

Universidad Nacional de Rosario
Centro de Estudios Interdisciplinarios
Maestría en Documentación y Sistemas de Información Sanitaria

**“CLASIFICACION Y CODIFICACION DE DIAGNOSTICOS
EN TERAPIA INTENSIVA”**

Informe Final de Tesina para obtener el Título de
Magister en Documentación y sistemas de información sanitarias

Julio 2004

Maestrando:

Apellido y Nombre Cadirola Aquiles Osvaldo
Documento DNI N°: 12.984.136
Título Médico
Domicilio particular Pueyrredon 1276 – (2132) Funes - Santa Fé
Domicilio laboral Sarmiento 373. Policlínico PAMI I. Rosario
Alvear 855. CER. Sanatorio Parque. Rosario
Teléfono (0341) 493-6843
E-mail aquilesc@funescoop.com.ar
acadirola@intramed.net.ar

Director:

Apellido y Nombre March, Alan David.
Documento
Título Médico
Domicilio laboral Director docente materia: “Codificación de la Información Sanitaria” MAD SIS. UNR, Universidad Nacional de Rosario.
Director del programa de postgrado: Informática Médica de la Facultad de Ciencias de la Administración y Fac. de Medicina de la USAL, Universidad del Salvador. Buenos Aires.
Profesor titular de Informática Médica. Fac. de Medicina. USAL. Bs. As.
Vuelta de Obligado 2596 P5 Dpto C. Buenos Aires. Conceptum
Teléfono 011- 4706-2321.
E-mail amarch@conceptum.com.ar

Palabras Claves: Representación del conocimiento médico – Codificación – Sistemas de clasificación – Nomenclaturas – Vocabularios controlados – Terminologías -

INDICE

Datos personales	II
Indice	III
Frase	V
Agradecimiento	VI
I. RESUMEN	1
II. INTRODUCCION	3
Sistemas de Información	6
Información Clínica y de Salud	7
Historia Clínica	8
Historia Clínica Electrónica (HCE)	12
La Construcción del Conocimiento Médico	13
El Proceso de Generación del Conocimiento Médico	16
Diagnóstico	18
La Representación del Conocimiento Médico	20
Codificación	24
La Importancia de los Estándares	24
Lenguaje Natural y Vocabularios Taxonómicos	26
III. ESTADO ACTUAL DEL CONOCIMIENTO	28
Patrones para Registro y Transmisión de la Información	28
Diagnósticos: Clasificación Internacional de Enfermedades	29
Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE)	30
Procedimientos: CPT: Terminología corriente de Procedimientos	33
DRGs: Grupos Relacionados por Diagnósticos	34
Medicamentos: Clasificación Anatómica, Terapéutica y Clínica	34
Laboratorio: Clasificación LOINC	34
Materiales Hospitalarios: SIMPRO	35
Imágenes: El estándar DICOM	35
Nomenclatura Sistematizada de Medicina: SNOMED	35
Indice de Tópicos en Medicina: MeSH	42
Sistema de Lenguaje Médico Unificado: UMLS	42
Clasificación Clínica Británica: Códigos READ	43
Patrón para Comunicación en Salud: HL-7 (Health Level Seven)	44
Comunicación Vía Internet: XML	44

Patrones diversos de contenido y comunicación: ASTM – E31	45
IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	47
V. OBJETIVOS	50
VI. MATERIAL Y METODO	51
Muestra	51
Método	51
Variables	52
Herramientas	53
VII. RESULTADOS	54
VIII. DISCUSION	65
IX. CONCLUSIONES	68
X. BIBLIOGRAFIA	69

“Desde los primeros papiros, hasta el procesamiento digital del lenguaje, la fuente de información continúan siendo nuestros pacientes. Cuanto mejor se conozca lo que suceda con ellos, mejor será lo que podamos ofrecerles.”

**A Adriana,
mi mujer y compañera
A mis hijos,
Cecilia, Gisela y Aquiles
A mis compañeros,
Omar, Graciela y Néstor**

**Por haber estado realmente a
mi lado durante las horas más
lindas y más difíciles, con su
afecto y comprensión**

I. RESUMEN

El diagnóstico y los hallazgos clínicos del paciente son el núcleo de la información contenida en las historias clínicas. Los registros computarizados de pacientes requieren de vocabularios estandarizados para representar en forma uniforme y consistente el conocimiento procedente de los mismos. Aportan el soporte adecuado en la toma de decisiones, a las investigaciones y hacen mas eficiente el cuidado de la salud.

El objetivo de este trabajo ha sido evaluar los sistemas de Clasificación y Nomenclaturas utilizados para codificación de diagnósticos, con el fin de definir cuál de ellos representa mejor el conocimiento proveniente de los registros de pacientes internados en servicios de Terapia Intensiva.

Método:

El estudio se realizó en tres fases:

1. Se definieron los diagnósticos en medicina crítica, tomándolos de una base de datos centralizada que contiene datos de distintas zonas geográficas del país. (5.436 pacientes, que arrojaron 14.190 conceptos). Luego de la distribución de frecuencias quedaron 300 diagnósticos.
2. Ampliando este número se construyó un lenguaje de interfase, o un vocabulario de referencia, que contiene 603 conceptos con sus correspondientes códigos en los tres sistemas estudiados, SNOMED, CIE9 y CIE10.
3. Luego se utilizó una muestra de 1.001 registros de pacientes, tomada de una base de datos de un Servicio de Terapia Intensiva polivalente de la ciudad de Rosario. Se seleccionaron los diagnósticos de la epicrisis. Se tomaron tres diagnósticos de egreso, cuyo análisis arrojó finalmente 2.436 conceptos. Sobre éstos se hizo la comparación de los tres sistemas de clasificación y codificación, evaluando expresividad y eficiencia. Se definieron variables dependientes e independientes y se recodificó posteriormente considerando Aciertos y Desaciertos.

Resultados:

De los tres sistemas estudiados, las versiones de la Clasificación Internacional de Enfermedades mostraron un porcentaje de expresividad parecido entre ellas, y ambas mostraron menor porcentaje de aciertos que SNOMED, que resultó el de mayor expresividad en los distintos niveles de detalle estudiados (tres diagnósticos).

Conclusiones:

SNOMED ha demostrado ser la nomenclatura que mejor representa el conocimiento para clasificar y codificar diagnósticos en Terapia Intensiva.

La Clasificación Internacional de Enfermedades en sus dos versiones han mostrado dificultades en varios grupos de diagnósticos prevalentes en la Medicina Crítica, por lo tanto no puede recomendarse su uso en esta especialidad.

Otros trabajos como desarrollo de sistemas para codificación de lenguaje natural, desarrollo de terminologías, vocabularios controlados, etc., podrían realizarse en un futuro.

II. INTRODUCCION:

La Medicina contemporánea enfrenta desafíos muy serios y muchas veces contradictorios. Por un lado, hay demandas crecientes para prestar más asistencia cada vez más compleja a una población que envejece; y por otro lado, hay demandas para reducir los costos de la asistencia médica¹.

Sin embargo, la tendencia mundial va hacia un progresivo crecimiento del gasto en salud, incluso en países de distinta realidad socioeconómica. Esto se explica por una serie de factores que son comunes, tanto en países desarrollados como en vías de desarrollo: el envejecimiento de la población, la incorporación masiva de tecnología costosa, ampliación de los campos de actuación a patologías antes inabordables, aumento de la patología oncológica, cardiovascular y de accidentabilidad (enfermedades de la civilización), mejora extraordinaria de las exploraciones y terapéuticas no invasivas, generalización de los trasplantes de órganos y técnicas de ingeniería genética, todo esto en el marco de un sistema falto de incentivos para economizar.

Los Servicios de Cuidados Intensivos son en la actualidad, un claro ejemplo de estas tendencias, así como también de estas contradicciones.

El cuidado del paciente en estado crítico² es permanente e impone excepcionales exigencias a médicos y enfermeras. Como resultado de sus problemas de salud, los pacientes en las unidades de Terapia Intensiva (UTI) necesitan ser monitorizados con complejos aparatos junto a las camas y ser sometidos a gran variedad de exámenes de laboratorio y a no menos complejos procedimientos de diagnóstico y tratamiento.

Las características individuales de cada paciente, el conjunto de procedimientos diagnósticos y los tratamientos brindados por el equipo de salud generan una variedad de datos que resultan imprescindibles para la toma de decisiones.

La toma de decisiones³ se basa fundamentalmente en datos de laboratorio y gases en sangre, equilibrio de ingreso y egreso de líquidos, respuesta y requerimiento de drogas, observación clínica de los médicos terapeutas, otros especialistas y de enfermería y monitoreo de las distintas variables fisiológicas, que nos permiten realizar un diagnóstico. Es decir, que todos estos datos deben recogerse, almacenarse y estar

disponibles a la hora de decidir conductas, por lo tanto el registro es el insumo principal para asegurar la continuidad en la asistencia de los pacientes⁴.

En las UTI, el manejo de la información suele presentar algunos problemas ya que el registro se realiza en forma manuscrita y como tal, tiene varias limitaciones, puede no estar disponible físicamente, ya que solo puede ser utilizado por una persona por vez y en un solo lugar, muchas veces está mal organizado y con frecuencia es ilegible. Por lo tanto, la recuperación de la información puede ser dificultosa, lenta y propensa a error. Recuperar los datos para investigación por ejemplo, es problemática y lleva muchísimo tiempo pues debe hacerse en forma manual⁵.

Si a esto se suma: la falta de unificación de criterios, ausencia de normas y estándares en los sistemas de información de los múltiples macro y microsistemas asistenciales existentes en nuestro país (nacionales, provinciales, municipales, sindicales, privados, etc.), que dificulta el intercambio de información para el adecuado análisis y la posterior planificación de una buena política sanitaria, la situación se complejiza aún más.

Las soluciones a estos problemas pasan probablemente por una adecuada planificación en Salud, que necesita indefectiblemente un apropiado sistema de información, y es aquí donde las tecnologías de información se tornan indispensables.

La gestión y utilización de la información y del conocimiento constituyen el cimiento de las actividades profesionales de los procesos decisivos en la práctica de la salud.

Tal como se ha mencionado, los registros de salud, entre los cuales el más importante es la historia clínica, se encuentran representados por documentos en papel mantenidos en una variedad de formatos, contenidos, y localizaciones diferentes. La imposibilidad de acceder e integrar datos de pacientes individuales o de grupos de pacientes registrados en documentos manuales resulta en una visión fragmentada de los problemas de salud.

En la última década, debido a los avances de disponibilidad de las soluciones tecnológicas de procesamiento de datos y de los recursos de las telecomunicaciones, podemos observar un cambio radical en la forma en que son creadas, mantenidas, y recuperadas las informaciones de salud referentes a individuos y comunidades, tanto clínicas como administrativas, principalmente en Europa y Estados Unidos.

El desarrollo de historias clínicas basadas en sistemas de procesamiento digital, la posibilidad de mantener registros longitudinales que abarcan toda la vida del individuo, y la creación de bases de datos conteniendo informaciones agregadas clínicas y administrativas son reconocidos como de gran impacto y beneficio en la mejoría de la eficacia, eficiencia, seguridad, e igualdad de la práctica de salud.

En función de lo expuesto, se harán algunas consideraciones sobre sistemas de información en salud, la información clínica, registros de salud y su evolución hasta el registro electrónico, como así también las tendencias actuales en relación a los sistemas de información, la construcción, generación y representación del conocimiento médico, con especial énfasis en el proceso de diagnóstico.

Luego analizaremos los distintos sistemas de clasificación y nomenclaturas disponibles en la actualidad, haciendo una comparación entre los mismos y describiendo la perspectiva actual del problema en cuestión.

SISTEMAS DE INFORMACION

Los sistemas de información para el ámbito de la salud⁶ deben resolver una problemática muy compleja y particular. Se trata de una función que requiere la integración de habilidades de distintos ámbitos del conocimiento, tal como podemos observar en este esquema.

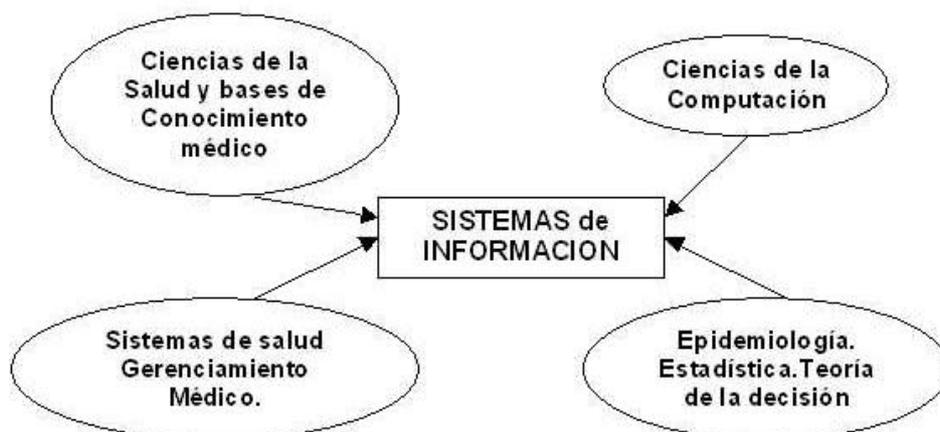


Figura 1: Los cuatro pilares de los sistemas de información en salud
Tomado de: Bernaldo de Quirós, F. G. (1^ººs Jorn. Sist. Información en Salud. Hosp.. Italiano de Bs. As. - 2003)

Los conocimientos y habilidades técnicas relacionadas a la ciencia de la computación resultan necesarios para planificar y ejecutar las etapas de un proyecto de software (relevamiento, diseño, desarrollo e implementación). También para poder comprender y decidir sobre las necesidades de hardware y manejo de redes.

En el área de la salud, se utilizan los datos con cuatro objetivos bien definidos, (médico asistencial; administrativo; investigación y gestión), que tienen necesidades distintas y por lo tanto requieren de un manejo de la información muchas veces incompatibles entre si cuando no son previstos.

La visión "administrativo-contable" tiene una lógica y vocabularios propios y no contempla la buena parte de la lógica y vocabularios de los otros enfoques.

El flujo de información asistencial no responde a los requerimientos administrativos y tiene una dinámica única, con matices entre los distintos escenarios (el consultorio, el quirófano, la unidad de terapia intensiva, la guardia externa, o la internación domiciliaria) y con necesidades muy particulares (identificación de

pacientes, condiciones de seguridad y confidencialidad, acceso a la información en tiempo y forma, etc.).

La Gestión médica requiere de datos demográficos y epidemiológicos sobre las condiciones de salud y enfermedad de la población, indicadores de estructura, proceso y resultados e información de usos y costos del sistema. Por ello, para poder hacer una gestión médica que logre mejorar los resultados del cuidado y al mismo tiempo disminuya los costos, es indispensable tener muy bien planeados y resueltos los sistemas de información de las capas administrativa y asistencial.

Por otra parte, se requieren conocimientos sobre sistemas de clasificación y agrupamiento de problemas médicos; prácticas y fármacos; habilidades y manejo de estadística y epidemiología para el correcto ajuste de los riesgos y análisis científico de la información.

LA INFORMACIÓN CLÍNICA Y DE SALUD

La información clínica es casi tan antigua como la propia humanidad. Así se pueden considerar “prehistorias clínicas” a los relatos patográficos contenidos en el papiro Edwin Smith o las lápidas con el nombre y la dolencia de enfermo descubiertas en el templo de Epidauro.⁷

Los primeros relatos de información clínica se deben a los “médicos” hipocráticos del siglo V A.C. que sintieron la necesidad intelectual de consignar por escrito, con precisión y orden, sus experiencias ante la enfermedad individual de sus pacientes.

Tradicionalmente se ha asociado el concepto de información clínica al de información exclusivamente médica y ambos al de historia clínica, que clásicamente se ha definido como la narración completa o parcial de la experiencia del médico en su relación técnica con un enfermo determinado.

Esta información se solía relacionar con los estados patológicos (patografía) del paciente, entendido éste como aquel individuo particular que precisa atención médica por ver alterado su estado de salud.

En la actualidad, se considera información clínica a todo dato, cualquiera que sea su forma, clase o tipo, que permite adquirir o ampliar conocimientos sobre el

estado de salud de una persona, o la forma de preservarla, cuidarla, mejorarla o recuperarla.

Información sanitaria es aquella que se genera como consecuencia de la atención sanitaria recibida tanto en atención primaria, como especializada o socio-sanitaria. Los diferentes niveles asistenciales que atienden a un ciudadano generan información sobre su estado de salud.

El concepto de información clínica, por lo tanto, agrupa o incluye tanto la información sanitaria como la de estado de salud.

HISTORIA CLINICA

La historia clínica (HC) del paciente es un elemento crucial en la atención de la salud de los individuos, debiendo reunir la información necesaria para garantizar la continuidad de los tratamientos prestados al cliente/paciente.

Las informaciones registradas en la historia clínica van a auxiliar la continuidad y la verificación del estado evolutivo de los cuidados de salud, cuales procedimientos resultan en mejoría o no del problema que origino la búsqueda de la atención, la identificación de nuevos problemas de salud de las conductas diagnósticas y terapéuticas asociadas⁸.

El análisis conjunto de los datos de las HC debería ser capaz de fortalecer, por ejemplo, informaciones desagregadas o agregadas sobre personas atendidas, cuales tratamientos fueron realizados, cuales formas terapéuticas tuvieron resultados positivos, como respondieron los pacientes y cuanto costó cada forma de tratamiento por proceso o acumulativamente para todos los procedimientos de un paciente, de grupos de pacientes o de toda una población. Estas informaciones agregadas y sistematizadas son necesarias para caracterizar el nivel de salud poblacional y viabilizan la construcción de modelos y políticas de atención y de gestión de las organizaciones de salud.⁹

Segun Van Bemmél (1997), la HC en papel viene siendo usada hace muchos años. Hipócrates, en el siglo V a.C., estimuló a los médicos a hacer registros escritos, diciendo que la HC tenía dos propósitos: reflejar de forma exacta el curso de la enfermedad e indicar las posibles causas de las mismas. Hasta el inicio del siglo XIX, los médicos basaban sus observaciones y consecuentemente sus anotaciones, en lo

que oían, sentían y veían y las observaciones eran registradas en orden cronológico, estableciendo así la llamada historia orientada por el tiempo o cronológica, en uso desde entonces.

Florence Nightingale (1820-1910), precursora de la Enfermería moderna, cuando trataba heridos en la Guerra de Crimea (1853-1856) ya relataba que la documentación de las informaciones relativas a los pacientes era de fundamental importancia para la continuidad de los cuidados del paciente. Es clásica la frase de Nightingale, cuando observa la importancia de los registros de salud: “En el intento de llegar a la verdad, he buscado, en todos los lugares, informaciones; pero, en raras ocasiones he obtenido los registros hospitalarios pasibles de ser usados para comparaciones. Estos registros podrían mostrarnos como fue usado el dinero y que bien fue hecho realmente con el...”.

En 1880, William Mayo, que con su grupo de colegas formó la Clínica Mayo en Minnessota en los Estados Unidos, observó que a mayoría de los médicos mantenían los registros de anotaciones de las consultas de todos los pacientes en forma cronológica en un documento único. Este conjunto de anotaciones traía dificultades para localizar información específica sobre un determinado paciente.

Así, en 1907, la Clínica Mayo adopta un registro individual de las informaciones de cada paciente que pasaron a ser archivadas separadamente. Esto da origen a la historia clínica centrada en el paciente y orientada además de forma cronológica.

En 1920, también en la Clínica Mayo hubo un movimiento para estandarizar el contenido de las historias a través de la definición de un conjunto mínimo de datos que deberían ser registrados. Este conjunto mínimo de datos creó una estructura más sistematizada de representación de la información médica que caracteriza a la historia clínica del paciente de hoy.

En tanto, a pesar de todos los esfuerzos de estandarización, la historia clínica contiene además síntomas, resultados de exámenes, consideraciones, planes terapéuticos y hallazgos clínicos de forma muchas veces desordenada y no siempre es fácil obtener una clara información sobre la evolución del paciente, principalmente de aquellos que poseen más de una enfermedad o múltiples problemas de salud.

Al considerar el contenido de la historia clínica del paciente, vale destacar que todo y cualquier atención en salud presupone el compromiso y la participación de muchos profesionales: médicos, enfermeros, nutricionistas, psicólogos, fisioterapeutas y otros. Además de eso, frecuentemente las actividades de atención al paciente acontecen en diferentes lugares, tales como: sala de cirugía, enfermería, ambulatorios, unidad de cuidado intensivo (UTI), casas de reposo.

Para la realización de estas actividades, son necesarias múltiples informaciones de diferentes fuentes. Por otro lado, los procedimientos realizados por los profesionales individualmente también generan otras tantas informaciones, que van a garantizar la continuidad del proceso de cuidado. Estas fuentes diferentes de datos generan consecuentemente una gran variedad de información, muchas veces inconexas.

Todos los datos que se originan a partir de la demanda de atención precisan ser agregados y organizados de modo tal que produzcan un contexto que servirá de apoyo para la toma de decisión sobre el tipo de tratamiento al cual el paciente deberá ser sometido, orientando todo el proceso de atención de la salud de un individuo o de una población.

Vale resaltar que el dato clínico es muy heterogéneo para ser introducido en sistemas tradicionales de información. Por ejemplo, los datos referentes al control de signos vitales precisan ser verificados, dependiendo de cada caso, en intervalos muy próximos, y representados en planillas y gráficos; los resultados de exámenes de laboratorio disponibles en forma de tablas; los exámenes de tomografía computarizada, radiología y ultrasonografía representan imágenes como parte de la historia clínica del paciente; las observaciones clínicas pueden estar presentes en intervalos regulares y sobre la forma de texto libre, sin ninguna estructura de contenido ni formato.

Algunos datos de anamnesis son frecuentemente registrados a través de una lista de problemas; el registro de medicación contiene la lista de las prescripciones médicas, el control de administración suministrado al paciente por la enfermera y la reacción del paciente al medicamento; las observaciones hechas por psicólogos generalmente son también registradas en texto libre y, muchos otros ejemplos podrían ser incluidos, confirmando la diversidad de los datos e informaciones que usamos para viabilizar el cuidado.

Preocupado por esta situación en 1969 Lawrence Weed¹⁰ introdujo la idea de Historia clínica orientada al problema, donde se identifican los problemas de salud del paciente y las anotaciones son registradas y seguidos de acuerdo con una estructura sistemática de registro de datos denominada SOAP por su acrónimo en inglés (Subject = síntomas, en forma subjetiva; Object = observaciones; Assesment = interpretación de los hechos observados (S+O) y conclusiones como Diagnóstico; P = plan de cuidado). Aunque esta estrategia de registro sea aceptada y seguida por muchos, ella requiere entrenamiento y disciplina para adherir al método.

Independientemente del método utilizado, actualmente se entiende que la HC tiene como funciones¹¹:

- Apoyar el proceso de atención de la salud, sirviendo de fuente de información clínica y administrativa para la toma de decisión y medio de comunicación compartido entre todos los profesionales;
- Es el registro legal de las acciones médicas;
- Debe apoyar la investigación(estudios clínicos, epidemiológicos, evaluación de la calidad);
- Debe promover la enseñanza y gerenciamiento de los servicios, proporcionando datos para reembolso y cobranzas, autorización de los seguros, soporte para aspectos organizacionales y gerenciamiento del costo.

Esta visión resulta compatible con el nuevo modelo de atención de salud que utiliza la información y la integración como elementos esenciales de organización y cuyas características son:

- Mayor integración y gerenciamiento del cuidado, o sea, la atención clínica tiene que ser vista como un todo, la información debe ser integrada para permitir gerenciar y analizar de forma continua los sucesos y fracasos de la atención de salud;
- Foco de atención en el nivel primario, entendiendo que los hospitales van a ser un centro para diagnóstico y cuidado de problemas complejos y para procedimientos quirúrgicos y cuidados intensivos.

- Pago de la atención prestada y dirigido por mejor gerenciamiento del proceso de atención, donde lo más apropiado es mejor, valorando la eficiencia (costo-beneficio) de la atención y la mejor utilización de recursos;
- Procedimiento médico basado en evidencias, exigiendo de los profesionales mayor competencia y capacitación del profesional. Requiere compromiso y responsabilidad con los avances de la profesión y mantenerse actualizado es deber de cada profesional;
- El equipo que atiende es interdisciplinario, colaborativo, conducido por una organización horizontal. No existe un profesional que sea más importante que otro, todos colaboran para que el paciente se restablezca. El cliente de los servicios de salud no es el médico, sino el paciente.

HISTORIA CLINICA ELECTRONICA (HCE)

El Institute of Medicine (IOM, 1997)¹², entiende que la HCE del paciente es un registro electrónico que reside en un sistema específicamente protegido para apoyar los usuarios permitiendo el acceso a un completo conjunto de datos correctos, alertas, sistemas de apoyo a la decisión y otros recursos, como links para bases de conocimiento médico.

Por su parte, el Computer-based Patient Record Institute define la HCE resaltando que “un registro computarizado del paciente es información mantenida electrónicamente sobre el estado de salud y los cuidados que un individuo recibió durante toda su vida”.

Según Tang y McDonald, la HCE del paciente “es un repositorio de información mantenida de forma electrónica sobre el estado de salud y de cuidados de salud de un individuo, durante toda su vida, almacenado de modo tal como para servir a múltiples usuarios legítimos”.

Más allá de las varias definiciones mencionadas, la HCE también recibe diferentes denominaciones, que aunque siendo usadas como sinónimos, poseen algunas diferencias, por ejemplo: registro electrónico del paciente, registro de paciente basado en computador y registro electrónico de salud¹³.

La digitalización de documentos no puede ser considerada como una HCE, dado que no trae cambios de comportamiento y no posibilita la estructuración de la información.

La HCE es un medio físico, un repositorio donde todas las informaciones de salud, clínicas e administrativas, a lo largo de la vida de un individuo están almacenadas, y muchos beneficios pueden ser obtenidos de este formato de almacenamiento. Entre ellos, podemos destacar: acceso rápido a los problemas de salud e intervenciones actuales; acceso a conocimiento científico actualizado con consecuente mejoría del proceso de toma de decisiones; mejoría de efectividad del cuidado, lo que por cierto contribuiría para la obtención de mejores resultados de los tratamientos realizados y atención a los pacientes; posible reducción de costos, y optimización de los recursos.

LA CONSTRUCCION DEL CONOCIMIENTO MEDICO

Los esfuerzos para construir instrumentos auxiliares efectivos para la toma de decisiones médicas están estrechamente relacionados con la investigación de la naturaleza del conocimiento médico y su uso en la resolución de problemas.

Por ejemplo, los estudios psicológicos nos han permitido comprender mejor la naturaleza del proceso diagnóstico. Hemos aprendido mucho acerca de las formas en que la pericia médica implica no solo la aplicación del conocimiento de los hechos sino también la habilidad para barajar hipótesis que sirvan de guía con la recolección de datos para arribar al mismo. Esta importante distinción entre el conocimiento fáctico y el conocimiento de los procesos (lo que es cierto vs. cómo hacer las cosas) ha tenido un profundo efecto sobre el desarrollo de instrumentos auxiliares basados en la computación¹⁴.

La investigación en el área también está comenzando a influir sobre la enseñanza médica; existe un reconocimiento creciente acerca de que el hecho de enseñar cómo tomar decisiones y a conocer técnicas para el uso del conocimiento es tan importante como exponer a los estudiantes el uso fáctico de la práctica médica.

Por esta razón, el buen juicio clínico implica no solo poseer el conocimiento fáctico sino también la capacidad para aplicarlo adecuadamente. adaptándolo a las peculiaridades de cada paciente.

En resumen, la construcción del conocimiento médico debe ser entendida como un conjunto de procesos cognitivos de adquisición de informaciones generadas de diversas maneras, el análisis de estas informaciones y síntesis en una teoría lo más abarcadora posible.

De manera general, la evolución del conocimiento médico no se diferencia de las demás áreas, aunque algunas particularidades merecen algunos comentarios más detallados. El conocimiento médico parte de una ciencia mayor, conocida como *gnoseología*, o estudio del conocimiento, y esta a su vez compone un campo mayor de la filosofía.

Francis Bacon, que en el siglo XVI consideraba que el conocimiento científico se diferencia de las pseudociencias por la observación sistemática de la naturaleza sin ideas preconcebidas. Evite hipótesis *a priori*, recolecte el mayor número de datos del sistema de su interés, pregonaba Bacon.

Más tarde David Hume, en el siglo XVIII y Karl Popper, ya en el siglo XX, se contraponían a esta posición y constataron que no se puede aprender de la simple observación sin una hipótesis inicial que organice la recolección de datos y que le otorgue algún sentido a los resultados observados .

Además , Popper insistía en que la distinción entre la verdadera y la falsa ciencia consiste en que la primera debe ser basada en hipótesis y teorías que sean falsificables y, por lo tanto testeables empíricamente.

La búsqueda de confirmación de hipótesis *a priori* no garantiza la veracidad de las teorías e hipótesis presumidas. Las supersticiones y teorías de brujería o curanderismo casi siempre son “confirmadas” por observaciones empíricas. Todo el mundo conoce alguien que ha sido sometido a algún tipo de tratamiento alternativo y que haya mejorado de su dolencia. Por lo tanto, el médico debe evitar, con obstinación, el sesgo confirmatorio, muy común en la práctica médica.

Es casi regla general del clínico con alguna experiencia plantear una hipótesis diagnóstica a primera vista del paciente (técnica de reconocimiento de patrones) y estructurar una estrategia de investigación que busque la confirmación de su diagnóstico inicial.

TIPOS DE CONOCIMIENTO MEDICO

Van Bommel y cols. identifican dos tipos básicos de conocimiento médico: el *conocimiento formal, o científico*, y el *conocimiento experimental*.

Aunque estos autores estuviesen analizando el proceso de construcción del conocimiento médico solo desde el punto de vista de la toma de decisiones, esta división parece válida para todo tipo de actividad en medicina. Además, toda la práctica médica consiste en mayor o menor grado, en toma de decisiones.

El primer tipo de conocimiento médico se basa en la literatura médica, periódicos, libros y otras formas de almacenamiento. Incluye procesos de *cognición y deducción*, que consisten en la comprensión de los principios de procesos biológicos y sus relaciones con las condiciones fisiopatológicas y sus manifestaciones clínicas.

El segundo tipo, o experimental deriva de informaciones constantes de bases de datos de los pacientes, como la historia clínica electrónica, o de protocolos clínicos de procedimientos. Envuelve procesos de *reconocimiento e inducción*, esto es, el médico reconoce un cierto patrón clínico que el ya conocía de experiencias anteriores. Es claro, que estos dos extremos pertenecen a un amplio espectro continuo de posibilidades y combinaciones de los dos tipos descriptos.

Podemos identificar un tercer tipo de conocimiento que deriva de los dos primeros, o sea, el conocimiento basado e evidencias disponibles en las bases de conocimiento médico universal. Difiere del primer tipo porque se basa, no en el raciocinio deductivo respecto de los mecanismos de las enfermedades, sino en las evidencias acumuladas a lo largo del tiempo y sumariadas por los procesos estadísticos adecuados, principalmente por meta-análisis. Comparte, entretanto con el segundo tipo el abordaje fundamentalmente empírico, pero el peso de la experiencia del especialista individual es minimizado y la decisión se basa en la asociación entre las observaciones primarias y los resultados de ciertas decisiones.

EL PROCESO DE GENERACIÓN DEL CONOCIMIENTO MEDICO

En el inicio de la práctica clínica se observa que el médico, a través de un proceso de investigación semiológica, toma un conjunto de datos del paciente. Estos datos deben ser organizados e interpretados a la luz del conocimiento existente. Los datos organizados brindan información al médico que, al poseer estas informaciones y

con las evidencias disponibles en las bases de conocimiento médico, toma la decisión más adecuada posible. Esta etapa del ciclo involucra a todo el proceso de toma de decisión individual del médico, incluyendo el diagnóstico, la propuesta terapéutica y eventualmente la elaboración de un pronóstico para el caso.

Los datos generados a partir de un único paciente pueden ser tomados de una población de individuos, a través de un proceso de investigación conocido como la investigación clínica o epidemiológica. Tales datos, a su vez, deben ser organizados e interpretados a la luz de las teorías vigentes, y de las evidencias disponibles, y pueden generar informaciones que, en una etapa posterior, puedan amplificar o sustituir el conocimiento del área. De forma complementaria, datos generados por la investigación experimental, o sea, los procesos de investigación respecto del mecanismo de las enfermedades, generalmente in vivo, con animales de experimentación, también deben ser organizados e interpretados a fin de que puedan generar algún tipo de información. Esta información, a través de procesos cognitivos y deductivos pueden, a su vez, aumentar o cambiar el conocimiento del área.

Todo el conocimiento médico, expresado en gran parte en relaciones y asociaciones entre variables explicativas y ciertos efectos de naturaleza clínica, está almacenado en bases de conocimiento, las cuales pueden asumir la forma tradicional de libros de textos y periódicos especializados, o alguna forma de almacenamiento electrónico. Es posible crear esta base de conocimiento, a través de métodos de análisis relativamente complejos, como las técnicas estadísticas de meta-análisis, evidencias clínicas, las cuales asumen un papel cada vez más preponderante en la práctica médica actual. Además de esto, a partir de estas bases de conocimiento, se pueden realizar investigaciones de naturaleza esencialmente teórica, cuyos resultados pueden, también, acrecentar o modificar el conocimiento médico.

La variabilidad humana torna a veces, muy difícil el proceso de generación de conocimiento médico, por esta razón resulta de particular importancia el reconocimiento de la incertidumbre en el proceso diagnóstico.

DIAGNOSTICO

Desde Hipócrates, el diagnóstico ha sido una tarea fundamental y el punto de base para el buen ejercicio de la actividad médica. No es posible un tratamiento adecuado sin un correcto diagnóstico.

El Diccionario Médico Dorland define diagnóstico o diagnosis como el arte de distinguir una enfermedad de otra y además, la determinación de la causa de una enfermedad. Para el Oxford Medical Companion, diagnóstico es el proceso de identificación de una enfermedad u otras circunstancias responsables de las quejas de un paciente, o sea, de su dolencia. En verdad, la complejidad del proceso diagnóstico deriva de la extraordinaria variedad de modos de presentación de las entidades productoras de síntomas y esta complejidad es amplificada por el impacto del paciente sobre su expresión.

El diagnóstico médico, se basa en observaciones clínicas y puede beneficiarse (actualmente de modo preocupante y creciente) de técnicas auxiliares como el laboratorio clínico, imagenología, etc. Podemos definir el proceso diagnóstico tal como Sackett: *“Un conjunto de técnicas que rotula al paciente y clasifica su enfermedad, identifica el pronóstico probable y define el mejor tratamiento disponible”*.

Desde el punto de vista de la lógica cuantitativa, el diagnóstico es un proceso de reducción de incertidumbre. El acto del diagnóstico clínico es, por lo tanto, un proceso de clasificación, esto es, un esfuerzo para reconocer la clase a la cuál determinado paciente pertenece.

Varias tentativas han sido realizadas para identificar los caminos cognitivos que llevan al diagnóstico médico: reconocimiento de patrones, estrategias de arborización, estrategia de agotamiento o estrategia hipotético-deductiva. Esta última ha sido considerada como la más apropiada para el proceso de diagnóstico por ser económica (y más rápida) y tener mayor precisión. Aparentemente, es la adoptada por los clínicos más experimentados.

El diagnóstico, es un proceso fundamental en la práctica de las actividades de la salud. Se lo puede considerar entonces como un complejo proceso y en esencia se reduce básicamente a un proceso de clasificación. Al diagnosticar, lo que estamos haciendo es intentar asignar al paciente una clase de entre un conjunto jerarquizado de conceptos. Cada una de las clases de este conjunto representa una enfermedad.

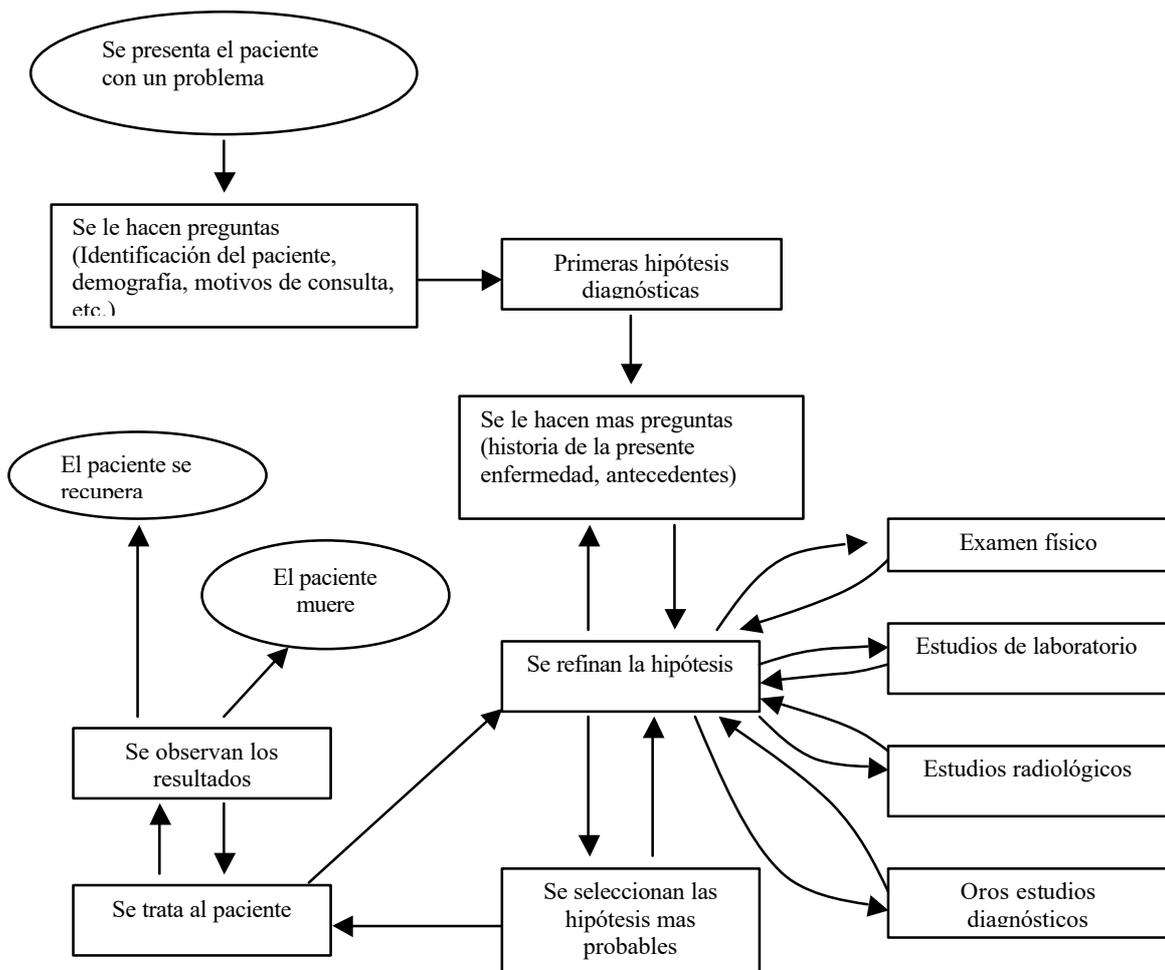


Figura 3. Proceso de Toma de Decisiones empleando aproximación hipotética-deductiva (tomado de Shortliffe et al.)

La palabra **diagnóstico** deriva del griego **DIA** que significa a través o parte de, y **GNOSIS** que es conocer, es decir que es el arte de reconocer. Etimológicamente significa discernimiento.

En Medicina Intensiva las etapas cognitivas son las mismas, lo que cambia es el ritmo vertiginoso que las situaciones límites con riesgo vital, imponen a estos procesos.

A veces, el discernimiento y clasificación se hacen paralelamente o luego de haber tomado decisiones en cuanto al soporte vital.

LA REPRESENTACION DEL CONOCIMIENTO MEDICO

Habiendo hecho una síntesis referente a la generación y construcción del conocimiento médico, analizaremos algunos aspectos de su representación, que sigue siendo el gran desafío de la informática en salud.

La mayor parte de las disciplinas que utilizan a la computación en forma intensiva, trabajan con datos referidos a objetos o procesos de baja complejidad (conceptos de bajo nivel), que se adaptan con facilidad a lenguajes muy formalizados, con fuerte componente matemático. Las computadoras, que son esencialmente procesadores matemáticos, se constituyen en una herramienta ideal en estas áreas.

En las ciencias de la salud, en cambio, y en la medicina asistencial en particular, la gran mayoría de los datos, corresponden a objetos de alto grado de complejidad, (conceptos de alto nivel). Conceptos como “dificultad respiratoria”, “dolor intenso”, difusos en cuanto a su grado, calidad, y en ocasiones naturaleza, tornan más dificultosa su interpretación y representación numérica.

No es casual que las aplicaciones de la informática en el área de la salud tengan que ver con procesos de bajo nivel, como los sistemas administrativo-contables, sistemas para gestión del laboratorio, turnos, etc.

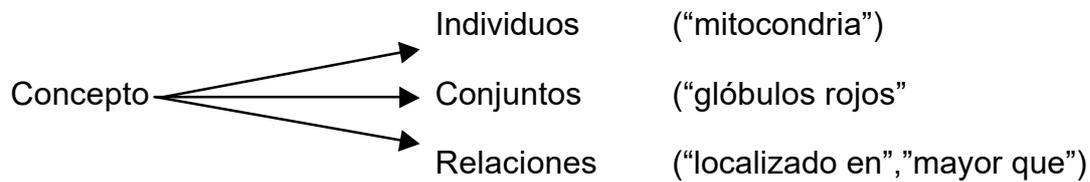
De acuerdo al tema en cuestión, diremos que el “conocimiento es un colectivo de conceptos”¹⁶, y estos son los ladrillos sobre los cuales el mismo se va construyendo.

Desde el punto de vista de la epistemología, los conceptos son procesos mentales, funciones cerebrales, representaciones de la realidad. Podemos asumir que aparece como una entidad individual. A los fines de transformar esa experiencia personal e intransferible en un objeto social, el hombre utiliza el Lenguaje (oral, escrito) como forma de comunicárselo a sus semejantes. El Lenguaje resulta entonces, la moneda de intercambio para pasar del conocimiento personal al conocimiento social.

El concepto, constituye la expresión atómica del pensamiento y el término, la representación atómica del lenguaje.

Una de las grandes dificultades que enfrenta un sistema organizado de conceptos, como es la ciencia, es el desarrollo de un vocabulario uniforme, que sea aceptado y utilizado por todos sus cultores.

Desde la perspectiva metodológica, los conceptos son útiles para realizar operaciones gnoseológicas (de conocimiento).



Uno de los problemas que trae aparejado el desarrollo de una tecnología adecuada para la representación del conocimiento, tiene que ver con los elementos de la sistemática ilustrada arriba: *Individuos* y *Conjuntos*. Las ciencias fácticas se caracterizan por la presencia de sistemas conceptuales jerárquicos, donde un concepto se subdivide a su vez en conceptos subordinados, cada uno de los cuáles sigue subdividiéndose hasta llegar al concepto más atómico. De aquí surge el criterio de navegación conceptual de los sistemas. Es decir, la capacidad de desplazarse a través de la estructura hasta alcanzar el concepto preferido y el mejor de los términos.

Por otro lado, las expresiones lingüísticas de la práctica clínica combinan términos con existencia conceptual única. Ejemplo :”adenopatía cervical”, si contamos con un vocabulario controlado, nos encontraremos con el problema de asignar un código como único concepto, o bien, codificaremos mediante combinación de términos “adenopatía” y ”región cervical”.

Un serio problema surge, si decidimos combinar códigos para expresar “aneurisma carótido-oftálmico izquierdo, parcialmente trombosado y sin vasoespasmo clínico pero con probable vasoespasmo radiológico de grado moderado”, el concepto es único, pero contiene en su seno muchos “subconceptos” que admiten códigos únicos. Aneurisma como patología, carótido-oftálmico como sitio anatómico, izquierdo como calificador de localización, parcialmente trombosado como calificador de morfología, vasoespasmo como hallazgo, etc..

El problema de términos individuales y compuestos, invalida cualquier intento de solución al problema de la representación del conocimiento vía vocabularios controlados solamente. Aún cuando se podría resolver mediante conjuntos de códigos, restaría definir la combinación de las categorías de códigos mediante algún estándar.

Los intentos de solución a estos problemas se asisten de la inteligencia artificial. Se han propuesto distintos sistemas de representación, que fueron clasificados en cuatro grupos:

1. Esquemas de representación lógica: utiliza fórmulas de la lógica formal para representar una base de conocimientos.
2. Esquemas de presentación procedural: representan al conocimiento como una serie de instrucciones que llevan a la solución del problema
3. Esquemas de representación por redes: el conocimiento es capturado bajo la forma de nodos que representan objetos o conceptos, y arcos que representan las relaciones entre aquellos. Las redes semánticas del UMLS (lenguaje médico unificado) y los grafos conceptuales del grupo Canon, constituyen claros ejemplos.
4. Esquemas de representación estructurados: Este tipo de estrategia constituye una extensión del modelo de redes.

La función de todo esquema de representación es la captura de las características esenciales de un dominio, es decir, de un sector de la realidad. Dentro de la medicina existen dos dominios: La ciencia médica, corpus de conocimientos de nosología, diagnóstico y tratamientos; por otro lado, el sujeto bajo estudio. Este a su vez puede ser único: paciente, (sujeto de la clínica) ; y un grupo o población (sujeto de estudio de la epidemiología).

Los esquemas de representación deben cumplir con ciertos requerimientos. En primer lugar la *abstracción*, definida como la capacidad de representación de apenas aquella información necesaria para lograr un objetivo definido. Luego: Expresividad y el par *expresividad-eficiencia*. Entendiéndose por *expresividad*, la capacidad de representación de conocimiento al mayor grado de detalle para que se encuentre adecuadamente traducido; y por *eficiencia* su posibilidad de implementación práctica.

Otro elemento a considerar es la naturalidad, o sea, que el esquema de representación deberá acercarse a la manera en la cuál el ser humano representa la realidad. La psicología cognitiva se ocupa de la formación de conceptos en el ser humano. Se llama idea al concepto traducido como representación mental individual, y se lo denomina *concepto-idea*, denominando al concepto social *concepto-concepto*.

A partir de aquí, un individuo aceptará con mayor facilidad un sistema de representación del conocimiento (conceptos-concepto), cuanto más se parezca a su propio sistema de *conceptos-idea*. La psicología denomina a este proceso de formación de conceptos-idea como “categorización” y a estos como conocimiento abstracto. Luego se describió que este proceso de asociación no era tan pasivo, sino que implica grandes esfuerzos por encontrar patrones repetitivos. Así surge el modelo de testeo de hipótesis.

Del criterio de composición de conceptos-idea se desprende en la informática el concepto de “estructura de datos”, por ejemplo estructura “paciente”, tiene como atributos nº de historia clínica, sexo, nombre, apellido, obra social, etc.

El fenómeno de asociación fue insuficiente y así se descubre que el ser humano además estructura los datos, teniendo en cuenta dos principios: estructura-función y de economía cognitiva. Por ejemplo, una silla, que puede tener 3 o 4 patas, que tiene o no posabrazos, se identifica fácilmente por su función: “algo para sentarse”.

Cuando se unen los principios de estructura y función veremos que surge un nivel básico. Que a su vez tiene niveles superordinados y subordinados, pero se concluye que nivel básico será aquel donde se acumulan la mayoría de los atributos que permiten su diferenciación, siendo por ende el más útil y económico para representar la realidad. Existe una organización de los conceptos-idea en niveles. La información es almacenada en el nivel más abstracto y el tiempo de reacción refleja el ascenso del pensamiento del sujeto a través de una jerarquía, donde la información es registrada en nodos de diferente nivel y abstracción creciente.

Los niveles básicos tienen diferente representación según el sujeto. Para el médico generalista, el nivel de representación “aneurisma cerebral” es suficiente, en tanto que para el neurocirujano es fundamental conocer localización, sitio preciso, morfología, presencia o ausencia de vasoespasmo, etc.

Las redes semánticas son una representación más útil que la estructura de árboles jerárquicos, ya que muchos agentes de salud son representantes de categorías subordinadas o superordinadas en cuanto a su función en el sistema.

Un infectólogo considera al “abceso de pulmón” infección y el cirujano como patología quirúrgica torácica.

Se citan a continuación, algunos problemas de la terminología médica:

- Variantes terminológicas: como singular, plural, sinonimia.
- Relaciones semánticas de naturaleza jerárquica: diferentes términos que expresan el mismo concepto expresan el detalle informativo de la entidad denominada.
- Denominaciones parcialmente superpuestas: “úlceras gástricas” y “úlceras duodenales”, explicitar claramente similitud y no equivalencia.

CODIFICACION

Como base de la estandarización, todo concepto utilizado en la medicina debería tener un identificador unívoco, pasible de ser referenciado y manipulado. Podría ser un nombre, con lo que estaríamos frente al problema de las sinonimias, o a los cambios del mismo. En este sentido, los códigos proveen identificadores sumamente convenientes, y su formalización numérica los transforma en ideales para su manejo por computadoras.

Existen diversas estrategias de codificación:

- a. Codificación aleatoria: simple trámite de agregar nuevos conceptos en forma secuencial. Es de fácil construcción, pero confusa.
- b. Codificación relacional y jerárquica: los sistemas de codificación relacional permiten utilizar los códigos mismos para seleccionar conceptos similares. La codificación jerárquica, es un de los más comunes. Árboles del MeSH, SNOMED sería jerárquico limitado, y la Clasificación Internacional de Enfermedades, Jerárquico difuso¹⁷.

LA IMPORTANCIA DE LOS ESTANDARES

El objetivo de un patrón o norma (en inglés, *standard*) es ser un referencial unificado, sirviendo como normatización. Un estándar o patrón proporciona un conjunto de reglas comunes de ordenamiento que deben ser seguidas por todos sus usuarios. La definición de estándares en salud es necesaria para la organización optimizada de la información, es fundamental para la integración de sistemas¹⁸.

Desde la invención del lenguaje, compartimos símbolos que son utilizados para la comunicación inteligible. Actualmente, la informática es el procesamiento digital de la información y cambió sustancialmente los mecanismos de almacenamiento, procesamiento y transmisión de datos. En tanto, independientemente de la medida utilizada, para que la representación e intercambio de informaciones puedan ocurrir de forma comprensible entre dos o más usuarios de un sistema de comunicación, son necesarias dos condiciones básicas: a) definición de un vocabulario común para representación y registro de conceptos; b) que la comunicación ocurra siguiendo un conjunto de reglas compartidas por los usuarios. Esta visión clara y simple del proceso general de comunicación lingüística es importante para comprender el mecanismo de elaboración y aplicación de estándares en salud.

El término “estandarización” o “normatización” puede ser definido como: “actividad para establecer provisiones o normas de uso continuo o repetido, con el objetivo de llegar a conseguir un grado maximizado/optimizado de sistematización y ordenamiento”. En el área de salud, existen diversas iniciativas para sistematización de la información. Algunas se vienen desarrollando desde siglos¹⁹.

En términos de categorización de diagnósticos, la primera iniciativa fue hecha en 1662 por John Graunt. En este trabajo, él propuso una tipología de diagnósticos conteniendo 60 categorías de enfermedades (London Bills of Mortality, 1662). Otros esfuerzos relacionados con la elaboración de los primeros modelos de clasificación en Medicina son: el Genera Morborum de Carolos Linnaeus (1763), la Nosología Methodica de François Bossier de la Croix (1768), y la Synopsis Nosologica Methodicae de William Cullen (1785).

En 1853, en el 1º. Congreso Mundial de Estadística, cuando se pretendió comparar frecuencias de enfermedades, en diferentes agrupamientos poblacionales, fue evidente que sería necesario la uniformidad del lenguaje médico.

En 1886, Jacques Bertillon elaboró una clasificación, con 161 categorías de diagnósticos. Él presentó su clasificación en el Congreso de Chicago en 1893, y su sistema fue prontamente adoptado por diversos países.

Esta fue la base de la primera versión de la CIE – Clasificación Internacional de Enfermedades. Actualmente, la CIE, en su décima revisión, es de fundamental importancia para la organización, recuperación y análisis de información en Medicina.

Después de un siglo de evolución, hoy existen varias organizaciones nacionales e internacionales abocadas exclusivamente a la elaboración de normas estandarizadas. La de mayor suceso es la ISO²⁰ (International Standards Organization), que es la organización internacional responsable de la patronización/normatización en diversas áreas. En el área de informática en salud, el ANSI-HISB²¹ (American National Standards Institute – Healthcare Informatics Standards Board) coordina diversas organizaciones que trabajan con la creación de estándares en Estados Unidos.

ANSI-HISB coordina actividades de ADA, ASTM, DICOM, HIBCC, HL7²², IEEE, NCPDP, y X12 . En Europa, existe el Comité Europeo de Normatización (CEN)²³, que también actúa en diversas áreas. En 1990 fue creado el subcomité CEN/TC251 – Informática en Salud.

Consideraremos básicamente dos tipos de patrones:

- 1) vocabularios taxonómicos para registro de la información;
- 2) patrones de Formato y contenido para comunicación e intercambio de información.

Antes de entrar en la descripción de cada patrón existente, presentaremos algunos aspectos teóricos relevantes que son inherentes a la problemática que encontramos durante el proceso de elaboración y aplicación de los diversos tipos de sistemas normatizados. Esta base teórica será útil para comprender la estructura de todos los patrones que serán presentados a continuación.

LENGUAJE NATURAL Y VOCABULARIO TAXONOMICO

Desde que Wittgenstein demostró la diferencia entre conceptos (unidades de pensamiento), lenguaje (unidades de habla), y objetos (unidades del mundo), la interrelación entre lenguaje natural y representación del conocimiento demostró ser engañosa. Este paradigma es frecuentemente esquematizado en el triángulo semiótico de Ogden-Richards, que intenta correlacionar las unidades citadas.

El mayor problema que enfrentamos cuando intentamos estandarizar la forma y el contenido de la información médica, es el hecho de vernos forzados a reducir la expresividad y variabilidad del lenguaje natural y limitarnos a un vocabulario

taxonómico. Cuando escribimos una historia clínica, utilizamos infinitos recursos de composición permitidos para la narración en texto libre.

Cuando deseamos almacenar la información en bancos de datos computarizados, es necesario y deseable estructurar la información para que podamos organizarla de forma más adecuada. Casi siempre es conveniente que los datos sean codificados en forma numérica para mejor eficiencia en el proceso de almacenamiento, recuperación y análisis de la información.

La gran mayoría de los vocabularios taxonómicos elaborados para registro de datos en salud son organizados en la forma de clasificaciones jerárquicas.

Segun Ingenerf, podemos agrupar los vocabularios taxonómicos en cuatro categorías distintas: terminologías, nomenclaturas, clasificaciones y thesauros.

Vocabulario	Tipo	Propósito	Base	Comparac.	Formalismo	Ejemplo
Vocabulario Composicional Intencional	Terminología	Recuperación de hechos	Conceptos	Cálculo, Reglas Explícitas	Descripción Lógica	Terminología Médica Open Galen
Vocabulario combinatorio intencional	Nomenclatura	Recuperación de casos	Términos Conceptos	Múltiples jerarquías	Gramática semántica	SNOMED Nomenclatura estructurada de Medicina
Vocabulario disyuntivo extensional	Clasificación	Evaluación estadística Partición de objetos reales	Objetos y grupos de objetos	Mono-Jerarquias	Arboles de decisión Jerárquicas y determinísticas	CIE-CIE Clasificación Internacional de enfermedades
Vocabulario asociativo extensional	Thesaurus	Recuperación de literatura	Tópicos, conceptos	Búsqueda vía palabras clave	Abordaje tipo frames	MeSH Medical subject headings

Tabla 4. Tipos de vocabulario, utilización y propósitos. (tomado de O prontuario eletrônico do paciente na assistência, informacao e conhecimento médico , Pag. 50)

En otra tipología, podemos organizar los vocabularios aumentando su complejidad estructural progresivamente:

- Tipo 1. Lista Lineal de Vocabulario: una simple colección de términos (lista) o conceptos relevantes;

- Tipo 2. Vocabulario Léxico Alfabético (Glosario): un conjunto de definiciones de conceptos, escritos como texto en lenguaje natural (incluye sinónimos, homónimos), relaciones conceptuales (contextos, ejemplos);
- Tipo 3. Vocabulario Taxonómico Sistemático: sistema relacionando conceptos usando relaciones jerárquicas genéricas (“es un tipo de”) y relaciones partitivas (“es parte de”), relaciones asociativas secuenciales (“causa-efecto”, “productor-producto”, “proceso-localización”, etc.), y relaciones pragmáticas (ordenación empírica de conceptos en contextos temáticos, por ejemplo “con mención de”);
- Tipo 4. Vocabulario Combinatorio Sistemático: basados en polijerarquías permitiendo descomposición de conceptos complejos en primitivos canónicos, y combinación de estos conceptos relacionados con modelos;
- Tipo 5. Vocabulario Composicional Sistemático: basados en una representación formal del lenguaje para definir explícitamente conceptos complejos a partir de primitivos. Una base semántica permite la deducción de conceptos y relaciones considerando las definiciones sintácticas de los conceptos.
- Tipo 6. Lenguaje Natural Puro (Lenguaje Simbólico): lenguaje humano (inglés, castellano, portugués, francés) que permite a creación infinita de frases y sentencias para describir eventos y hechos del mundo.

III. ESTADO ACTUAL DEL CONOCIMIENTO

Se analiza aquí el tema de la investigación, es decir, los sistemas de clasificación y codificación, desarrollándose en mayor detalle aquellos que son objeto de la misma.

PATRONES PARA REGISTRO Y TRANSMISION DE LA INFORMACION

Los patrones o normas para registro de datos en salud fueron desarrollados con el objetivo de representar todo tipo de conceptos o hechos en medicina. Así, tenemos sistemas para describir: procedimientos, diagnósticos, medicamentos, exámenes de laboratorio, agentes etiológicos, radiología, indexación de artículos científicos, contenido y estructura de historias clínicas electrónicas, interfaz entre equipamientos, comunicación entre sistemas computarizados, etc. La estructura de

estos sistemas depende fundamentalmente del uso pretendido y aplicabilidad propuesta²⁴.

DIAGNOSTICOS: CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL DE ENFERMEDADES

Una clasificación es un sistema donde entidades específicas son agrupadas con criterios de similaridad. Las clasificaciones pueden sufrir modificaciones importantes con el tiempo, donde diferentes criterios clasificatorios son utilizados para formular y reformular los grupos.

Para el estudio específico de las enfermedades es fundamental disponer de un sistema, cuyo uso y aplicación sean uniformes, internacionalmente, a fin de realizar comparaciones basadas en un mismo criterio e inferir conclusiones válidas.

Se puede definir a una clasificación estadística de enfermedades, como el agrupamiento sistemático y ordenado de diagnósticos en categorías o grupos, según criterios preestablecidos. Toda afección mórbida debe poder incluirse dentro de una categoría, aún aquellos diagnósticos que la clasificación no los menciona específicamente.

En consecuencia, toda clasificación que agrupe enfermedades afines, facilitará la deducción de principios generales. Dicho agrupamiento, es lo que distingue a una clasificación de una nomenclatura.

Una nomenclatura médica, en la práctica es, un catálogo de términos médicos, cuya función es ayudar al profesional médico a llegar a la *expresión* más precisa y uniforme del padecimiento del paciente, o sea el *diagnóstico*. Citando un concepto del Dr. William Farr, se diría que la Nomenclatura, como la Clasificación, es tan importante en el proceso de investigación, “como lo son los pesos y las medidas para las ciencias físicas”.

La Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE), clasifica enfermedades y otros problemas de Salud presentes en diversos registros de salud, como también de hechos vitales: en este caso específicamente la causa de defunción²⁵.

Está diseñada con un criterio amplio ya que no solo puede ser utilizada para clasificar diagnósticos formales (referidos a enfermedades y traumatismos), sino también problemas u otras razones que lleven a un individuo a tomar contacto con un

servicio de salud, como hallazgos anormales, quejas o problemas de tipo social. La información registrada proviene de variados registros efectuados en establecimientos de salud, los que dan origen a diversa información estadística, como también sobre la situación de salud.

CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL DE ENFERMEDADES (CIE)

Presentada por J. Bertillon en 1893, en una reunión del International Statistical Institute (ISI), bajo el nombre de “Lista Internacional de Causas de Muerte”. (1ra Edición).

En 1946, la Comisión Interina de la OMS (Organización Mundial de la Salud) toma a su cargo el proyecto y decide incorporar “Causas de Morbilidad” a las causas de muerte ya existentes. (5ta Edición).

Posteriormente se realiza la 1ra Conferencia Internacional bajo el auspicio de OMS y se aprueban los métodos de revisión, incluyendo mecanismos internacionales de cooperación para la compilación de estadísticas vitales y sanitarias, la definición de un formato estándar del certificado de defunción, y el establecimiento de métodos para la determinación de causa de muerte. (6ta a 8va Edición).

La Conferencia Internacional de 1985, agrega detalle al cuarto dígito para la satisfacción de reclamos nacionales, aprobando además un nuevo sistema de clasificación de tumores, de cinco dígitos, una clasificación opcional para manifestaciones de enfermedad (†,*), nuevas clasificaciones de Incapacidades y procedimientos médicos, etc. También se emitieron recomendaciones internacionales para la producción de reportes de morbilidad por personal no médico, la producción de un certificado especial para muertes perinatales, la selección de causa única en estadísticas de morbilidad, etc. (9na Edición).

En 1992 se introducen los cambios más radicales desde el CIE-6. De hecho el producto pasa a llamarse “Clasificación Estadística Internacional...”. Se modifican los códigos (de numérico a alfanumérico), se introducen cambios en los criterios diagnósticos (por ejemplo: redefinición del “período perinatal”), se agrega un grupo de clasificaciones, que cubren aspectos del cuidado de la salud que exceden a lo estrictamente diagnóstico, como incapacidades, procedimientos médicos y quirúrgicos, y otros.

En la actualidad conviven por lo menos tres de estas clasificaciones: la CIE 9, la CIE 9 MC y la CIE 10.

CIE 9: Ampliamente difundida, está publicada en tres tomos, el primero de los cuales incorpora los diagnósticos y causas de morbimortalidad distribuidos en 17 capítulos diagnósticos y dos capítulos complementarios con causas de morbimortalidad. El principio de clasificación es etiológico, aún cuando incorpora algunos criterios topográficos (sistemas), y otorga a cada entidad un código de cuatro dígitos embebido en una jerarquía. Para mejorar la discriminación entre una enfermedad y sus manifestaciones se agrega el llamado sistema de “la daga y el asterisco”. Mientras se le asigna el código principal y la daga a una enfermedad (como el Parkinson), se le asigna el código secundario (con el asterisco) cuando es la manifestación de otra enfermedad (como el parkinsonismo sifilítico, que lleva el código de sífilis asociado al asterisco).

CIE9-MC: Modificación clínica que extiende el CIE 9 en un dígito más (quinto dígito), con el objeto de mejorar su granularidad clínica (su poder de descripción), incorporando además un extenso set de prácticas y procedimientos diagnósticos y terapéuticos. Consta de 19.574 diagnósticos y procedimientos, y fue desarrollada por un comité integrado por la Asociación Americana de Hospitales, la Asociación Americana de Registros Médicos e instituciones públicas y privadas vinculadas a la salud de EEUU con el soporte del Centro Nacional de Estadísticas en Salud, promoviéndose su utilización masiva en EEUU desde enero de 1979. Dicho comité se reúne periódicamente para realizar revisiones de la clasificación. Además como se verá posteriormente, es la base para otro sistema clasificador, el de GRD (Grupos Relacionados por el Diagnóstico).

CIE 10: Esta clasificación es la empleada en nuestro país en las denuncias de enfermedades transmisibles, reportes epidemiológicos e informes de hospitalización. Dispone de 13.166 diagnósticos, causas de morbi-mortalidad y factores que influyen los estados de salud, distribuidos en 21 capítulos en tres tomos. La codificación es alfanumérica (una letra con tres a cinco dígitos acompañantes), e incorpora un listado de criterios de inclusión y exclusión, así como una serie de diccionarios auxiliares.

La división de las categorías diagnósticas es hecha siguiendo la localización topográfica de la enfermedad. Esta división sigue la segmentación convencional de la Medicina en subespecialidades.

La división sistémica de los capítulos es hecha considerando aspectos anatómicos, morfológicos, etiológicos y funcionales. La estructura actual de la CIE se muestra con el siguiente formato: "Capítulo-Sistema-Código":

- I.** Algunas enfermedades infecciosas y parasitarias (A00-B99)
- II.** Neoplasias [tumores] (C00-D48)
- III.** Enfermedades de la sangre y órganos hematopoyéticos y algunos trastornos inmunitarios (D50-D89)
- IV.** Enfermedades endócrinas, nutricionales y metabólicas (E00-E90)
- V.** Trastornos mentales y del comportamiento (F00-F99)
- VI.** Enfermedades del sistema nervioso (G00-G99)
- VII.** Enfermedades del ojo y anexos (H00-H59)
- VIII.** Enfermedades del oído y apófisis mastoides (H60-H95)
- IX.** Enfermedades del aparato circulatorio (I00-I99)
- X.** Enfermedades del aparato respiratorio (J00-J99)
- XI.** Enfermedades del aparato digestivo (K00-K93)
- XII.** Enfermedades de la piel y del tejido subcutáneo (L00-L99)
- XIII.** Enfermedades del sistema osteomuscular y tejido conjuntivo (M00-M99)
- XIV.** Enfermedades del aparato genitourinario (N00-N99)
- XV.** Embarazo, parto y puerperio (O00-O99)
- XVI.** Algunas afecciones originadas en el período perinatal (P00-P96)
- XVII.** Malformaciones congénitas y anomalías cromosómicas (Q00-Q99)
- XVIII.** Síntomas, signos y hallazgos anormales de exámenes clínicos y de laboratorio, no clasificados en otra parte (R00-R99)
- XIX.** Lesiones, envenenamiento y otras consecuencias de causas externas (S00-T98)
- XX.** Causas externas de morbilidad y de mortalidad (V01-Y98)
- XXI.** Factores que influyen el estado de salud y el contacto con los servicios de salud (Z00-Z99)

Del capítulo I al XVIII tenemos 1.967 diagnósticos generales. Adicionándose los capítulos XIX, XX y XXI totalizamos 2.468 diagnósticos. Además de eso, cada categoría de diagnóstico general es subdividida en diagnósticos más específicos, cerca de 10.000.

Desventajas de las CIE:

No tienen la granularidad suficiente; por ejemplo, no se puede representar “Hiper magnesemia,” sino trastornos del metabolismo del magnesio.

No representan condiciones fisiopatológicas como alcalosis respiratoria o disminución de la fracción de eyección ventricular.

Ignora la severidad del cuadro y su evolución.

Muchos términos son vagos o ambiguos.

Demasiadas categorías para el enfoque de control de gestión general. Los ítems no clasificados (o rotulados como “otros”), no agregan valor y generan confusión cuando un gerente debe explicar por qué gasto miles de pesos en “otros”.

Diferentes codificadores pueden clasificar un mismo evento en diferentes grupos. Una neumonía por estafilococo puede clasificarse como neumonía o como infección estafilocócica.

PROCEDIMIENTOS CPT: TERMINOLOGIA CORRIENTE DE PROCEDIMIENTOS

La CPT es una tabla de procedimientos. Tuvo inicio en 1966, y ha sido revisada en varias ediciones subsiguientes. Su estructura es organizada en los siguientes capítulos: Medicina Interna, Anestesia, Sistema Músculo-Esquelético, Respiratorio, Cardiovascular, Linfático, Digestivo, Urinario, Ginecología-Obstetricia, Endocrinología, Sistema Nervioso, Oftalmología, Otorrinolaringología, Radiología, Imágenes y Laboratorio.

Ejemplos :

<i>Código</i>	<i>Descripción textual</i>
55810	Prostatectomía, perineal radical
55812	Prostatectomía, perineal radical, con biopsia de ganglio linfáticos
55831	Prostatectomía, retropúbica radical

DRGs –GRUPOS RELACIONADOS POR DIAGNOSTICOS

El DRG fue elaborado con la tentativa de definir conjuntos de casos con diagnósticos equivalentes (“case mix”) para clasificación de pacientes y reembolso hospitalario por los servicios prestados. Los trabajos iniciales fueron hechos en la Universidad de Yale en los años 60. La composición de los casos clínicos considera: edad del paciente, diagnóstico, pronóstico, severidad de la enfermedad, dificultad de tratamiento, necesidad de intervención e intensidad del uso de recursos administrativos. De esta forma, el DRG elabora un sistema más balanceado sobre el punto de vista de la utilización de recursos diagnósticos y terapéuticos, incluyendo diversas variables para la clasificación de pacientes y cálculo de costos asociados.

MEDICAMENTOS: CLASIFICACION ANATOMICA TERAPEUTICA Y CLINICA

Entre las clasificaciones de medicamentos, la Clasificación Anatómica-Terapéutica-Clinica (ATC) merece destacarse por ser una de las más importantes. La ATC, como su propio nombre indica, organiza la información referente a los medicamentos siguiendo jerarquías de: a) sistemas anatómicos b) uso terapéutico; c) clase química del medicamento. Hoy, la ATC está bajo la administración del Centro colaborador de la Organización Mundial de Salud, localizado en Oslo, abajo se muestra un ejemplo de jerarquías de clases y subclases de términos describiendo sustancias químicas o medicamentos.

<i>Código</i>	<i>Descripción textual</i>
C	- Sistema Cardiovascular (1º. Nivel, grupo anatómico principal)
C03	- Diuréticos (2º. Nivel, grupo terapéutico principal)
C03C	-Diuréticos de Alto-Nivel (3º. Nivel Subgrupo terapéutico)
C03CA	-Sulfonamidas(4º. Nivel, Subgrupo Terapéutico Químico)
C02CA01	-Furosemida (5º. Nivel, para sustancia química)

LABORATORIO CLASIFICACION LOINC:

El LOINC (Logical Observation Identifier Names and Codes) es una clasificación utilizada para representación de informaciones relacionadas con exámenes de laboratorio y Patología Clínica. En 1996, la Asociación Americana de Laboratorios Clínicos (ACLA) aprobó el Standard LOINC para registro de los nombres

de exámenes laboratoriales. Cada registro de LOINC corresponde a un único resultado de test laboratorial, que incluye los siguientes datos:

1. Nombre del componente (sodio, potasio, etc.);
2. Propiedad medida;
3. Tiempo;
4. Tipo de especimen;
5. Escala cuantitativa;
6. Método utilizado para dosaje.

MATERIALES HOSPITALARIOS: SIMPRO

Existen diversas tablas para organizar y clasificar materiales hospitalarios. Una de las tablas mas utilizadas es la Tabla SIMPRO. Esta lista de materiales es organizada siguiendo grupos de materiales semejantes, como por ejemplo: agujas, catéteres, sondas, etc. Esta tabla es construida con la colaboración de varios fabricantes de productos hospitalarios, que listan y clasifican sus productos de forma sistemática y no repetitiva. Posee cerca de 57.000 ítems.

<i>Código</i>	<i>Descripción I</i>
0767384	Cateter implantofix 270x1,4,40mm seldinger
0016433	Cateter infusión doble lumen
28000191	Cateter intraport arterial
3953062	Cateter intravenoso 14g jelco 50mm
2800154	Cateter tenckhoff 180 neonatal
0016435	Cateter swan ganz
0012384	Cateter steffens p/dren.79cm 05fr p.oliber curvada

IMÁGENES: EL ESTANDAR DICOM:

El estándar DICOM (Digital Imaging and Communication Standards Committee) tuvo sus orígenes en la ACR/NEMA, que formaba una asociación entre el Colegio Americano de Radiólogos y la Asociación de Manufactura Eléctrica Nacional. Este patrón es utilizado por muchos de los fabricantes de sistemas PACS (Picture Archiving and Communication System) para almacenamiento y transmisión de imágenes radiológicas.

NOMENCLATURA SISTEMATIZADA DE MEDICINA: SNOMED

Las nomenclaturas difieren de las clasificaciones en el sentido que una nomenclatura es simplemente una lista ordenada de nombres. Esta lista de nombres o

conceptos puede estar organizada según tipos semánticos y jerarquías de clases de objetos.

Típicamente, las nomenclaturas presentan dos tipos de relaciones entre los conceptos representados: relación jerárquica partitiva (objeto a es parte de objeto b); y relación jerárquica genérica (objeto a es un tipo del objeto b).

Un ejemplo de relación partitiva es: 'Las neuronas son parte del sistema nervioso'. Un ejemplo de relación jerárquica genérica es: 'Infarto de miocardio es un tipo de enfermedad isquémica del corazón'. Otro aspecto peculiar de las nomenclaturas es que son compuestas de varias subclasificaciones. La categorización es hecha de acuerdo con la clase semántica a que pertenece determinado concepto.

El SNOMED fue desarrollado debido a la necesidad de obtener informaciones que la CIE no podía proporcionar, y también para extender el dominio conceptual. Acrónimo de Systematized²⁶ Nomenclature of Medicine, fue desarrollada en principio por el Colegio Americano de Patólogos. Actualmente cuenta con más de 200.000 términos y traducciones al inglés, español, alemán y francés.

Comienza a partir del SNOP (Nomenclatura estandarizada de patología) desarrollado por el Colegio Americano de Patólogos allá por 1965 como un esquema de códigos alfanuméricos donde la primera letra del código representa las características primarias del elemento codificado, consistía en cuatro ejes de términos y códigos relacionados. Concebido primariamente para codificar y organizar informes anatomopatológicos.

En 1974 bajo la directiva de Roger Côté, el SNOP fue ampliado más allá del alcance de los patólogos y evolucionó al SNOMED (Systematized Nomenclature of Medicine). Esta primera edición contenía una serie de términos clínicos que atravesaban todas las especialidades de la medicina.

En 1977 aparece la versión electrónica del SNOMED, la cual convirtió al medio de comunicación impreso en electrónico para los sistemas de información sanitarios. Este nuevo medio facilitó el uso de esta herramienta a los médicos, investigadores y otros profesionales de la salud que necesitaban acceder a la terminología médica del SNOMED.

La Segunda Edición del SNOMED, (SNOMED II), fue lanzada en 1979, representando la continuidad del trabajo de Roger Côté y de sus colegas para desarrollar una fuente de terminología médica. Contenía hasta este momento 44.587 archivos clasificados en 6 módulos, disponible en un conjunto de dos volúmenes con un índice alfabético. Logró una rápida aceptación como una nomenclatura exitosa para codificar los registros médicos, al ser compatible electrónicamente, modular y abierta.

La Organización Internacional de Ciencia Médica (International Organizations of Medical Science) reconoció al SNOMED II como la nomenclatura de la patología clínica y anatómica. Fue aceptado por la Sociedad Americana de Patólogos Clínicos (American Society of Clinical Pathologists) y el Colegio Real de Patólogos (Royal College of Pathologists) de Inglaterra y el Ministerio de Salud de Dinamarca como el lenguaje oficial de la patología anatómica.

En 1993 el Colegio Americano de Patólogos (CAP) y la Biblioteca Nacional de Medicina incorporan al SNOMED en el UMLS (Unified Medical Language System) para facilitar la recuperación e integración de la información biomédica de diferentes fuentes. En este mismo año, entra en vigencia, luego de un desarrollo de más de siete años, el SNOMED III (SNOMED Internacional), que contenía 130580 términos dispuestos en 11 módulos, constituyendo una nomenclatura estructurada, multiaxial, para la indexación de diagnósticos y tratamientos médicos. La clasificación de los términos, dispuestas dentro de sus jerarquías naturales, fue considerada el mayor avance en informática médica y facilitó las herramientas necesarias para la codificación de los registros electrónicos de pacientes. Esta edición del SNOMED tuvo una amplia aceptación dentro de la comunidad internacional relacionada con la salud y se tradujo en varios idiomas. A partir de 1994, se hacen continuas actualizaciones, agregándose signos y síntomas.

En Octubre de 1997, se actualiza y surge la Versión 3.4 del SNOMED Internacional, que agrega funciones, organismos vivos y otros ejes, conteniendo más de 150000 términos. Otra característica importante de esta actualización es el mapeo de 32027 términos del SNOMED con el CIE-9-CM para facilitar los informes y el análisis estadístico en salud. Esto constituyó un punto de referencia para la codificación de categorías de enfermedades.

En 1998, es reconocido como el líder en la terminología clínica de Estados Unidos, logrando la aceptación en la comunidad sanitaria mundial con el uso del SNOMED en más de 40 países.

En Agosto de 1998 aparece la Versión 3.5 del SNOMED²⁷ Internacional que contiene 156.965 términos comprendidos en doce módulos o ejes independientes con una terminología extensa de términos utilizados en medicina clínica y veterinaria. Los módulos son:

Enfermedades/Diagnósticos.

Procedimientos.

Topografía.

Morfología.

Función.

Organismos Vivos.

Productos biológicos, químicos y Drogas.

Agentes físicos, actividades y fuerzas.

Ocupacional.

Contexto social.

Modificadores y enlazadores generales para establecer relaciones entre los módulos.

Se agrega un total de 6446 nuevos términos al vocabulario desde la Versión 3.4. La mayoría de estos nuevos códigos se incorporan en el módulo Enfermedad, los códigos restantes se agregan a los módulos de Organismos Vivos, Funciones y Topografía. Además permite indexar hallazgos clínicos, incluso cambios morfológicos y organismos vivos, signos y síntomas del paciente, motivos de consulta, ocupación, y diagnósticos resultantes. Para los diseñadores de sistemas de información de salud, el SNOMED sirve como un medio de indexación de los datos entrados por vía de los sistemas de registro electrónicos.

En 1999, surge una nueva generación del SNOMED, el SNOMED RT (Systematized Nomenclature of Medicine Reference Terminology)²⁸, en su versión beta, la cual es probada por más de 40 diseñadores y empresas dedicadas al cuidado de la salud. El SNOMED RT, es una terminología de referencia jerárquica, desarrollado con la colaboración de médicos y enfermeras, para el registro informatizado de pacientes.

En éste mismo año, a través de un acuerdo entre el Colegio Americano de Patólogos (College of American Pathologists - CAP) y el Servicio Ejecutivo Nacional de Salud del Reino Unido (United Kingdom's National Health Service Executive - NHS), se decidió la combinación del tesoro de los Términos Clínicos Versión 3 del Reino Unido (también conocido como códigos READ, sistema terminológico inglés) y el SNOMED RT, para conformar una nueva terminología, el SNOMED CT (SNOMED Clinical Terms).

Este acuerdo crea un lenguaje más comprensivo en salud para apoyar el registro informatizado mundial de pacientes y la comunicación en salud. Este nuevo trabajo, combina las fuerzas de las dos terminologías existentes: el SNOMED RT en las especialidades de la medicina, y la riqueza de los Términos Clínicos Versión 3 (Códigos Read V3) en atención primaria. El SNOMED RT y los Términos Clínicos Versión 3 continuarán existiendo separadamente hasta que el SNOMED CT se establezca.

En Febrero del 2000, el Instituto Nacional Americano de Estándares (American National Standards Institute - ANSI) reconoció al Colegio Americano de Patólogos (College of American Pathologists - CAP) como diseñador acreditado de Estándares Nacionales Americanos.

En Mayo del 2000, se lanzó oficialmente el SNOMED® RT (Systematized Nomenclature of Medicine Reference Terminology) que facilita la transición entre los registros en papel a los registros electrónicos del campo de la salud. Contiene una descripción clínica detallada, permitiendo la recuperación y el ingreso de información clínica mundial. Esta terminología satisface la necesidad de una terminología clínica semánticamente unificada del estado de salud, estado de enfermedad, tratamientos y resultados.

El SNOMED RT es totalmente compatible con el SNOMED Internacional y con las ediciones anteriores, pero revolucionario en diseño, ya que permite la integración de toda la información en registros electrónicos en una sola estructura de datos, facilitando la interoperabilidad entre una amplia variedad de sistemas y registros clínicos. Presenta los datos en un formato completamente legible por la computadora. También facilita la transmisión de la información relacionada con el paciente a través de diversos sistemas de información.

Mientras el SNOMED RT representa el último y mejor pensamiento en cuanto a terminología de referencia, continuará evolucionando con el conocimiento médico y las necesidades cambiantes de las prácticas en salud. El resultado final es la mayor conectividad e interoperabilidad, y finalmente, mejores resultados para los pacientes.

En Setiembre del 2000, el CAP anunció un acuerdo con Asociación Nacional de Fabricantes Eléctricos (National Electrical Manufacturers Association - NEMA), y con DICOM para usar los conceptos del SNOMED RT en el Standard DICOM para imágenes digitales biomédicas.

En Enero del 2002, SNOMED anuncia los contenidos del SNOMED CT (SNOMED Clinical Terms). En Mayo del 2002 SNOMED® Internacional y el Instituto de Registros Médicos (Medical Records Institute) se unen para estudiar el registro de salud electrónico. El estudio proporciona una medida equilibrada y objetiva de los Registros Electrónicos de Salud (Electronic Health Record - EHR). El estudio está dirigido hacia los proveedores de salud así como a las organizaciones conectadas por una red de computadoras.

El SNOMED® RT ²⁹ es una herramienta inestimable para la investigación. Por su granularidad y al ser muy entendible, permite recolectar los datos con detalle clínico y ser recuperados y analizados en diferentes niveles de abstracción. Los investigadores pueden coleccionar y analizar los datos más efectivamente y dirigir sus investigaciones más eficazmente. Ofrece a los investigadores:

- * Mejor comprensión de la condición de un paciente a través del acceso a una documentación clínica más completa.
- * Permite una recuperación y un análisis más consistente de la información, para los pacientes en forma individual y para estudios poblacionales.
- * Ayuda a reducir errores médicos al recolectar y analizar sistemáticamente los datos.
- * Mantiene el acceso a la información importante necesaria para informes estadísticos que podrían perderse con los archivos en papel.
- * Evita abstracciones manuales de datos.
- * Soporta el agregado de datos a pesar de las diferencias en de lenguaje, y sistemas de software usadas para la captura de datos.
- * Permite a los investigadores codificar los datos una vez.
- * Facilita el progreso hacia el registro electrónico.
- * Puede usarse para dirigir búsquedas y recuperaciones bibliográficas.
- * Permite a la comunidad médica sacar ventaja de la información clínica específica y global.

También, reconocido por los líderes de la industria de la informática en salud, como la terminología de la referencia clínica más entendible, permite a los diseñadores de software construir soluciones más integradas y un mercado más global para sus sistemas. Refuerza la interoperabilidad entre las aplicaciones de software y proporciona una fuente confiable de contenidos de terminología de referencia, con más de 35 años de investigación, innovación y mantenimiento continuo. A los diseñadores software de salud, les ofrece:

- * Proporciona mayor funcionalidad a costos menores.
- * Permite consultas (queries) más flexibles, produciendo recuperaciones más consistentes de la información relacionada con el paciente.
- * Permite el uso de alertas y recordatorios basadas en reglas a través de la unión con las reglas de la sintaxis Arden.
- * Simplifica las técnicas de mapeo para la aplicación de los sets de códigos, incluyendo el CIE-9-CM y el CIE-10.
- * Proporciona mayor especificidad clínica para apoyar la lista de problemas, los resultados de investigaciones, y mejora de la calidad.
- * Facilita las conexiones dentro del software de toda la información que un usuario final requiere.
- * Puede mapearse con el UMLS.
- * Estandarizar el contenido dentro de los mensajes de HL7.
- * Crea una interoperabilidad entre los sistemas de imágenes biomédicas con el estándar DICOM.
- * Facilita el progreso hacia el registro electrónico de salud.

Campbell³⁰ y colaboradores critican la terminología del SNOMED y del CIE-9CM, ya que si bien estos utilizan una estructura jerárquica que provee un mecanismo para la indexación, opinan que no definen suficientemente qué representa un término ni cómo se diferencia uno de otro.

James Cimino³¹ del Colegio de Médicos y Cirujanos de la Universidad de Columbia, sostiene que el proceso de actualización del CIE cambia los códigos en forma inapropiada, estando, en cambio, a favor del SNOMED-RT.

INDICE DE TOPICOS EN MEDICINA: MESH

Un ejemplo de un indexador en Medicina es el MeSH (Medical Subject Headings). El MeSH es un thesaurus que funciona como un diccionario. Está compuesto por una lista de palabras ordenadas y organizadas por tópicos o contextos.

El MeSH fué desarrollado como un proyecto de la Biblioteca Nacional Americana. Posó sus raíces en el Index Medicus. Todos los libros y artículos publicados en Medicina son catalogados e indexados de acuerdo con este índice. EL MeSH también es la base de indexación de Medline, que es un sistema para investigación y recuperación de literatura publicada en el área médica.

El MeSH tiene una vasta cobertura de los tópicos. Presenta un total de 16.148 fichas y 73.641 sinónimos y variantes léxicas. Los tópicos presentes en el MeSH son:

- A: Términos Anatómicos
- B: Organismos
- C: Enfermedades
- D: Medicamentos
- E: Técnicas y equipamientos Analíticos, Diagnósticos o Terapéuticos
- F: Psiquiatría y Psicología
- G: Ciencias Biológicas
- H: Ciencias Físicas
- I: Antropología, Educación, Sociología, y Fenómenos Sociales
- J: Tecnología, Industria, Agricultura y Alimentos
- K: Humanidades
- L: Ciencias de la Información y Comunicación
- M: Grupos de Personas
- N: Salud
- Z: Geografía y datos Geográficos

SISTEMA DE LENGUAJE MEDICO UNIFICADO: UMLS

A fin de representar el conocimiento médico en un nivel mas complejo y promover la integración de los diversos sistemas existentes, la Biblioteca Nacional Americana inició en 1989 el Proyecto UMLS (Unified Medical Language System)³². Este es un proyecto que envuelve diversas universidades, en un esfuerzo para unificar y mapear todos los vocabularios existentes.

El UMLS incorpora los siguientes vocabularios: CIE, SNOMED, MeSH, DSM, CPT, Costar, LCSH y otros. Todos los términos son listados en un tesoro³³ y relacionados a través de una red semántica³⁴. Existe un apareamiento entre los diferentes vocabularios que permite la identificación y la codificación de términos según

diversos sistemas. El UMLS es extremadamente complejo y sirve para diversos propósitos en las áreas de asistencia, enseñanza e investigación³⁵.

CLASIFICACION CLINICA BRITANICA: CODIGOS READ

La clasificación denominada Read Codes se originó de una lista particular elaborada durante años por un médico clínico general británico.

Actualmente, esta terminología está siendo utilizada como base de registro y codificación de datos en salud por el NHS – Sistema de Salud Británico.

La clasificación Read está organizada jerárquicamente y utiliza un código alfanumérico de 5 dígitos. Este sistema abarca virtualmente todo el dominio de la Medicina, conteniendo las siguientes dimensiones:

- 1) Enfermedades/Diagnósticos;
- 2) Ocupaciones;
- 3) Historia / Síntomas;
- 4) Examen Físico / Signos;
- 5) Procedimientos Diagnósticos;
- 6) Radiología / Imágenes;
- 7) Procedimientos Preventivos;
- 8) Procedimientos quirúrgicos;
- 9) Otros Procedimientos;
- 10) Administración;
- 11) Drogas / Medicamentos;
- 12) Medidas del Estado de Salud;
- 13) Grupos Relacionados de Diagnósticos.

Ejemplo de una jerarquía descrita por el Read Codes:

G	Enfermedades del Sistema Circulatorio
G3	Enfermedad Isquémica del Corazón
G30	Infarto Agudo de Miocardio
G30	y Otros Tipos de Infarto Agudo de Miocardio
G30y1	Infarto Agudo del Músculo Papilar

PATRON PARA COMUNICACIÓN EN SALUD: HL-7 (Health Level Seven)

En el modelo conceptual ISO/OSI (International Standards Organization /Open System Interconnection) las funciones de comunicación de hardware y de software son divididas en 7 niveles o capas. El término "Level 7" se refiere al más alto nivel del modelo ISO/OSI. El Standard HL-7 está primariamente enfocado en los aspectos que ocurren a nivel de la aplicación.

Estos aspectos son las definiciones de los contenidos de datos a ser transmitidos e intercambiados, los tipos y los segmentos de intercambio, y la comunicación de ciertos tipos específicos de errores entre las aplicaciones. El Grupo de Trabajo de HL-7 está compuesto por voluntarios.

Este estándar propone soluciones para la definición de interfaces entre diversos sistemas. En versiones anteriores, se trabajaba con protocolos de transferencia de datos. Actualmente la metodología es basada en objetos. El HL-7 aborda las interfaces para interoperabilidad entre diversos sistemas que envían o reciben datos de pacientes.

La versión actual (versión 3) incorpora un modelo de datos llamado RIM (Referente Information Model), que es capaz de adaptarse a prácticamente cualquier tipo de organización sanitaria y sistema del mundo, Está aceptado como estándar de comunicación en salud en USA por la ANSI (American National Standards Institute), y va camino a ser aceptado por la Unión Europea con el mismo rol.

Un trabajo realmente importante fue el desarrollado por el Patient Care Interest Group de HL7, llamado HL7 Patient Care Object Model (Modelo de Objetos para el Cuidado de Pacientes). Este tenía como objetivo justamente aportar una forma estable de modelo de datos para la versión 3 de HL7 (RIM) en ese tema, utilizando una metodología de análisis de sistemas llamada Orientada a Objetos (OOA). La Arquitectura de Documento Clínico (CDA) de HL7 es un modelo genérico para la comunicación de documentos clínicos.

COMUNICACIÓN VIA INTERNET: XML³⁶

El patrón XML (eXtensible Markup Language) fue elaborado por el Consorcio W3, que es la entidad internacional que coordina iniciativas en la World Wide Web. El XML es un formato universal para documentos estructurados Y datos en la Web. XML

es un conjunto de reglas, que también pueden ser consideradas directrices o convenciones, para definir formatos de textos donde se pueden estructurar e identificar los datos que compone el documento. Por ser elaborada por el W3, el patrón XML se tornó un estándar de hecho para intercambio de documentos electrónicos en Internet. Las reglas en XML son escritas en DTDs (Document Type Definition), que funcionan como un tipo de gramática.

PATRONES DIVERSOS DE CONTENIDO Y COMUNICACIÓN: ASTM-E31

La ASTM (American Standards for Testing and Materials) es una entidad americana que actúa en diversas áreas. El comité E31 es específico para Informática en Salud. El E31 posee diversos subcomités:

- E31.01 -- Terminología;
- E31.10 – Automatización Computarizada en la Farmacia Hospitalaria;
- E31.11 – Transferencia de observaciones clínicas entre sistemas computarizados independientes;
- E31.12 – Historia clínica del Paciente basada en Computador;
- E31.13 – Sistemas de Laboratorio Clínico;
- E31.14 – Instrumentos de Laboratorio Clínico;
- E31.16 – Intercambio de señales eletrofisiológicas;
- E31.17 – Acceso, privacidad y confidencialidad;
- E31.18 – Tarjetas magnéticas de salud;
- E31.19 -- Vocabulario y Estructura de Historia Clínica Electrónica del Paciente;
- E31.20 – Autenticación de la Información en Salud (asignaturas electrónicas);
- E31.21 -- Redes de Información en Salud;
- E31.23 – Modelos.

Se publicaron distintos trabajos sobre representación del conocimiento médico. Con respecto al tema en cuestión, específicamente en Medicina Intensiva, no se hallaron publicaciones hasta la fecha.

El que más se asemeja al presente, es un trabajo comparativo entre los sistemas mayores, realizado por el grupo de trabajo del Instituto de registro de pacientes basado en computadoras de EEUU. Ellos tomaron muestras (notas), en número de 20, de historias clínicas provenientes de distintos hospitales³⁷.

Analizaron los términos correspondientes a Diagnósticos, hallazgos, modificadores, tratamientos y procedimientos. El nº de conceptos fue de 3.061 y los midieron recodificando con un score definido como 2= Código que encierra un significado totalmente semejante, 1 = parcialmente semejante y 0 cuando no existía código posible para representar el concepto. Emplearon además, sistemas de

codificación automática y analizaron algunos conceptos como modificadores y hallazgos. Ellos consideraron en su estudio a otros sistemas y tesauros, como UMLS, Códigos Read, Mesh, etc.

El mismo grupo (CPRI) publicó en 1997³⁸, la segunda fase de un estudio similar, comparando Read Codes V 3.1, SNOMED Internacional, y UMLS.

Las últimas publicaciones revisadas, marcan la tendencia de los investigadores en el área hacia el uso de léxicos y ontologías³⁹(UMLS⁴⁰⁴¹, Códigos Read, SNOMED), servidores de terminologías, y hacia procesamiento del lenguaje natural. Es decir, el uso de herramientas basadas en inteligencia artificial, para capturar el lenguaje proveniente de las historias clínicas, representarlo y transmitirlo.

No obstante, se continúan utilizando las versiones CIE10 y CIE9-CM, para clasificación de diagnósticos. En Europa se utiliza mayormente CIE10, CIE9-CM se sigue usando en EEUU, ya que utilizan DRGs para medición de producto hospitalario; pese a que la versión CIE10-CM ha sido terminada. En Australia están trabajando en DRGs basados en CIE10. Los distintos grupos de trabajo, tanto de EEUU como europeos están trabajando actualmente en la definición y adopción de estándares para comunicación, basados fundamentalmente en los modelos de referencia, como el RIM de HL-7 v3. Estos son compatibles con las CIE, Snomed, DICOM, códigos Read y UMLS, entre otros.

IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la actualidad, las Tecnologías de la Información y Telecomunicaciones (TIC) son herramientas indispensables en la gestión de los sistemas de salud. Mientras que, en los países desarrollados se está trabajando en la interoperabilidad de los sistemas, modelos de referencia (HL7), arquitectura de datos clínicos de las HCE, y en Servidores de Terminologías, Ontologías y sistemas de Procesamiento del Lenguaje natural, la situación es un poco distinta en nuestro país.

En Argentina, el incremento de las aplicaciones se observa en particular en la capa administrativa-contable.

Las aplicaciones destinadas a la atención de la salud, en la mayoría de los hospitales existen como "islas de información"(desarrollos independientes, sin comunicación con el resto del hospital, laboratorio, imágenes, etc.)

Los servicios de Terapia Intensiva siguen estas tendencias. Desarrollos aislados, fruto de la inquietud de algunos grupos, a veces personales, sin respetar normas internacionales en cuanto a clasificación, codificación y comunicación.

En los últimos años, merced a un gran esfuerzo del comité de Informática de la Sociedad Argentina de Terapia Intensiva (SATI) se ha desarrollado un programa de corte epidemiológico, con orientación hacia el control de calidad. El mismo respeta estándares en cuanto a codificación (CIE9-CM), scores de gravedad (como APACHE II) e indicadores de calidad recomendados internacionalmente.

Algunos servicios privados, con algún desarrollo mayor, cuyos administradores valoran las mediciones de producto hospitalario, utilizan CIE9-CM para el uso conjunto de DRGs. En los Hospitales públicos, en general, se usa CIE10 para clasificación de egresos hospitalarios.

Los desarrollos de HCE (Historias clínicas electrónicas) siguen un curso mas anárquico aún. Desde aquellas con sistemas inteligentes de alertas, soporte de decisiones, comunicación con otras áreas de diagnóstico, como laboratorio e imágenes, hasta aquellas que se resumen a una ficha con datos filiatorios, motivos de ingreso y resumen de alta.

Las Unidades de Cuidado Intensivo tienen altos costos, representan el 20% del total del gasto en salud, insumen el 0.8 – 1% del PBI en los EEUU. Por otra parte, un

gran número de los pacientes fallecen al año (40% según algunos estudios), consumiendo el 80% de los recursos. Si bien no se disponen de estos datos en Argentina, las tendencias serían similares.

El autor, especialista en Terapia Intensiva, preocupado por la gestión del Servicio en que se desempeña, lleva unos años estudiando estos temas, experimentando varias de las situaciones planteadas.

Utiliza el programa de la Sociedad Argentina de Terapia Intensiva (CIE9-CM), mientras en su hospital se codifican los egresos con CIE10, el Laboratorio y Servicio de Imágenes del hospital están informatizados, así como el Servicio de admisión y de internación, gestión de camas, etc., que todavía no han podido ser interoperables.

Los hospitales de los países desarrollados, que disponen de grandes bases de datos, y cientos de indicadores, utilizan para la gestión solo algunos pocos elementos nucleares (tasas de utilización de recursos, giro de camas, egresos hospitalarios, costos por proceso, etc.). Esto debe ser un aprendizaje a la hora de construir sistemas de información en países con recursos limitados, como el nuestro.

Por ende, los datos “atómicos”⁴², (aquellos que encierran per se el mayor significado) no deben faltar en los diseños, estos deben representar consistentemente lo sucedido con el paciente durante su internación, considerando para el tema en cuestión que, *“El DIAGNOSTICO es un elemento nuclear de información,”* en tanto resume la problemática del enfermo, se utiliza para la gestión, investigación clínica, epidemiológica y medición de producto hospitalario.

Por lo todo lo expuesto, el problema se puede resumir en las siguientes consideraciones:

“EXISTE UNA AUSENCIA DE RECOMENDACIONES SOBRE CLASIFICACIÓN Y CODIFICACIÓN DE DIAGNOSTICOS EN TERAPIA INTENSIVA EN ARGENTINA”

“NO EXISTEN RECOMENDACIONES EN NUESTRO MEDIO ACERCA DE LA REPRESENTACIÓN DEL CONOCIMIENTO MÉDICO, NI SOBRE ESTRUCTURAS DE DATOS CLÍNICOS”.

Surgen así, los interrogantes que motivan la investigación:

¿LOS SISTEMAS DE CLASIFICACION Y NOMENCLATURAS MAS DIFUNDIDOS REPRESENTAN ADECUADAMENTE EL CONOCIMIENTO DE LOS REGISTROS DE PACIENTES INTERNADOS EN TERAPIA INTENSIVA?

¿CUAL DE ELLOS LO REPRESENTA MEJOR Y PUEDE SER RECOMENDADO PARA CODIFICAR DIAGNOSTICOS EN ESTA ESPECIALIDAD?

V. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL:

* Evaluar los sistemas de Clasificación y Nomenclaturas utilizados para codificación de diagnósticos, con el fin de definir cuál de ellos representa mejor el conocimiento proveniente de los registros de pacientes internados en servicios de Terapia Intensiva.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- Realizar un estudio comparativo de los sistemas de clasificación SNOMED, CIE9-CM e CIE10, midiendo expresividad y eficiencia para la codificación de diagnósticos en Terapia Intensiva.
- Recomendar la incorporación y aplicación del sistema mas representativo por su capacidad descriptiva, en la informatización de registros médicos de la especialidad., respondiendo a las necesidades e infraestructura existentes en nuestro país.

VI. MATERIAL Y METODO

Muestra:

Se utilizó para el estudio una Base de Datos de un Servicio de Terapia Intensiva Polivalente de la ciudad de Rosario. De ella se tomaron 1.001 registros de pacientes internados en un período de 20 meses comprendidos entre el 01/03/1995 al 01/01/1997).

Los datos fueron cargados por médicos, con la verificación posterior del Jefe del servicio, y se tomaron finalmente los diagnósticos y problemas de la ficha de resumen de alta del Servicio, formulados en lenguaje natural y con una codificación de los mismos realizada mediante acrónimos encontrados frecuentemente en la literatura médica.

Se incluyeron en esta investigación los tres diagnósticos existentes en la ficha de alta o epicrisis, debido a que representan adecuadamente el problema del paciente. El primero generalmente contiene conceptos más abarcativos o generales, aportando el segundo y tercero mayor detalle, en cuanto al mismo diagnóstico; o considerando patologías asociadas.

Método:

Observación comparativa⁴³ de tres sistemas de clasificación y nomenclatura disponibles públicamente y que sirven para cubrir diagnósticos, eventos y procedimientos hallados en las historias clínicas.

Se tomaron entonces, la Clasificación Internacional de Enfermedades, en sus versiones CIE-10 (noviembre del 2000) y CIE9-CM (2001), disponibles en el sitio web de la Organización Mundial de la Salud, y la Nomenclatura Estructurada de Medicina, SNOMED V3.0 (Structured Nomenclature of Medicine), del Colegio Americano de Patólogos (mayo 1993).

Para definir cuáles son los diagnósticos prevalentes en la especialidad, se analizó una Base de Datos de la Sociedad Argentina de Terapia Intensiva, que centraliza información proveniente de varios servicios de Terapia Intensiva de distintos lugares geográficos de Argentina y diversos grados de complejidad. Se obtuvieron datos de 5.436 pacientes, que arrojaron 14.190 conceptos distintos. Se realizó una distribución de frecuencias de los mismos, obteniéndose como resultado 300 términos.

En base a éstos se construyó una terminología de Interfase, en la que cada término fue asociado a un código equivalente de SNOMED, CIE10 e CIE9-CM. La misma se amplió luego incluyendo diagnósticos y eventos que estaban presentes, como antecedentes clínicos, quirúrgicos y comorbilidades; así como datos utilizados en Scores de Gravedad. De esta forma el número de registros de la terminología ascendió finalmente a 603.

Las Variables estudiadas fueron las siguientes:

Independientes

1. Primer Diagnóstico de Egreso
2. Segundo Diagnóstico de Egreso
3. Tercer Diagnóstico de Egreso

Los valores de estas variables contienen los diagnósticos ingresados por los profesionales.

Dependientes:

1. SNOMED 1ºDx
2. CIE10 1ºDx
3. CIE9-CM 1ºDx
4. SNOMED 2ºDx
5. CIE10 2ºDx
6. CIE9-CM 2ºDx
7. SNOMED 3ºDx
8. CIE10 3ºDx
9. CIE9-CM 3ºDx

Estas contienen los códigos de cada sistema de clasificación.

El análisis de los tres primeros diagnósticos de egreso de los 1.001 pacientes estudiados arrojó finalmente 2436 conceptos. Sobre estos se hizo el análisis comparativo entre los tres sistemas de clasificación y codificación, evaluando expresividad y eficiencia.

Se entiende por *expresividad* la capacidad de representación de conocimiento al mayor grado de detalle necesario para que este se encuentre adecuadamente traducido; y por eficiencia a la posibilidad de implementación práctica en un sistema computarizado.

Para medir la expresividad, en primer lugar, se recodificaron los resultados como:

- Acierto (AC), cuando la variable poseía código;

- Desacuerdo (DA), cuando no existía un código disponible;
- Sin Diagnóstico (SDX), cuando la variable independiente no contenía ningún valor;
- Sin Dato (SD) cuando se detectaba un error de carga.

Herramientas:

Se utilizó el sistema de gestión de bases de datos Microsoft Visual FoxPro 6.0, para construir un software donde se relacionaron en tablas los diagnósticos de la muestra con su correspondiente código de SNOMED, CIE10 e CIE9-CM, que se extrajeron de la terminología de interfase que se mencionó previamente.

El análisis estadístico se realizó mediante el programa informático Análisis del paquete estadístico EPIINFO 6.04 del CDC-OPS. Se crearon programas que permitieron la comparación automática de los datos.

VII. RESULTADOS

Tabla 3. Expresividad de los sistemas de Clasificación en números absolutos para los tres primeros diagnósticos (Dx)

	Resultado	Snomed	CIE 10	CIE 9
Dx1	AC	1000	897	837
	DA	1	103	164
	SD	0	1	0
	SDx	0	0	0
Dx2	AC	893	784	850
	DA	21	130	64
	SD	0	0	0
	SDx	87	87	87
Dx3	AC	512	451	469
	DA	7	68	50
	SD	2	2	2
	SDx	480	480	480

La tabla muestra la capacidad de los tres métodos estudiados, para codificar diagnósticos, considerando los tres primeros de la epicrisis o resumen de alta de la base de datos que se utilizó para la comparación.

Snomed aparece como el sistema de mayor expresividad en los tres diagnósticos estudiados. CIE10 manifiesta mayor número de aciertos que CIE9-CM para el 1º diagnóstico, mientras que para el 2º y 3º diagnóstico CIE9-CM exhibe mayor expresividad que CIE10.

A continuación, se consideran por separado los resultados obtenidos para cada diagnóstico (Dx).

	Resultado	Snomed	CIE 10	CIE 9
Dx1	AC	1000	897	837
	DA	1	103	164
	SD	0	1	0
	SDx	0	0	0

Tabla 4. Expresividad de los Sistemas para Primer Diagnóstico

La expresividad resultante fue: para SNOMED (99.9 %), para la CIE10 (89,6 %), para CIE9-CM (83,6 %).

El porcentaje de Desaciertos (DA, es decir sin código disponible en el sistema estudiado para ese diagnóstico) es 0.1 % para SNOMED, para CIE10 (10,3 %) y para CIE9-CM (16,4 %).

Resultado		Snomed	CIE 10	CIE 9
Dx2	AC	893	784	850
	DA	21	130	64
	SD	0	0	0
	SDx	87	87	87

Tabla 5. Expresividad de los sistemas para Segundo Diagnóstico

El número de Aciertos (AC) para SNOMED fue de 893 para 1001 pacientes estudiados (89,2 %), 784 para la CIE10 (78,3 %), y 850 para CIE9-CM (84,9 %).

El número de Desaciertos (DA) es 21 para SNOMED (2,1 %), 130 para CIE10 (13 %) y 64 para CIE9-CM (6,4 %).

El número de pacientes que no tenía ningún diagnóstico asignado es 87, es decir, el 8,7 %, por lo tanto debemos desagregar los datos correspondientes a registros de pacientes que no tenían diagnósticos en la BD para poder obtener realmente los Aciertos y Desaciertos de cada sistema, y entonces tendremos:

SNOMED	Frec	Porc	CIE10	Frec	Porcent	CIE9cm	Frec	Porcent
AC	893	97.7 %	AC	784	85.8%	AC	850	93.0%
DA	21	2.3%	DA	130	14.2%	DA	64	7.0%
Total	914	100.0%	Total	914	100.0%	Total	914	100.0%

Tabla 6. Expresividad en Segundo diagnóstico

La capacidad de representación para SNOMED es del 97,7 % (893), los Aciertos son del 85,8 % para la CIE10 y del 93 % para CIE9-CM, y los Desaciertos se convierten en 2,3 % para SNOMED 14,2 % para la CIE10 y del 7 % para CIE9-CM.

Resultados		Snomed	CIE 10	CIE 9
Dx3	AC	512	451	469
	DA	7	68	50
	SD	2	2	2
	SDx	480	480	480
Total		1001	1001	1001

Tabla 7. Expresividad de los sistemas para el Tercer diagnóstico

El número de Aciertos (AC) para SNOMED fue de 512 para 1001 pacientes estudiados (51,1 %), 451 para la CIE10 (45,1 %), y 469 para CIE9-CM (46,9 %).

El número de Desaciertos (DA) es 7 para SNOMED (0,7 %), 68 para CIE10 (6,8 %) y 50 para CIE9-CM (5 %).

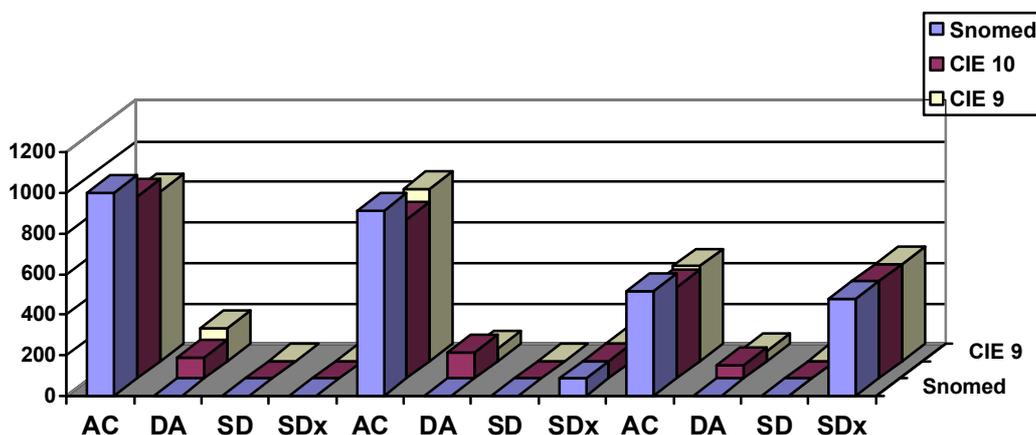
El número de pacientes que no tenía ningún diagnóstico asignado es de 480, es decir, el 48 %, y hay 2 registros sin datos (0,2 %) nuevamente debemos desagregar los datos correspondientes a registros de pacientes que no tenían diagnósticos y aquellos registros que no tienen datos (error) en la BD para poder obtener realmente los Aciertos y Desaciertos de cada sistema, y entonces tendremos:

SENS	SNOMED		CIE-10		CIE9-CM	
	Frec	Porcent	Frec	Porcent	Frec	Porcent
Ac	512	98.6%	451	86.89%	469	90.36%
DA	7	1.4%	68	13.21%	50	9.64%
Total	519	100.0%	519	100.0%	519	100.0%

Tabla 8. Desagregada en AC y DA para Tercer Diagnóstico.

Tomando los datos desagregados, vemos que SNOMED tiene 98,6% de los aciertos, CIE10 86,89 % y CIE9-CM el 90,36 %.

Expresividad de los Sistemas de Clasificación y Nomenclaturas



El gráfico muestra la expresividad de los tres sistemas mayores de clasificación y nomenclaturas, de un modo global e incluyendo los tres primeros diagnósticos del resumen de alta de la muestra estudiada.

Mientras que CIE10 se muestra más sensible para codificar el primer diagnóstico, CIE9-CM aparece más sensible en los siguientes, es decir, segundo y tercer diagnóstico.

Para el Tercer Diagnóstico, las columnas para pacientes sin diagnóstico son similares a las de pacientes con diagnóstico.

Podemos ver como SNOMED se muestra claramente superior en los tres diagnósticos, coincidiendo en casi el total de los diagnósticos tanto para primero, segundo y tercer diagnóstico.

Tabla 9. EXPRESIVIDAD SNOMED, CIE10 y CIE9 por ESPECIALIDAD para Primer DIAGNÓSTICO

ESPECIALIDAD	SNOMED	CIE-10	CIE-9
CARDIOLOGIA	496	477	393
CIRUGIA	127	126	127
ENDOCRINOLOGIA	10	10	10
GASTROENT	32	10	11
INFECCIONES	33	1	2
MEDIO INTERNO	4		
NEFROLOGIA	18	17	18
RESPIRATORIO	132	113	132
S.NERVIOSO	138	135	136
TOXICOLOGIA	2	2	2
TRAUMATISMOS	9	6	6
SUBTOTAL		897	837
ND (no códigos)		104	164
Nº Total Reg.	1001	1001	1001

Analizando los resultados correspondientes a las distintas especialidades, podemos ver una coincidencia general en diagnósticos de cirugía, endocrinología, nefrología, sistema nervioso y toxicología.

Marcadas diferencias en Infecciones, gastroenterología y medio interno, aunque con un número menor de diagnósticos en esta última.

Diferencias notorias en cardiología, aunque no tan marcadas como las anteriores, y algunas diferencias menores en respiratorio y traumatismos.

Si analizamos un poco más en profundidad estos resultados vemos que al observar aquellos grupos entre los cuales hay buena expresividad, corresponden a diagnósticos muy abarcativos, o a síndromes, es decir, probablemente con baja especificidad en cuanto al significado del diagnóstico. Ejemplos:

NEFROLOGIA

ENFERMEDAD	Frec	Porcent
INSUF RENAL CRONICA	3	16.7%
INSUFICIENCIA RENAL AGUDA	15	83.3%
Total	18	100.0%

Tabla 10. Diagnósticos Nefrología.

SISTEMA NERVIOSO

ENFERMEDAD	Frec	Porcent
ACCIDENTE CEREBROVASCULAR	120	87.0%
COMA	6	4.3
CONVULSIONES	10	7.2%
MAL EPILEPTICO	2	1.4%
Total	138	100.0

Tabla 11. Enfermedades del Sistema nervioso

Si analizamos los grupos de diagnósticos con escasa o poca coincidencia, nos encontramos por ejemplo con:

GASTROENTEROLOGIA

ENFERMEDAD	Frec	Porcent
ABDOMEN AGUDO	2	6.3%
CANCER DE PANCREAS	1	3.1%
COLECISTITIS AGUDA	1	3.1%
ENCEFALOPATIA HEPATICA	1	3.1%
HEMORRAGIA DIGESTIVA ALTA	24	75.0%
HEMORRAGIA DIGESTIVA BAJA	1	3.1%
PANCREATITIS AGUDA	2	6.3%
Total	32	100.0%

Tabla 12. Diagnósticos de Gastroenterología

REC	SNOM4	CIE10 4	CIE9 4	ENFERMEDAD
117	D5-00112	ND	ND	HEMORRAGIA DIGESTIVA ALTA
123	D5-00112	K21.0	53011	HEMORRAGIA DIGESTIVA ALTA
142	D5-90110	K85	5770	PANCREATITIS AGUDA
200	D5-00112	ND	ND	HEMORRAGIA DIGESTIVA ALTA
256	D5-00112	ND	ND	HEMORRAGIA DIGESTIVA ALTA
288	D5-02000	R10.0	789.0	ABDOMEN AGUDO
310	D5-90110	K85	5770	PANCREATITIS AGUDA
329	D5-00112	ND	ND	HEMORRAGIA DIGESTIVA ALTA
340	D5-00112	ND	ND	HEMORRAGIA DIGESTIVA ALTA
341	D5-00130	ND	ND	HEMORRAGIA DIGESTIVA ALTA
348	D5-00112	ND	ND	HEMORRAGIA DIGESTIVA ALTA
356	D5-00112	ND	ND	HEMORRAGIA DIGESTIVA ALTA
371	D5-00112	ND	ND	HEMORRAGIA DIGESTIVA ALTA
414	D5-00112	ND	ND	HEMORRAGIA DIGESTIVA ALTA
421	D5-00112	ND	ND	HEMORRAGIA DIGESTIVA ALTA
464	D5-00112	ND	ND	HEMORRAGIA DIGESTIVA ALTA
500	D5-00112	ND	ND	HEMORRAGIA DIGESTIVA ALTA
524	D5-32512	K29.0	53501	HEMORRAGIA DIGESTIVA ALTA
534	D5-85110	K81.0	5750	COLECISTITIS AGUDA
545	D5-34310	ND	5330	HEMORRAGIA DIGESTIVA ALTA
559	D5-30832	I85.0	4560	HEMORRAGIA DIGESTIVA ALTA
616	ND	K85	5770	CANCER DE PANCREAS
651	D5-32512	K29.0	53501	HEMORRAGIA DIGESTIVA ALTA
658	D5-00112	ND	ND	HEMORRAGIA DIGESTIVA ALTA
675	D5-02000	R10.0	789.0	ABDOMEN AGUDO
747	D5-00112	ND	ND	HEMORRAGIA DIGESTIVA ALTA
772	D5-00112	ND	ND	HEMORRAGIA DIGESTIVA ALTA
859	D5-00112	ND	ND	HEMORRAGIA DIGESTIVA ALTA
910	D5-00112	ND	ND	HEMORRAGIA DIGESTIVA ALTA
918	D5-81110	ND	ND	ENCEFALOPATIA HEPATICA
933	D5-00130	ND	ND	HEMORRAGIA DIGESTIVA ALTA
1000	D5-00112	ND	ND	HEMORRAGIA DIGESTIVA ALTA

Tabla 13. Diagnósticos de Gastroenterología y su codificación por los tres sistemas

Son pocos también los grupos de diagnósticos, pero caben aquí algunas consideraciones interesantes; 21 de 32 diagnósticos (75 %), corresponden a “Hemorragia digestiva alta”, para las cuales como grupo general SNOMED cuenta con un código, no así CIE10 y CIE9.

Se puede codificar “Hemorragia digestiva alta”, ya sea por que no se ha podido realizar un diagnóstico específico, endoscopía por ejemplo, o porque el paciente egresa de la unidad sin el diagnóstico, ya sea porque fallece o porque mejora rápidamente y el diagnóstico se hace finalmente fuera de Terapia Intensiva, con lo cuál será codificado mas específicamente en el momento del alta hospitalaria, pero no se pudo codificar al egreso de Terapia Intensiva.

En ese caso podríamos codificar con “Hemorragia gastrointestinal”, que cuenta con un código para ese concepto en las tres clasificaciones, pero la filosofía de este

estudio fue “match” to “match”, es decir apareables texto a texto, y allí SNOMED tiene código para “hemorragia digestiva alta”(D5-00112) y para “Hemorragia gastrointestinal”(D5-00100), o se puede a veces codificar con “hematemesis” que cuenta con códigos en las tres clasificaciones, (siempre que sea objetivable), de todos modos en nuestra BD no existía “hematemesis”.

Por otra parte, tenemos el registro nº 524 que tiene un diagnóstico más específico “Gastritis aguda erosiva”, que cuenta con código unívoco para representarla en los tres sistemas; y el registro nº 559, que cuenta con los códigos D5-30832, I85.0 y 4560, para SNOMED, CIE10 y CIE9-CM respectivamente, y que todos representan texto a texto el diagnóstico “Hemorragia aguda por várices esofágicas”.

Probablemente han sido codificados así por hallar en la BD su descripción en el segundo, tercer o cuarto diagnóstico o por conocer el diagnóstico endoscópico.

Nos encontramos aquí con algunas paradojas, como que no contamos con probabilidad de codificar diagnósticos o síndromes muy abarcativos, pero sí podemos hacerlo con otros mas específicos.

Siguiendo con aquellos grupos en los que se observan marcadas diferencias, merece un análisis especial el grupo de las INFECCIONES, que tiene significativa importancia dada su prevalencia en los servicios de Terapia intensiva tanto desde el punto de vista epidemiológico como desde la gestión y control de calidad, etc.

Además este grupo muestra serios problemas en cuanto a clasificación y codificación:

ENFERMEDAD	Frec	Porcent
SEPSIS	11	33.3%
SHOCK SEPTICO	22	66.7%
Total	33	100.0%

Tabla 14. Infecciones

Tenemos 33 pacientes agrupados en dos grandes diagnósticos, y vemos que SNOMED nuevamente totaliza la representación de todos, y CIE10 y CIE9-CM no disponen de códigos para los diagnósticos “Sepsis” y “Shock séptico”, pero al analizar con más detalle la tabla siguiente, nos encontramos con que puede haber dificultades que exceden los sistemas de clasificación.

El Manual de CIE10 recomienda codificar como A41.9, que corresponde literalmente a “Septicemia, no clasificada en otra parte”, lo cuál significa que no es apareable al término de SNOMED “Shock séptico”, y CIE9-CM aconseja clasificarlo con el Código de 5 dígitos 785.59 “other shock”, con lo que tampoco es comparable dentro de las listas tabulares, incluso hasta el quinto dígito.

REC	DIAGEGR1_A	SNOM4	CIE10_4	CIE9_4	ENFERMEDAD
36	SHSEP	D3-80630	ND	ND	SHOCK SEPTICO
46	SHSEP	D3-80630	ND	ND	SHOCK SEPTICO
84	SEPS	DE-00020	ND	ND	SEPSIS
87	SHSEP	D3-80630	ND	ND	SHOCK SEPTICO
88	SEPS	DE-00020	ND	ND	SEPSIS
90	SEPS	DE-00020	ND	ND	SEPSIS
157	SEPS	DE-00020	A41.9	38	SEPSIS
210	SHSEP	D3-80630	ND	ND	SHOCK SEPTICO
238	SHSEP	D3-80630	ND	ND	SHOCK SEPTICO
268	SHSEP	D3-80630	ND	ND	SHOCK SEPTICO
292	SHSEP	D3-80630	ND	ND	SHOCK SEPTICO
298	SHSEP	D3-80630	ND	ND	SHOCK SEPTICO
327	SHSEP	D3-80630	ND	ND	SHOCK SEPTICO
362	SHSEP	D3-80630	ND	ND	SHOCK SEPTICO
372	SHSEP	D3-80630	ND	ND	SHOCK SEPTICO
423	SEPS	DE-00020	ND	ND	SEPSIS
465	SEPS	DE-19051	ND	3843	SEPSIS
494	SEPS	DE-00020	ND	ND	SEPSIS
520	SHSEP	D3-80630	ND	ND	SHOCK SEPTICO
522	SHSEP	D3-80630	ND	ND	SHOCK SEPTICO
537	SHSEP	D3-80630	ND	ND	SHOCK SEPTICO
617	SEPS	DE-00020	ND	ND	SEPSIS
628	SEPS	DE-00020	ND	ND	SEPSIS
692	SHSEP	D3-80630	ND	ND	SHOCK SEPTICO
708	SHSEP	D3-80630	ND	ND	SHOCK SEPTICO
729	SHSEP	D3-80630	ND	ND	SHOCK SEPTICO
740	SHSEP	D3-80630	ND	ND	SHOCK SEPTICO
752	SEPS	DE-00020	ND	ND	SEPSIS
807	SHSEP	D3-80630	ND	ND	SHOCK SEPTICO
819	SEPS	DE-00020	ND	ND	SEPSIS
879	SHSEP	D3-80630	ND	ND	SHOCK SEPTICO
881	SHSEP	D3-80630	ND	ND	SHOCK SEPTICO
944	SHSEP	D3-80630	ND	ND	SHOCK SEPTICO

Tabla 15. Infecciones

Por otro lado, debemos considerar que existe un consenso acerca de cómo clasificar sepsis, shock séptico, síndrome séptico, bacteriemia y septicemia, y síndrome de respuesta inflamatoria sistémica, publicado por el Dr. Roger Bone⁴⁴, que es muy claro en cuanto a los significados de los términos, y viene a esclarecer estas cuestiones semánticas que teníamos los terapeutas al respecto. Siguiendo esta corriente, y teniendo en cuenta que quienes cargaban los datos eran especialistas en Terapia

Intensiva, probablemente ha sido un problema de buen criterio de clasificación clínica y no de carga de datos.

Vemos en el registro nº 157 que tras el texto “Septicemia”, tenemos códigos en los tres sistemas, pero aquí el problema se nos presenta distinto, según las recomendaciones “Septicemia” y “Sepsis”, son conceptos diferentes, pero SNOMED tiene allí un mismo código para dos conceptos, CIE10 y CIE9-CM codifican como “Septicemia, no clasificada en otra parte”(A41.9 y 38), para CIE10 y CIE9, respectivamente, no teniendo ellos códigos para el término “Sepsis” y como contrapartida aquí SNOMED llama con el mismo código (DE-00020) a “Sepsis” y a “Septicemia”, usando sinonimia desde el punto de vista de los sistemas de codificación, pero expresando dos conceptos diferentes desde la reunión de consenso liderada por el Dr. Roger Bone.

Siguiendo con los problemas de codificación, podemos ver lo que sucede si analizamos los diagnósticos de CARDIOLOGIA:

Tomaremos aquí, solamente los registros de pacientes que tenían diagnóstico de IAM, Infarto agudo de miocardio, que merece también consideraciones especiales, tanto desde el punto de vista médico, como informático, por así llamarlo.

REG	DIAGEGR1_A	SNOM4	CIE10_4	CIE9_4
30	IAM	D3-15100	121	410
44	IAM	D3-15100	121	410
73	IAM	D3-15110	121.0	410.1
75	IAM	D3-15100	121	410
137	IAM	D3-15111	121.0	410.1
143	IAM	D3-15110	121.0	410.1
181	IAM	D3-15113	ND	ND
195	IAM	D3-15113	ND	ND
197	IAM	D3-15180	121.4	4107
214	IAM	D3-15120	121.1	4104
229	IAM	D3-15110	121.0	410.1
234	IAM	D3-15110	121.0	410.1
240	IAM	D3-15110	121.0	410.1
247	IAM	D3-15113	ND	ND
284	IAM	D3-15113	ND	ND
289	IAM	D3-15110	121.0	410.1
301	IAM	D3-15113	ND	ND
328	IAM	D3-15111	121.0	410.0
344	IAM	D3-15120	121.1	4104
367	IAM	D3-15130	ND	4105
448	IAM	D3-15110	121.0	410.1
459	IAM	D3-15180	121.4	4107
480	IAM	D3-15110	121.0	410.1
531	IAM	D3-15110	121.0	410.1
549	IAM	D3-15180	121.4	4107
571	IAM	D3-15130	ND	4105
585	IAM	D3-15122	ND	4103
626	IAM	D3-15180	121.4	4107
712	IAM	D3-15140	.	4106
742	IAM	D3-15120	121.1	4104
746	IAM	D3-15100	121	410
750	IAM	D3-15110	121.0	410.1
757	IAM	D3-15120	121.1	4104
802	IAM	D3-15130	ND	4105
821	IAM	D3-15122	ND	4103

Tabla 16. El problema del "IAM"

Vemos en esta tabla, dentro de una misma enfermedad, distintas clasificaciones y criterios de codificación, que obedecen a puntos de vista anatómico o topográfico, fisiopatológico, hemodinámico o epidemiológico, ya que estas consideraciones hacen al pronóstico de la enfermedad, probabilidad de complicaciones graves y un comportamiento distinto durante la internación.

Vemos así que presentan códigos en los tres sistemas en tanto se trate de los diagnósticos mas importantes, como "Infarto agudo de miocardio" de modo genérico, sin establecer detalle de localización alguno, para el cuál nos encontramos con D3-15100, 121 y 410, para SNOMED, CIE10 y CIE9-CM, respectivamente; también podemos codificar con los tres sistemas a: "Infarto agudo de miocardio de pared

anterior”, D3-15110, 121.0 y 410.1, para SNOMED, CIE10 y CIE9-CM, en los que las CIE agregan cuarto dígito, “Infarto agudo de miocardio de pared inferior” con D3-15120, 121.1 y 410.4 y lo mismo para “Infarto subendocárdico agudo”.

Pero si codificamos con mayor especificidad, por ejemplo: “Infarto agudo de pared inferoposterior”(Registro N° 585), nos encontramos con que no existe código en CIE10 para poder clasificarlo, y si lo podemos hacer con SNOMED y con CIE9-CM. Por otra parte siendo no tan específicos, ya que probablemente sea más frecuente este que el anterior, para el reg. N° 247 “Infarto agudo de miocardio de pared anteroseptal”, tenemos código de snomed pero no se puede codificar con CIE10, ni con CIE9-CM.

O sea que, cuando pretendemos ganar especificidad en la clasificación y codificación, SNOMED por todas sus características se impone drásticamente, mientras que van perdiendo ambas versiones de la CIE, pero llamativamente es menos específica la CIE10 que la CIE9-CM, brindando más posibilidades en cuanto a localización.

No se dispone de códigos para “IAM de ventrículo derecho”.

Otro ejemplo tenemos al encontrarnos con “Angina Inestable”, motivo frecuentísimo de internación en nuestras unidades polivalentes, en que no disponemos de códigos en CIE9-CM, sin embargo dispone de los mismos para clasificar los distintos tipos de angina mejor que CIE10.

116	ACCIDENTE CEREBROVASCULAR	HEMATOMA INTRAPARENQUIMATOSO
117	HEMORRAGIA DIGESTIVA ALTA	SHOCK
118	ACCIDENTE CEREBROVASCULAR	HIPERTENSION ARTERIAL
119	POSTOPERATORIO	EVENTRACION
120	EDEMA AGUDO DE PULMON	HIPERTENSION ARTERIAL
121	HIPERTENSION ARTERIAL	ANGINA DE PECHO
122	TAQUICARDIA PAROXISTICA SUPRAVENT	ANGINA DE PECHO
123	HEMORRAGIA DIGESTIVA ALTA	SHOCK
124	POSTOPERATORIO	COLECISTECTOMIA
125	ACCIDENTE CEREBROVASCULAR	HIPERTENSION ARTERIAL
126	FIBRILACION AURICULAR	ANGINA DE PECHO
127	ANGOR INESTABLE	CARDIOPATIA ISQUEMICA
128	INSUFICIENCIA RESPIRATORIA	INSUF CARDIACA CONGESTIVA
129	INSUFICIENCIA RESPIRATORIA	ENF PULMONAR OBSTRUCT CRONICA

El cuadro representa una muestra de la base de datos estudiada. En cuanto a algunas diferencias encontradas al observar los resultados del segundo y tercer diagnóstico, o considerando los tres en conjunto, brindan más detalle al problema en cuestión, o en otros casos, una correlación fisiopatológica.

VIII. DISCUSION

El presente estudio compara los distintos sistemas de clasificación y nomenclaturas para codificación de diagnósticos en la especialidad Terapia Intensiva siendo probablemente, el primero de este tipo en nuestro país .

El trabajo se hace en base a los sistemas de uso mas difundidos , cuales son la Clasificación Internacional de Enfermedades en sus versiones CIE10 y CIE9-CM, evaluando las diferencias entre éstos y SNOMED. Este último, todavía no se utiliza en nuestro medio, pero según las corrientes de pensamiento de las comunidades de Informática sanitaria, estaría llamado a imponerse en este dominio.

Otros estudios comparativos entre clasificaciones y nomenclaturas ya han sido publicados en el mundo. Probablemente el estudio realizado por el Grupo de Trabajo del Instituto de Registros de Pacientes basado en Computadora (CPRI), publicado en 1996 sea el más parecido.

Con respecto a la muestra se utilizó esta base de datos por considerarla representativa en cuanto al grado de complejidad del Servicio, Polivalente, de una ciudad importante del interior del país. Puede considerarse una ventaja el haber sido cargada por médicos especialistas en Terapia Intensiva y que posea registros en lenguaje natural. No se tomaron los datos de la Base de la Sociedad Argentina de Terapia Intensiva, ya que se hallaba codificada con CIE9-CM, lo que presupone un sesgo, si bien sus datos tenían un número mayor de conceptos y provenían de distintas regiones del país. De esta muestra se definieron los diagnósticos prevalentes y en base a éstos se construyó el Lenguaje de Interfase.

Se evalúan tres diagnósticos del resumen de alta del servicio por considerarlos mas representativos de lo sucedido a lo largo de la internación. Se establece aquí un Score para el análisis de los datos que se define como Aciertos o Desaciertos, sin considerar situación intermedia porque no se ha podido analizar sinonimia de términos y los incluidos en el Lenguaje de Interfase utilizado tenían un escaso número como para mensurar su importancia.

Los resultados obtenidos mostraron clara supremacía de SNOMED con respecto de las dos versiones de la Clasificación internacional de Enfermedades. Tanto para el primero, segundo y tercer diagnóstico, suponiendo que el nivel de detalle en

cuánto al significado de los términos aumenta del primero al último o considerando los tres en conjunto.

La CIE10 y CIE9-CM no mostraron diferencias significativas entre ellas.

Presentaron dificultades de clasificación tanto en conceptos más abarcativos como en términos que requerían mayor detalle. CIE10 clasificó algunos conceptos generales y falló en algunos casos más específicos. CIE9-CM tuvo un comportamiento opuesto en este sentido, describiendo situaciones en mayor detalle, y no pudiendo clasificar grandes entidades o síndromes.

Deberíamos considerar para ello la modificación clínica de la décima revisión, CIE10-CM, que no esta disponible.

Analizando en mayor detalle los grupos de diagnóstico por especialidades, se observan algunas dificultades en cuánto a las clasificaciones de enfermedades de alta prevalencia en Terapia Intensiva, como lo observado con cardiopatía isquémica, desde la “angina inestable” hasta el caso del “Infarto agudo de miocardio”, con todas sus implicancias comentadas previamente al analizar resultados.

Otro grupo de alta prevalencia y grandes problemas fue el de las infecciones. Las enfermedades del aparato digestivo también se mostraron como claros ejemplos de estas deficiencias.

El trabajo ha demostrado dificultades incompatibles de la Clasificación Internacional de Enfermedades para definir conceptos del medio interno, como los distintos tipos de acidosis, o trastornos mixtos del equilibrio ácido-base. Trastornos en el metabolismo del Magnesio, por citar un ejemplo, en que diagnósticos opuestos como “hipomagnasemia” e “hipermagnasemia”, se clasifican con el mismo código de cinco dígitos, es decir, habiendo llegado al último grado de detalle que nos pueden brindar.

Las diferencias sustanciales en el grupo de cirugía, probablemente se deban a que CIE9-CM y SNOMED cuentan con un apartado de procedimientos que contemplan procedimientos quirúrgicos.

En este grupo se observa además, considerando el segundo diagnóstico, por ejemplo: “Postoperatorio de.... Tumor de Colon”, situación frecuente en las unidades de Terapia Intensiva, no han podido ser codificados con SNOMED (al menos en esta versión estudiada), mostrando una transición hacia las definiciones de tumores con

detalle anatómopatológico (eje de morfología). No cuenta con códigos para clasificarlos de modo genérico, tal como se presentan, es decir, ingresan para cursar su evolución o complicaciones postoperatorias. Estos casos se codifican mejor con la CIE, en cualquiera de sus versiones.

La Clasificación Internacional de Enfermedades ha cumplido y cumple actualmente con requisitos de clasificación, y su uso sigue ampliamente difundido a lo largo de todo el mundo, en lo que hace a causas de mortalidad y algunos grupos de diagnósticos de morbilidad, han mostrado en el presente trabajo limitaciones en muchas áreas de la Medicina Intensiva para representar texto a texto los diagnósticos de la especialidad.

Además, debemos considerar como en el párrafo anterior, que se han utilizado en el estudio versiones de clasificaciones y nomenclaturas en permanente cambio. SNOMED ya dispone de su versión SNOMED-CT con más de 260.000 términos, (casi ocho veces más que la empleada en esta investigación) traducida al castellano (con la colaboración de un grupo de trabajo de Argentina). Así y todo, nos resulta muy difícil disponer de la misma fundamentalmente por razones de costos.

El número de diagnósticos distintos encontrados en la especialidad, no es tan amplio. Pero presenta gran variabilidad en cuanto al contenido. Desde síndromes o diagnósticos que encierran un significado muy amplio como “insuficiencia respiratoria,” hasta enfermedades más raras, que expresan mayor detalle como por ejemplo “poliganglioradiculoneuritis de Guillain Barré”

No se han utilizado sinónimos, ni se han considerado situaciones intermedias de clasificación o codificación, como los “NOS”(no especificados en otra parte), necesarios para definir sensibilidad y especificidad, que podrían realizarse en estudios ulteriores.

El diccionario de Interfase que fue construido, puede ser utilizado para futuros desarrollos y trabajos dentro del dominio de especialidad Terapia Intensiva.

IX. CONCLUSIONES

1. SNOMED ha demostrado ser la nomenclatura que mejor representa el conocimiento para clasificar y codificar diagnósticos en Terapia Intensiva.
2. La Clasificación Internacional de Enfermedades en sus dos versiones han mostrado dificultades en varios grupos de diagnósticos prevalentes en la Medicina Crítica, por lo tanto no puede recomendarse su uso en esta especialidad.
3. Se recomienda SNOMED para clasificación y codificación en Terapia Intensiva en nuestro medio.
4. Trabajos como desarrollo de sistemas para codificación de lenguaje natural, desarrollo de terminologías, vocabularios controlados, basados en ontologías, mapeadores terminológicos podrían realizarse en este dominio.
5. La terminología de Interfase tal vez pueda ser un modesto aporte en nuestro medio para futuros estudios en Medicina Intensiva.

X. BIBLIOGRAFIA

- ¹ Gardner, R; Sittig, D. - Computadoras en la Unidad de Cuidados Intensivos: ¿útiles o inútiles?. Tratado de Medicina Crítica y Terapia Intensiva de Schoemaker, W.C. - cap26, Pag.280-292 1991 Panamericana – Buenos Aires
- ² Gardner RM, West BJ, Pryor TA, Larsen KG, Warner HR, Clemmer TP, Orme JF Jr. - Computer-based ICU data acquisition as an aid to clinical decision-making.. - Crit Care Med. 1982 (12):823-30.
- ³ Shortliffe, E. La computación como auxiliar en la toma de decisiones clínicas. Cap. 13; Parte1, Principios de la práctica médica, Medicina interna. Kelley, W, tomo I - 3a ed. 1992. Salvat; México.
- ⁴ Gardner, RM. - Computerized data management and decision making in critical care. - Surg Clin North Am. 1985 (4):1041-51
- ⁵ Augenstein J.-Peterson E. Problemas en el ingreso, manipulación y almacenamiento de los datos en la UCI. Tratado de Medicina Crítica y Terapia Intensiva de Schoemaker, W.C. - cap27, Pag.292-303 1991 Panamericana – Buenos Aires
- ⁶ Bernaldo de Quirós, F. G. - Claves para implementar un HIS en un hospital de alta complejidad - 1^{ras}. Jornadas de Sistemas de Información en Salud. Hospital Italiano de Buenos Aires
- ⁷ Falagán Mota, J.; Nogueira Fariña, J. La información clínica y de Salud Informe SEIS Pag: 79-81, 2003. <http://www.seis.org.es>
- ⁸ Wyatt J., Wright P. Medical Records. Design should help use of Patients Data. Lancet 1998; 352:1375-78.
- ⁹ President's Advisory Commission on Consumer Protection and Quality on the Health Care Industry. Quality First: Better Health Care for All Americans. Agency for Healthcare Research and Quality Publications Clearinghouse; 1997. <http://www.hcqualitycommission.gov/final/>.
- ¹⁰ Weed L. - Medical records that guide and teach, New England Journal of Medicine, 278 (11):593-600 and 278 (12):652-7, 1968.
- ¹¹ Massad E., Heimar M., Azevedo R.(Editores). O prontuario eletrônico do paciente na assistência, informação e conhecimento médico, Disciplina de Informática médica, Faculdade de medicina da Universidade de Sao Paulo, Brasil. Cap. 1: p1-20 -2003.
- ¹² Institute of Medicine. The computer-based patient record: an essential technology for health care; revised edition- Division of Health Care Services, Institute of Medicine, National Academy of Science, Washington D.C., USA, 1997
- ¹³ The Computer-Based Patient Record: (1997), pp. 74-99: 2 , The Computer-Based Patient Record: Meeting Health Care Needs, National Academy Press 1997. <http://books.nap.edu/books/0309055326/html/index.html>
- ¹⁴ Shortliffe E.H. (editor) Medical Informatics: Computer Applications in Health Care and Biomedicine (Health Informatics), Gio Wiederhold, Perreault L., Fagan M.;1990
- ¹⁵ Van Bommel J, Musen M. Handbook of Medical Informatics. Springer Verlag, Stuttgart, 1997
- ¹⁶ March A. La representación del conocimiento médico. USAL, Bs.As., 1995. Apuntes de clases "Codificación" MADSIS, UNR, 1996, Rosario.
- ¹⁷ March A. Estandarización de datos biomédicos. USAL, Bs.As., 1994. Apuntes de clases "Codificación" MADSIS, UNR, 1996, Rosario.
- ¹⁸ Monteagudo J. L. (1997). Health Informatics Standards, in: Sosa-Iudicissa M., Oliveri N., Gamboa C. A. and Roberts J.: *Internet, Telematics, and Health*. N° 36 Series Health Technology and Informatics. Amsterdam, IOS Press-Ohmsha ISBN 90 5199 289 0. pp. 255-264.
- ¹⁹ Board of Directors – JAMIA Standards for medical identifiers, codes, and messages needed to create an efficient computer-stored medical record. J AM Med Inform Assoc: 1(1)1-7, 1994
- ²⁰ International Standards Organization. Geneva. Switzerland, 1997, Rue des Nations. <http://www.iso.org>

-
- ²¹ ANSI-HISB, American National Standards Institute, Healthcare Informatics - Standards Board. <http://www.ansi.org>
- ²² HL7 – Health Level Seven. 900 Victors Way, Ann Arbor, MI, USA. <http://www.hl7.org>.
- ²³ Comité Europeo de Normatización. Rue de Stassart 36, B-1059, Bruselas, Bélgica. <http://www.cen.org>
- ²⁴ Cimino JJ., Clayton P., Hripcsak G., Jonson S. Knowledge- based Approaches to the Maintenance of a Large Controlled Meddical Terminology JAMIA vol 1:nº 1: Jan/Feb 1994.
- ²⁵ Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud, Décima Revisión, Volumen 2, OPS-OMS, Paltex, 1996.
- ²⁶ About Snomed. College of American Pathologists. 2000. <http://www.snomed.org/milestones.html>.
- ²⁷ Programs and Services. Snomed version 3.5. College of American Pathologists. 2000. <http://www.snomed.org/milestones.html>
- ²⁸ Programs and Services. Snomed RT. College of American Pathologists. 2000. <http://www.snomed.org/milestones.html>.
- ²⁹ Benefits for Researchers. http://www.snomed.org/benefits/researchers_txt.html
- ³⁰ Campbell et al. “A logical foundation for representation of clinical data”. JAMIA 1994; 1 (3) : 219 - 232.
- ³¹ Public Health Service National Committee on Vital and Health Statistics. Work Group on Computer-based Patient Records. Rockville, Maryland. May 17-18, 1999. <http://ncvhs.hhs.gov/990517mn.htm>
- ³² National Library of Medicine. 2002 UMLS Documentation 13th Edition. Enero 2002. <http://www.nlm.nih.gov/research/umls/UMLSDOC.HTML>
- ³³ National Library of Medicine. Fact Sheet UMLS ® Metathesaurus ®. June 2002. <http://www.nlm.nih.gov/pubs/factsheets/umlsmeta.html>
- ³⁴ National Library of Medicine. Fact Sheet UMLS® Semantic Network. February 2001. <http://www.nlm.nih.gov/pubs/factsheets/umlssemn.html>
- ³⁵ National Library of Medicine. Fact Sheet Specialist Lexicon. February 2001. <http://www.nlm.nih.gov/pubs/factsheets/umlslex.html>
- ³⁶ Ministério da Saúde do Brasil. <http://www.saude.gov.br> W3 Consortium/XML. <http://www.w3.org>
- ³⁷ Chute C. et al, The Content Coverage of Clinical Clasifications. For the Computer-based Patient Record Institute’s Work Group on Codes & Structures. JAMIA. 1996; 3: 224-233.
- ³⁸ Campbell et al, Phase II Evaluation of Clinical Coding Schemes: Completeness, Taxonomy, Mapping, Definitions and Clarity. JAMIA 1997;4:238-251
- ³⁹ Watzlaf V., - The Impact of Clinical Terminologies and Structured Vocabularies.Proceeding paper. Annual Conference of Healthcare Information and Management Systems Society. 2002
- ⁴⁰ Huanying, Gu.; Perl,Y.; Geller, J.; Halper, M.; Li-Min, P.; Cimino, J.. Representing the UMLS as an Object-oriented Database: Modelling Issues and Advantages. JAMIA. 2000; 7:66-80.
- ⁴¹ Cimino, J.: From Data to Knowledge through Concept – oriented Terminologies. JAMIA 2000; 7:288-297
- ⁴² Samaja, J. - Epistemología y Metodología. Ed. EUDEBA. Bs. As. 2001. Para una visión panorámica del proceso de investigación. Matrices de Datos – Cap. III. Inédito
- ⁴³ Samaja, J. - Epistemología y Metodología. Ed. EUDEBA. Bs. As. 2001. Para una visión panorámica del proceso de investigación. El proceso de investigación y sus dimensiones – Cap. I. Inédito
- ⁴⁴ Bone RC, Sibbald WJ, Sprung CL.- The ACCP-SCCM consensus conference on sepsis and organ failure. Chest. 1992 Jun;101(6):1481-3