la transferencia y la comercialización de los dispositivos médicos.
- **MEDEC:** Medical Device Canada [20], representa a más de 100 fabricantes y distribuidores de dispositivos médicos y de productos de diagnóstico.
- **EUCOMED:** The European Medical Technology Industry Association [21], es la asociación comercial más grande que representa a 3500 entidades de negocios de la industria médica del dispositivo en Europa. Dentro de sus miembros se incluyen los fabricantes europeos y los distribuidores de los dispositivos médicos y sus accesorios.
- **BCMeDIA:** British Columbia Medical Device Industry Association [22], representa a fabricantes de dispositivos, distribuidores, laboratorios, organizaciones de investigación, abastecedores del cuidado de salud, hospitales, el gobierno y abastecedores de servicio médicos.

Pero ninguno de estos nos resuelven el problema.

La “solución ideal” parece imposible, por lo tanto a medida que se informatiza el manejo de la información en la asistencia médica, se incrementa la demanda de un vocabulario médico específico como lo es, en este caso, el de Dispositivos Médicos.

Ante esta falta, nos vimos en la necesidad de tener que desarrollar un sistema con vocabulario propio “desarrollo a medida” donde la intercambiabilidad de los insumos médicos comerciales sea nuestro objetivo fundamental. Este nuevo vocabulario está controlado por el UMDNS [23] (Universal Medical Device Nomenclature System) y por el SNOMED CT [24] (The Systematized Nomenclature of Medicine).

UMDNS: Universal Medical Device Nomenclature System

Es un sistema universal para la clasificación de dispositivos médicos, tiene como objetivo facilitar la identificación, tratamiento, clasificación, almacenamiento y recuperación de datos de los dispositivos de uso en salud. La UMDNS posee una nomenclatura en Inglés y Español y cuenta con términos para más de 5.000 equipos médicos y es la más extensa del mundo. En su primera versión contaba 4800 términos y 3100 referencias cruzadas [25]. Se usa en hospitales de América, Asia e Europa para organizar los inventarios de los equipos médicos. Las agencias reguladoras nacionales e internacionales usan UMDNS para facilitar el intercambio de información.

La UMDNS ha sido adoptada por la Unión Europea por recomendación del cuerpo de normas europeo CEN [26] como una solución intermedia para el control de la terminología de dispositivos médicos, también ha sido incorporada por HL7 a través del Comité de Vocabulario Técnico para su uso en mensajería [27].

La UMDNS es un servicio que brinda la ECRI (Emergency Care Research Institute) [28] ampliamente reconocida como la principal organización independiente de ámbito mundial dedicada a la evaluación y perfeccionamiento continuo de la tecnología del cuidado de la salud. La UMDNS se actualiza anualmente, nuevos términos pueden ser agregados, los obsoletos pueden ser suprimidos y los términos existentes pueden ser modificados, con lo cual nuestro control del vocabulario permanece siempre actualizado frente al estándar. Su licencia es gratuita para empresas no lucrativas, gobiernos y fabricantes de dispositivos a la vez de ser ampliamente extensa en su clasificación y denominación.

SNOMED: The Systematized Nomenclature of Medicine

El SNOMED es un sistema de clasificación jerárquica y multiaxial permitiendo la codificación estandarizada de conceptos en el dominio de la medicina llegando al informe detallado (máxima granularidad) de los mismos. Es un desarrollo del Colegio Americano de Anatomía Patología, actualmente la última versión es SNOMED CT (SNOMED Clinical Terms) que esta formada por la unión de SNOMED RT (SNOMED Referente Terminology) con los términos clínicos del NHS (United Kingdom National Health Service), también conocidos como Read Codes. Contiene más de 344.000 conceptos y es el vocabulario clínico mas completo incluyendo el dominio de los dispositivos médicos. Es utilizada como terminología de referencia en aplicaciones biomédicas para representar información clínica relevante, en forma consistente y confiable para el desarrollo de sistemas clínicos de soporte para la toma de decisiones, análisis epidemiológico y gestión en salud entre otras funcionalidades. A pesar de que SNOMED CT posibilita clasificar insumos médicos, no hemos encontrado literatura publicada que describa experiencias en el uso o sobre su utilidad para la clasificación de dispositivos médicos.

GMDN - Global Medical Device Nomenclatura

Tenemos presente que existe una “nueva nomenclatura internacional” llamada **GMDN** Global Medical Device Nomenclatura [29]. Este estándar ha sido desarrollado por el CEN patrocinado por la Comisión de las Comunidades Europeas y con la participación completa y la aceptación paralela por la Organización de Estándares Internacional (ISO)[16].

El GMDN es una colección de términos internacionalmente reconocidos usados para describir y para clasificar exactamente los dispositivos médicos. En detalle, los productos usados para diagnóstico, prevención o tratamiento de enfermedad o lesión en seres humanos. Contiene casi 7000 términos y más de 10.000 sinónimos.

Actualmente, el GMDN se divide en 12 categorías de productos para abarcar todos los dispositivos. Es el único sistema de nomenclatura por el cual los dispositivos médicos pueden ser clasificados oficialmente dentro del área económica europea (EEA) y está siendo endosada por muchas de las legislaciones de varios países.

Fue creado ante la necesidad de tener una nomenclatura comprensiva para la clasificación de dispositivos médicos, esta nueva nomenclatura se nutrió de nomenclatura existente mundialmente reconocida. Un grupo de expertos evaluó la lista de los términos propuestos y construyó este nuevo estándar.

La nomenclatura y clasificación de la UMDNS fue usada como preferencia sobre las otras nomenclaturas dado que ésta tiene la cobertura más grande de usuarios y un importante caudal de datos. Por lo tanto, siempre que un término del UMDNS se haya utilizado, el número de código GMDN será igual. En la actualidad esta nomenclatura está siendo utilizada como “piloto” a la vez de ser licenciada, con lo cual su utilización es más restringida si la comparamos con el UMDNS. De llegar a tener que controlar nuestro vocabulario contra esta nueva nomenclatura, nuestro sistema no tendrá impacto alguno, como se describió anteriormente el GMDN se nutre del UMDNS, solo tendremos que actualizar nuevos registros.

Aspectos relacionados al desarrollo del vocabulario

- Trabajo en terreno: integrantes del área de vocabularios más residentes de informática médica reunieron toda la información necesaria para la construcción del nuevo vocabulario.
- La revisión de la información se realizó con profesionales idóneos en cada tema, en sectores de uso específico de cada insumo y usuarios especializados en la utilización de los mismos.
- Se consultaron catálogos enviados por los proveedores de insumos o laboratorios manufactureros y cuando el caso lo requirió, se visitaron empresas para un asesoramiento mayor de las especificaciones técnicas.

Luego de revisar la realidad con la que se encuentra nuestro hospital, se concluyó que se debía armar una estructura “jerárquica” donde el CONCEPTO adopte las características de un genérico y sea la bisagra para la intercambiabilidad de los insumos. De esta manera los usuarios se independizan de la presentación comercial o no tendrán que recordar un nombre de fantasía, con solo saber las características morfológicas que debe reunir el insumo a administrar, el sistema solo brindará las opciones que puede seleccionar.

Requerimientos del Vocabulario

Tomando como parámetro el trabajo publicado por Cimino [1] es nuestro objetivo que el vocabulario para la representación de dispositivos médicos debe poseer las siguientes características:

- **Consistencia:** permitir que conceptos que existen en varias clases mantengan el mismo significado en cada una de ellas.
- **Permitir múltiples clasificaciones:** un concepto podrá asignarse a tantas clases o puntos de la jerarquía como sean necesarios.
- **No ambigüedad ni redundancia:** todos los conceptos deben tener un único significado (éste deberá estar controlado por el estándar) y no se debe permitir la aparición de diferentes sinónimos de un concepto como si fueran distintos conceptos.
- **Sinonimia:** se debe permitir el uso de múltiples términos para la denominación del mismo concepto

Estructura del Vocabulario

Para la correcta clasificación y control del vocabulario de Dispositivos Médicos (DM), nos vimos en la necesidad de crear cuatro grandes grupos donde ordenar la información para su posterior utilización. Estos grupos son:

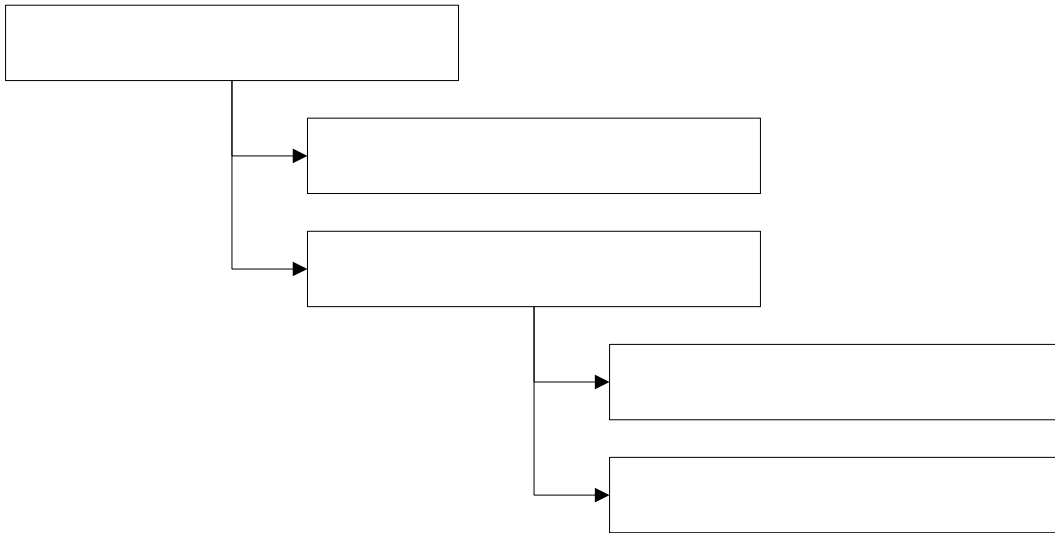
1. Concepto
2. Relaciones
3. Atributos
4. Dispositivos

CONCEPTO: hace referencia al objeto que se quiere clasificar. El concepto debe ser único para evitar ambigüedades y concreto para evitar vaguedad. El mismo está controlado por los estándares *UMDNS* y *SNOMED*.

Concepto MF	UMDNS	SNOMED CT
Catéteres ID 93	Catéteres ID 10-685	Catéteres ID 19923001
Catéteres para infusión venosa periférica ID 97	Catéteres, intravenosos, periféricos ID 10-727	Catéteres, intravenosos, periféricos ID 82449006
Catéteres para infusión intra arterial ID 108	Catéteres, arteriales ID 10-689	Catéteres, arteriales ID 303727009

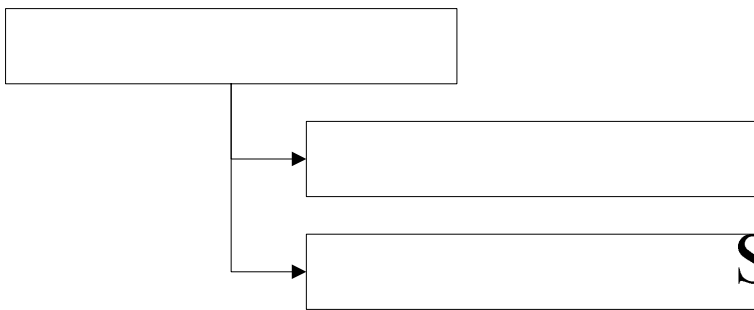
El concepto será parte fundamental de lo que denominaremos “genérico”.
Los distintos conceptos pueden encadenarse entre sí a través de relaciones como se verá posteriormente.

Ej:



RELACIONES: las características que permiten organizar jerárquicamente los conceptos, definiendo así conceptos padres o raíz y conceptos hijos dependientes de los primeros.

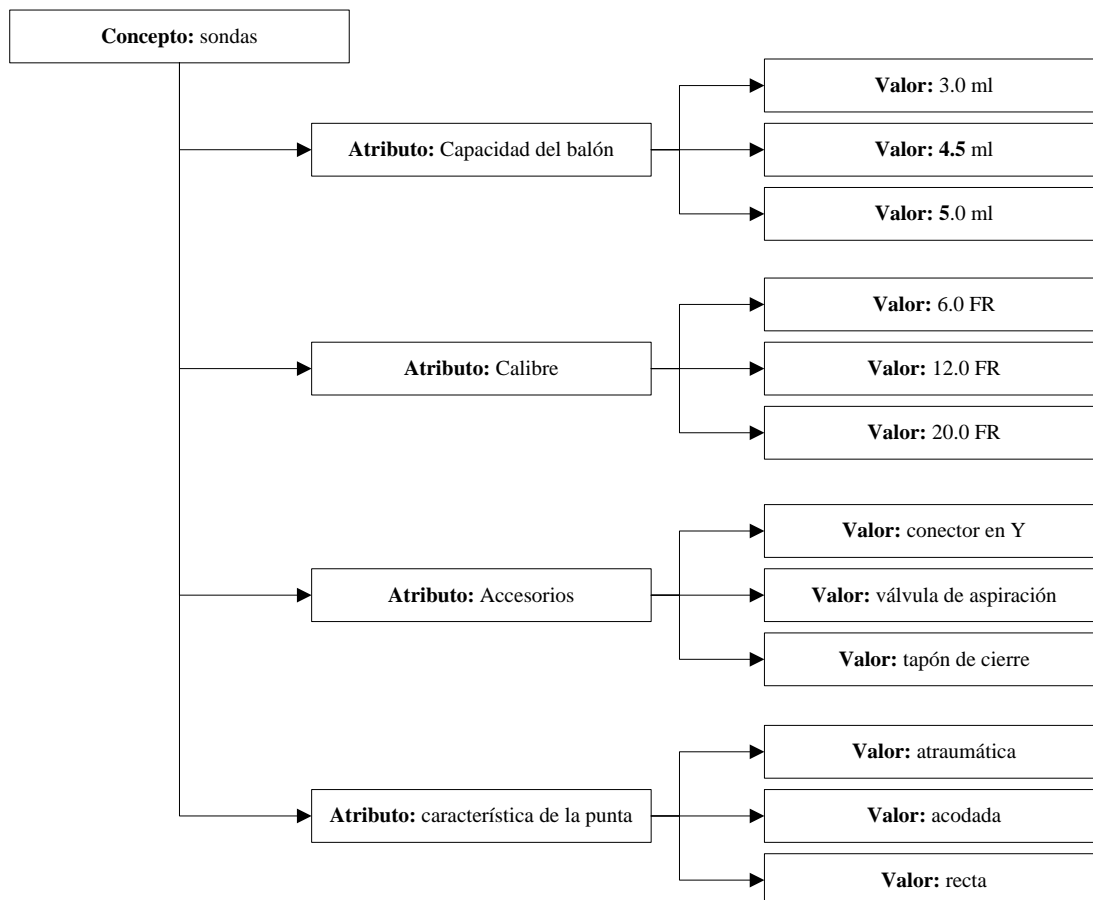
Ej:



Suturas (Concepto genérico)

ATRIBUTOS: lo conforman las características y dimensiones propias que permiten discriminar dispositivos dentro de un mismo concepto. Son los aspectos morfológicos o funcionales de un determinado producto que se encuentra disponible para su utilización por profesionales de la salud. Cada atributo de un concepto contiene valores asignados con sus correspondientes unidades de medida que permiten dimensionar las características del dispositivo a clasificar.

Ej:



DISPOSITIVOS: cada empresa comercializadora de insumos médicos denomina a sus productos de manera diferente y arbitraria. Muchas veces las descripciones utilizadas siguen criterios específicos derivados de los beneficios que intenten obtener en el mercado. Para la correcta clasificación de un dispositivo se revisan todos sus atributos a los fines de delinear lo más acabadamente posible el concepto que lo representa. A continuación se relevan todos los valores de estos atributos y pasan a formar parte de la base de conocimiento. Este procedimiento se repite con cada uno de los dispositivos a ser clasificado.

Cuando dos o más dispositivos poseen los mismos valores para todos los atributos que definen ese concepto puede decirse que son intercambiables. De esta forma, la combinación de concepto, atributos y valores terminan conformando una entidad que describe adecuadamente a los dispositivos que pueden ser utilizados en forma indistinta con el mismo fin.

Ej:

Concepto genérico	Concepto relacionado	Atributo	Producto A	Producto B	Producto C
ID MF:93 UMDNS:10-685 SNOMED:19923001	Catéteres para infusión venosa periférica ID MF: 97 UMDNS:10-727 SNOMED:82449006	Calibre	20.0 G	20.0 G	22.0 G
		Accesorios	Con aguja	Con aguja	Con aguja
		Esterilidad	Si	Si	Si
		Extremos	Distal abierto	Distal abierto	Distal abierto
		Material	Teflón	Teflón	Teflón
		Radiopacidad	Radiopaca	Radiopaca	Radiopaca

Cada presentación comercial está asociada a un concepto genérico que consta de un concepto relacionado (controlado por el UMDNS y SNOMED) y todos los atributos y valores que califican a ese producto/presentación en particular.

Como vemos en el ejemplo, los productos hipotéticos A, B, C tienen asignados atributos con sus correspondientes valores y todos ellos pertenecen al mismo concepto genérico "Catéteres" y al mismo concepto relacionado "Catéteres para infusión venosa periférica". Vemos que los dispositivos A y B siendo presentaciones comerciales de empresas distintas son intercambiables entre sí ya que poseen los mismos atributos con idénticos valores, el producto C también tiene los mismos atributos que los anteriores pero uno de sus atributos tiene un valor diferente (el calibre es de 22.0 G), por esta simple diferencia no forma parte de la intercambiabilidad comercial para el mismo concepto.

Comentario final

Al igual que ocurrió con los vocabularios de Productos Farmacológicos [30], la correcta denominación y clasificación de los Dispositivos Médicos permiten a los SPE operar de manera inequívoca y ordenada, agilizando la tarea profesional a la vez de hacerla más efectiva y segura.

Todas las partes implicadas con los dispositivos médicos no farmacológicos: usuarios, encargados de compras, gestión de suministros, etc., tendrán un interés particular para la utilización de una clasificación inequívoca para cada dispositivo.

Referencias

1. Cimino, J.J., *Desiderata for controlled medical vocabularies in the twenty-first century*. *Methods Inf Med*, 1998. 37(4-5): p. 394-403.
2. Cimino, J.J., *Terminology tools: state of the art and practical lessons*. *Methods Inf Med*, 2001. 40(4): p. 298-306.
3. Jefferys, D.B., *The regulation of medical devices and the role of the Medical Devices Agency*. *Br J Clin Pharmacol*, 2001. 52(3): p. 229-35.
4. 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 JAIHO*. 2003. Buenos Aires, Argentina: Sociedad Argentina de Informática e Investigación Operativa (SADIO).

5. 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).
6. 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.
7. Luna, D., D. Hares, M. Schpilberg, G. Hernandez, E. Soriano, M. Martinez, A. Gomez, G. Cifarelli, and F.G. Bernaldo de Quiros. *Validación de la base de conocimiento de un sistema notificador de interacciones farmacológicas*. in *5to Simposio de Informática en Salud - 31 JAIIO*. 2002. Santa Fe, Argentina: Sociedad Argentina de Informática e Investigación Operativa (SADIO).
8. Schpilberg, M., F.G. Bernaldo de Quiros, D. Luna, A. Gomez, M. Martinez, and G. Cifarelli. *Creación de un sistema para la detección de interacciones farmacológicas en una Historia Clínica Electrónica*. in *4to Simposio de Informática en Salud - 30 JAIIO*. 2001. Buenos Aires, Argentina: Sociedad Argentina de Informática e Investigación Operativa (SADIO).
9. Luna, D., L. Garfi, F.G. Bernaldo de Quiros, A. Gomez, and M. Martinez, *Sistemas de Prescripción Electrónica*. InfoSUIS, 2001(10): p. 3-6.
10. Luna, D., F.G. Bernaldo de Quiros, L. Garfi, A. Morchón, A. Gomez, M. Martinez, and G. Staccia. *Unidad asistencial: Creación de una nueva clasificación para la implementación de un sistema de prescripción electrónica*. in *4to Simposio de Informática en Salud - 30 JAIIO*. 2001. Buenos Aires, Argentina: Sociedad Argentina de Informática e Investigación Operativa (SADIO).
11. Center for Devices and Radiological Health / CDRH. 2004. Accedido: 2004/06/14. <http://www.fda.gov/cdrh/>.
12. Dirección de Tecnología Médica. 2004. Accedido: 2004/06/14. <http://www.anmat.gov.ar/principal.html>.
13. K@iros Argentina. 2004. Accedido: 2004/6/14. <http://www.kairosweb.com>.
14. Grupo Alfa Beta. 2004. Accedido: 2004/6/14. <http://www.alfabeta.net>.
15. European Diagnostic Manufacturers Association. 2004. Accedido: 2004/06/14. <http://www.edma-ivd.be>.
16. ISO 999. Information and documentation - Guidelines for the content, organization and presentation of indexes. 2004. Accedido: 2004/6/14. <http://www.iso.ch/iso/en/CatalogueDetailPage.CatalogueDetail?CSNUMBER=5446&ICS1=1&ICS2=140&ICS3=40>.
17. Japan Federation of Medical Devices Associations. 2004. Accedido: 2004/6/14. <http://www.jfmda.gr.jp/JFMDA2.htm>.
18. Norsk Klassifisering, Koding & Nomenklatur (Clasificación Noruega, Codificación y Nomenclatura). 2004. Accedido: 2004/6/14. <http://www.nkkn.net/english/index.htm>.
19. Medical Device Manufacturers Association. 2004. Accedido: 2004/6/14. <http://www.medicaldevices.org/public/>.
20. Canada's Medical Device Technology Companies. 2004. Accedido: 2004/6/14. <http://www.medec.org>.
21. European Medical Technology Industry Association. 2004. Accedido: 2004/06/14. <http://www.eucomed.org>.
22. British Columbia Medical Device Industry Association. 2004. Accedido: 2004/6/14. <http://www.bcmediabc.com>.
23. Universal Medical Device Nomenclature System. 2004. Accedido: 2004/06/14. http://www.ecri.org/Products_and_Services/Products/UMDNS/Default.aspx.
24. Systematized Nomenclature of Medicine - SNOMED International. 2004. Accedido: 2004/6/14. <http://www.snomed.org/>.
25. Gaey, J.A., *The Universal Medical Device Nomenclature System*. Stud Health Technol Inform, 1996. 28: p. 127-30.

26. Comité Europeo de Estandarización. 2004. Accedido: 2004/06/14. <http://www.cenorm.be/cenorm/index.htm>.
27. Bakken, S., K.E. Campbell, J.J. Cimino, S.M. Huff, and W.E. Hammond, *Toward vocabulary domain specifications for health level 7-coded data elements*. J Am Med Inform Assoc, 2000. 7(4): p. 333-42.
28. Emergency Care Research Institute. 2004. Accedido: 2004/06/14. <http://www.ecri.org/>.
29. Global Medical Device Nomenclature. 2004. Accedido: 2004/06/14. <http://www.gmdn.org/index.xalter>.
30. 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.

Datos de Contacto:

Bioq. Adriana Morchón. Sección de vocabularios, Área de Informática Médica. Departamento de Información Hospitalaria. Hospital Italiano de Buenos Aires. Gascón 450. Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Argentina. CP 1199.

adriana.morchon@hospitalitaliano.org.ar