





Del lenguaje médico al lenguaje codificado

Ana Luisa Villanueva
Directora Médica de Vida, Salud & Accidentes
MAPFRE RE
Madrid - España

El origen de la codificación médica

Entre muchas de las preocupaciones del ser humano, la muerte es una de ellas, y desde siempre ha estado presente a través de la enfermedad. Su presencia se constata tanto en la representación artística como en la escritura. La necesidad de notificar las causas de muerte se hace patente en la Edad Media. En 1348, Boccaccio en *El Decamerón* ya hace referencia a la muerte por peste bubónica, llamada Muerte Negra. Posteriormente, en 1629, los ayudantes de las parroquias locales de la ciudad de Londres ya recogían información sobre los nacimientos y las muertes ocurridas en su parroquia, y cada mes de diciembre la diócesis las hacía públicas. Se conocía como *The London Bills of Mortality*¹, y constituye la primera estadística de mortalidad conocida en la Historia de la Medicina. Estos ayudantes carecían de cualquier conocimiento médico, así que las

La nosología es el campo de conocimiento de la medicina que trata de clasificar las enfermedades

¹ "El registro de muertes de Londres".

causas de muerte se registraban como «retortijones», «baba» o «comido por los piojos».

En 1665, John Graunt, un marchante de Londres, publicó un libro llamado *Reflexions on the weekly bills of mortality*², cuyo tema central versaba sobre la necesidad de tratar las muertes por peste dentro del contexto de otras causas de mortalidad, para poder entender los efectos de las enfermedades. Las sesenta categorías de enfermedades descritas en la estadística (*bills*), constituyen el primer intento sistematizado de analizar la incidencia de las enfermedades. Surge entonces la nosología, campo de conocimiento de la medicina que trata de clasificar las enfermedades.

² "Reflexiones sobre la lista semanal de mortalidad"

En el siglo XVIII, vivieron otros científicos que crearon otras clasificaciones; Linneo,

en Suecia (*Genera Morborum*, 1763), Bossier de Lacroix, en Francia (*Nosologia Methodica*, 1785), y Cullen, en Escocia (*Synopsis Nosologic Methodicae*, 1785).

El primer estadístico médico fue el Dr. William Farr, quien modernizó la clasificación de Cullen para la Oficina del Registro General de Inglaterra. Estandarizó la terminología y utilizó enfermedades primarias en lugar de complicaciones. Además, incorporó datos adicionales que permitieron el registro y el análisis de factores como la ocupación y su efecto sobre las causas de muerte.

La necesidad de contar con una clasificación internacional de causas de mortalidad se puso de manifiesto en el Congreso Internacional de Estadística celebrado en Bruselas en 1853. De aquí salió la primera lista con 138 enfermedades. Se adoptó en 1864 y tuvo cuatro revisiones posteriores.

The Diseases and Casualties this Week.

jaundies	8
Impoſthume	10
Infants	26
Lethargy	1
Livergrown	2
Meagrome	1
Palſie	2
Plague	6988
Purples	7
Quinfic	1
Rickets	7
Riſing of the Lights	16
Rupture	1
Scowring	6
Small-Pox	2
Spotted Fever	157
Stilborn	11
Stone	2
Stopping of the ſtomach	8
Strangury	1
Surfeit	69
Teeth	138
Thruſh	3
Tiffick	6
Ulcer	5
Vomiting	1
Winde	3
Wormes	25

Chriſtined { Males — 79 } **Buried** { Males — 4116 } **Plague—6988**
 { Females — 88 } { Females — 4136 }
 { In all — 167 } { In all — 8252 }

Increased in the Burials this Week 756
Parishes clear of the Plague 12 **Parishes Infected** 118

The Aſiſe of Bread ſet forth by Order of the Lord Mayor and Courts of Aldermen,
 A penny Wheaten Loaf to contain Nine Ounces and a half, and three
 half-penny White Loaves the like weight.

Registro de Muertes en Londres (The London Bills of Mortality). 1665

A GENERAL BILL OF ALL THE CHRISTICINGS and BURIALS
 From December 16, 1806, to December 15, 1807.
 According to the Report made to the KING'S Most Excellent Majesty
 By the Company of PARISH CLERKS of LONDON, &c.

Chriſtined in the 37 Parishes within the Walls 4117 Buried 4116

Chriſtined in the 17 Parishes without the Walls 4116 Buried 4116

Chriſtined in the 10 Parishes in the City and Liberties of Weſtminſter 4116 Buried 4116

THE DISEASES and CASUALTIES this YEAR.

A Bortive and Sullen	48	Diſenry	797	Mortification	210	IT by Mad Dogs	2
A Bortive	57	Fall	18	Phly	107	Scald	1
Aged	1424	Fever of all kinds	403	Palpitation of the Heart	1	Scalded	1
Apoplexie	1	Fidula	1	Piternity	31	Scalded	1
Apoplexy and Stuchly	1	French Pox	26	Quandy	4	Scalded	1
Abſeſs and Pithick	53	Goit	21	Rheumatism	10	Scalded	1
Andridles	1	Gravel, Stone, Strangury	10	Riſing of the Lights	1	Scalded	1
Andry	1	Grief	10	Small Pox	1297	Scalded by Falls and Sweats	1
Bleeding	1	Hoarſeneſs, Hoarſeneſs, Hoarſeneſs	1	Sores and Ulcers	1	Scalded	1
Burdin and Reppres	1	Inflammation, Hoarſeneſs, Hoarſeneſs, Hoarſeneſs	1	St Anthony's Fire	1	Scalded	1
Cancer	1	Inflammation, Hoarſeneſs, Hoarſeneſs, Hoarſeneſs	1	St Anthony's Fire	1	Scalded	1
Canker	1	Inflammation, Hoarſeneſs, Hoarſeneſs, Hoarſeneſs	1	St Anthony's Fire	1	Scalded	1
Chickens Pox	1	Inflammation, Hoarſeneſs, Hoarſeneſs, Hoarſeneſs	1	St Anthony's Fire	1	Scalded	1
Childbed	1	Inflammation, Hoarſeneſs, Hoarſeneſs, Hoarſeneſs	1	St Anthony's Fire	1	Scalded	1
Childhood	1	Inflammation, Hoarſeneſs, Hoarſeneſs, Hoarſeneſs	1	St Anthony's Fire	1	Scalded	1
Cold	1	Inflammation, Hoarſeneſs, Hoarſeneſs, Hoarſeneſs	1	St Anthony's Fire	1	Scalded	1
Cold, Gripp, &c.	1	Inflammation, Hoarſeneſs, Hoarſeneſs, Hoarſeneſs	1	St Anthony's Fire	1	Scalded	1
Conſumption	1	Inflammation, Hoarſeneſs, Hoarſeneſs, Hoarſeneſs	1	St Anthony's Fire	1	Scalded	1
Convulſions	1	Inflammation, Hoarſeneſs, Hoarſeneſs, Hoarſeneſs	1	St Anthony's Fire	1	Scalded	1
Cough and Hooping Cough	1	Inflammation, Hoarſeneſs, Hoarſeneſs, Hoarſeneſs	1	St Anthony's Fire	1	Scalded	1
Croup	1	Inflammation, Hoarſeneſs, Hoarſeneſs, Hoarſeneſs	1	St Anthony's Fire	1	Scalded	1
Diphtheria	1	Inflammation, Hoarſeneſs, Hoarſeneſs, Hoarſeneſs	1	St Anthony's Fire	1	Scalded	1

Chriſtined { Males — 4117 } In all 4116 | Buried { Males — 4116 } In all 4116
 { Females — 4116 } { Females — 4116 }

Whereof have died,
 Under Two Years of Age 1111 | Three and Four 1111 | Five and Sixteen 1111 | Seven and Eighteen 1111
 From Ten to Twenty 1111 | Twenty and Thirty 1111 | Thirty and Forty 1111 | Forty and Fifty 1111
 From Fifty and over 1111 | From Sixty and over 1111 | From Seventy and over 1111 | From Eighty and over 1111

Increased in the Burials this Year 356

* There have been Buried in the City of London and County of Surry 1111 of which Number (1111) have been reported to be Buried in fact within the Bills of Mortality.

Printed by ANN REEVES, Printer to the Company of PARISH CLERKS, St. John's Square, Chancery.

Estadística de bautizos y enterrios durante el año 1807 en la Ciudad de Londres. En la parte inferior se puede leer el listado de enfermedades y muertes registradas en el año.

En 1839 el Instituto Internacional de Estadística adoptó una lista revisada de enfermedades elaborada por Jacques Bertillon, jefe de estadísticas de la ciudad de París. Conocida como la clasificación de Bertillon, fue la primera clasificación estandarizada que se adoptó a nivel internacional. La Asociación Americana de Salud Pública recomendó su uso en los Estados Unidos, Canadá y México en 1898. En 1900, veintiséis países adoptaron la clasificación de Bertillon, la cual tuvo sucesivas revisiones hasta 1920.

Después de la muerte de Bertillon, en 1922, creció el interés por utilizar no sólo una clasificación de las causas de mortalidad, sino también de las causas de morbilidad. La morbilidad refleja un estado de salud o la incidencia de una enfermedad en una población. En 1928 La Organización de Salud de la Liga de las Naciones publicó un estudio definiendo cómo los patrones de clasificación de las causas de muerte debería expandirse para incluir una tabulación de todas las enfermedades.

En definitiva, cualquier enfermedad, síntoma, signo o procedimiento médico y quirúrgico puede ser expresado con un código. De este modo se facilita el almacenamiento de la información, la elaboración de estadísticas y el traspaso seguro de información.

Los códigos, lenguaje y contenido

El lenguaje médico es una de las lenguas menos conocidas por la población mundial. Solo el personal sanitario y asistencial está familiarizado con esta jerga específica del cuerpo humano. Para nosotros, los médicos, es mucho más fácil hablar al paciente con estos términos, para expresar con propiedad situaciones que no tienen una traducción clara al lenguaje popular.

Lo que más importa no es la información en sí, sino lo que podemos hacer con ella. Palabras clave que nos permitan identificar textos, datos numéricos que permitan hacer grandes análisis estadísticos para mejorar la gestión, los pagos, el rendimiento, o cualquier proceso en el que estemos trabajando. En definitiva, el *Big Data*.



¿Qué es Big Data?

Cada día creamos 2,5 trillones de *bytes* de datos, tanto que el 90% de los datos en todo el mundo se ha creado tan solo en los últimos dos años. Estos datos provienen de todas partes: sensores utilizados para recopilar información sobre el clima, publicaciones en sitios de redes sociales, imágenes digitales y vídeos, registros de transacciones de compra y señales GPS de teléfono móvil, por nombrar unas pocas. Estos datos se llaman *Big Data*.

Big Data abarca tres dimensiones: volumen, velocidad y variedad.

Volumen: las empresas están cubiertas de una cantidad cada vez mayor de datos de todo tipo, acumulando fácilmente *terabytes*, incluso *petabytes*, de información.

Velocidad: a veces dos minutos es demasiado tarde. En los procesos en los que el tiempo cuenta como descubrir fraudes, los grandes volúmenes de datos deben utilizarse como una corriente en su empresa para maximizar el valor.

Variedad: los grandes volúmenes de datos incluyen cualquier tipo de datos, estructurados y no estructurados como texto, datos de sensores, audio, vídeo, secuencias de clic o archivos de registro, entre otros. Al analizar estos datos juntos se encuentra información nueva.

Los grandes volúmenes de datos no son solo cuestión de tamaño, constituyen una oportunidad de extraer conocimiento de tipos de datos y contenido nuevos y emergentes, para agilizar el negocio y responder a preguntas que antes consideraba fuera de su alcance. Hasta ahora, no había ninguna manera práctica de explotar esta oportunidad.

Fuente: IBM

http://www-03.ibm.com/software/products/es/category/SWP10?csr=emes_swes-20140313&cm=k&cr=google&ct=103GN0IW&S_TACT=103GN0IW&cmp=103GN&mkwid=snsJcbxNO-dc_34811400752_432dhv5077&ck=%2Bibm%20%2Bbig%20%2Bdata



El CPT o Current Procedure Terminology, ampliamente utilizado dentro del mundo asegurador y en el entorno anglosajón, es un conjunto de códigos elaborado y constantemente actualizado por la Asociación Médica Americana

Los sistemas informáticos

Los sistemas informáticos entran en el área de la salud en la década de los años cincuenta mediante el desarrollo de *software* médico que ayudaba al área administrativo-financiera, principalmente, para traducir los actos médicos y así poder facturar por ellos. Este es uno de los motivos principales por los que se desarrolló el CIE-8 ampliado en Estados Unidos, así como la definición de los códigos de procedimientos. Comienza de esta forma la era de la facturación médica.

La codificación y la facturación médica representan pasos cruciales dentro del entorno sanitario. Suponen una conexión entre la asistencia médica y su valoración económica. Cualquier tipo de asistencia debida a una enfermedad se formula en una serie de códigos

que reflejan los procedimientos utilizados y su coste. Lo que permite elaborar una factura detallada válida tanto en el entorno público como en el privado/asegurador.

El CPT o *Current Procedure Terminology*, es un conjunto de códigos elaborado y constantemente actualizado por la AMA³, la Asociación Médica Americana. Describe los servicios médicos, quirúrgicos y de diagnóstico, con el fin de unificar dicha información entre médicos, codificadores, pacientes, instituciones, órganos de acreditación y administradores. Esta codificación unificada permite homogenizar tareas administrativas, financieras y de análisis. El CPT es ampliamente utilizado dentro del mundo asegurador y en el entorno anglosajón. Algunas compañías han desarrollado su propio listado de procedimientos al carecer de un código homologado.

³ American Medical Association



Los sistemas informáticos entran en el área de la salud en la década de los años cincuenta. Comienza la era de la facturación médica

Gestión de la información de salud en el mundo asegurador

El mundo asegurador se basa en el análisis de los factores que producen el riesgo para elaborar sus diferentes productos. Las tecnologías de la información ayudan a los actuarios en el desarrollo de modelos que utilizan una gran cantidad de variables.

El diagnóstico tiene un papel fundamental en medicina. En él se basa el clínico para analizar, estudiar y actuar. En los últimos tiempos la estructura y formulación del diagnóstico ha experimentado grandes cambios para ajustarse mejor a su objetivo, sobre todo en cuanto a su confiabilidad, transmisión, uso y utilidad. Parte de estos nuevos retos están en relación con la introducción de la Clasificación Internacional de Enfermedades.

El estado de salud del individuo es la base de la determinación del riesgo a asegurar. Para ello se desarrollan los cuestionarios de salud, donde el solicitante del seguro responde a las preguntas sobre su estado de salud formuladas por la entidad aseguradora.

La codificación de las enfermedades o procedimientos allí declarados permiten utilizar dichos datos para:

- ▶ Estudios de perfiles de cartera que determinen cuáles son las patologías o procedimientos más frecuentes por edades, sexo, situación geográfica y estilo de vida. Por ejemplo, poblaciones con patologías endémicas como la diabetes.
- ▶ Diseño de productos que den respuesta a las necesidades del comprador. Por ejemplo, productos de ahorro vs. productos de riesgo, pólizas específicas de salud para determinadas patologías.
- ▶ Determinación de costes que evalúen el coste de las pruebas médicas necesarias para su diagnóstico.
- ▶ Estudios epidemiológicos que permitan entender el comportamiento de las patologías.
- ▶ Presentación de nuevas enfermedades que en otros tiempos no representaban un riesgo para el individuo o sean consecuencia de un cambio en su estilo de vida.



- Creación de modelos predictivos ligados a la salud que permitan predecir un comportamiento futuro. Mortalidad y morbilidad ligadas a estilo de vida y nivel económico u otros patrones de comportamiento dependiendo de la información disponible.

Gestión de la información de salud en el área económica

Las decisiones que tomen los administradores de salud, tanto públicos como privados, dependen mucho de la calidad de la información que es producida; de ahí la importancia de cumplimentar adecuadamente los registros y procesar cuidadosamente la información, verificando que la cobertura sea lo más completa posible y con el mínimo de errores en la codificación y captura de los datos.

La falta de uniformidad en los códigos utilizados puede llevar a codificar patologías de forma diferente, alterando las estadísticas de mortalidad y entorpeciendo el análisis del coste de su diagnóstico y tratamiento.

Los modernos sistemas de gestión permiten integrar costes relacionados con asistencia médica, atención hospitalaria, procedimientos quirúrgicos, pruebas de diagnóstico por imagen y pruebas de laboratorio, y se utilizan tanto a nivel nacional como internacional.

Dentro del mundo asegurador, la correcta selección de la codificación a utilizar condicionará la utilización y aprovechamiento de dicha información.

- **Pago inmediato de servicios. Asegurador-centro asistencial/ facultativo.**
 - **Pago de siniestros a terceros.**
 - **Actualización del coste.**
 - **Cambio de protocolos.**
 - **Gestión de almacenes.**
 - **Ratios de productividad.**
-

La codificación y la facturación médica representan un paso crucial dentro del entorno sanitario. Suponen una conexión entre la asistencia médica y su valoración económica

No debemos olvidar que la historia médica es un documento científico y legal

En algunos países, como Estados Unidos, el médico no recibe sus honorarios de la compañía de seguros si no envía la documentación necesaria, incluyendo el código de la enfermedad y del procedimiento realizado.

Actualmente los modelos de facturación *on-line* están muy extendidos. El *chip* de las tarjetas sanitarias tiene varias funciones:

- Informar al centro asistencial o al facultativo de que el paciente asegurado de una cierta compañía, se encuentra al corriente



La codificación actual

1949 Conferencia de la sexta revisión centenal de la Organización Mundial de la Salud (OMS) celebrada en París.

Se crea *El manual de la clasificación internacional de enfermedades, lesiones y causas de muerte* denominado *CIE* (Clasificación Internacional de Enfermedades).

Se aprobó una amplia lista de mortalidad y morbilidad, y se acordaron las normas internacionales para la selección de las causas subyacentes de la muerte.

A partir de aquí se amplió el uso del *CIE* para la indexación, obtención de registros y utilización de datos para la planificación y evaluación de servicios de salud.

El objetivo del *CIE* y de la OMS es promover la unificación internacional de criterios para la recogida, clasificación, proceso y presentación de las estadísticas de mortalidad y morbilidad.

1900 CIE-1. Primera implementación realizada en Estados Unidos en 1900.

1900-1968 CIE-2 a CIE-7. Sucesivas revisiones. Se utiliza tanto para la clasificación de las causas de muerte como para indexar enfermedades.

1968 CIE-8. Estados Unidos desarrolló una versión propia denominada CIEA-8 o Clasificación Internacional de Enfermedades -8 Adaptada, debido a los acuerdos con la versión internacional.

1975 En paralelo al CIE-9 se desarrolló la Clasificación Internacional de Procedimientos en Medicina *CIPM* o *ICPM* (*Intenational Classification of Procedures in Medicine*) que se publicó por separado en 1978. Dividido en fascículos (paquetes o grupos de temas), cada uno contiene procedimientos de laboratorio, radiología, cirugía, terapias y otros procedimientos diagnósticos. Muchos países han adaptado y traducido parte o la totalidad de esta *CIPM*.



1976 **CIE-9** En la novena revisión participaron 46 países, y se debatió una clasificación más detallada, necesaria para aquellos países que utilizaban el CIE en la evaluación de la asistencia médica y su facturación. Su implementación se hizo efectiva el 1 de enero de 1979.

Estados Unidos adoptó una versión modificada denominada **CIE-9-MC**, Clasificación Internacional de Enfermedades- 9 con Modificaciones Clínicas.

Este CIE-9-MC ha sufrido variaciones anuales que se ajustan a los cambios acontecidos en la gestión sanitaria americana, en el que se incluyen códigos para nuevas enfermedades como el HIV y su complejo relacionado, la enfermedad de Lyme por picadura de mosquito, el sarcoma de Kaposi, el síndrome del aceite tóxico o síndrome de la Colza, la infección por HPV o virus del papiloma humano, la obesidad mórbida, la fascitis necrotizante, el *shock* tóxico y el SARS.

1983 **CIE-10.** La nueva revisión es aceptada en la cuadragésimo tercera Asamblea Mundial de la Salud, en mayo de 1990.

Esta última versión empieza a utilizarse en 1994. El sistema de clasificación contiene 155 mil códigos y permite el seguimiento de muchos nuevos diagnósticos y procedimientos.

2013 **CIE-11.** La organización Mundial de la Salud ya se encuentra revisando la nueva versión. Este trabajo se desarrolla en una plataforma digital denominada iCAT (*Internet Collaborative Authoring Tool*) o herramienta de creación colaborativa en internet. Algo similar a Wikipedia, aunque requiere una mayor estructura y proceso de revisión. A través de esta plataforma, la OMS colabora con todas las partes interesadas. Se espera disponer de la versión definitiva en el 2017.

En el CIE-11 la información estará más estructurada, a diferencia de la versión 10, que solo hace referencia al nombre, cada enfermedad contendrá definiciones específicas.

El CIE está traducido a cuarenta y un idiomas y está disponible en versión electrónica.

El objetivo de la Clasificación Internacional de Enfermedades CIE y de la OMS es promover la unificación internacional de criterios para la recogida, clasificación, proceso y presentación de las estadísticas de mortalidad y morbilidad

Clasificación Internacional de Enfermedades CIE-10.

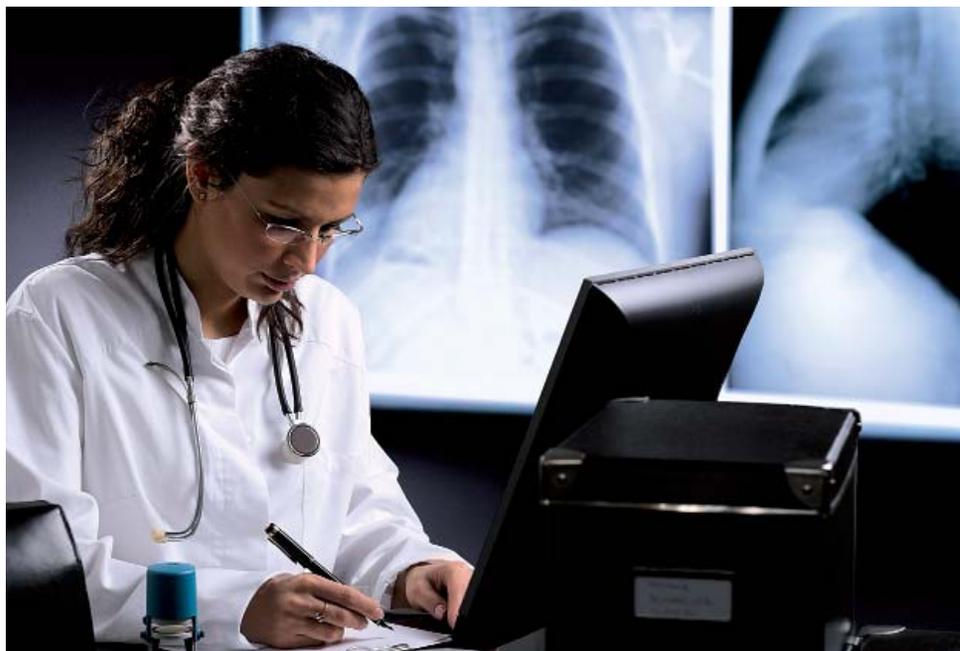
Capítulo	Códigos	Título
I	A00-B99	Ciertas enfermedades infecciosas y parasitarias.
II	C00-D48	Neoplasias.
III	D50-D89	Enfermedades de la sangre y de los órganos hematopoyéticos y otros trastornos que afectan el mecanismo de la inmunidad.
IV	E00-E90	Enfermedades endocrinas, nutricionales y metabólicas.
V	F00-F99	Trastornos mentales y del comportamiento.
VI	G00-G99	Enfermedades del sistema nervioso.
VII	H00-H59	Enfermedades del ojo y sus anexos.
VIII	H60-H95	Enfermedades del oído y de la apófisis mastoideas.
IX	I00-I99	Enfermedades del sistema circulatorio.
X	J00-J99	Enfermedades del sistema respiratorio.
XI	K00-K93	Enfermedades de aparato digestivo.
XII	L00-L99	Enfermedades de la piel y el tejido subcutáneo.
XIII	M00-M99	Enfermedades del sistema osteomuscular y del tejido conectivo.
XIV	N00-N99	Enfermedades del aparato genitourinario.
XV	O00-O99	Embarazo, parto y puerperio.
XVI	P00-P96	Ciertas afecciones originadas en el periodo perinatal.
XVII	Q00-Q99	Malformaciones congénitas, deformidades y anomalías cromosómicas.
XVIII	R00-R99	Síntomas, signos y hallazgos anormales clínicos y de laboratorio, no clasificados en otra parte.
XIX	S00-T98	Traumatismos, envenenamientos y algunas otras consecuencias de causa externa.
XX	V01-Y99	Causas extremas de morbilidad y de mortalidad.
XXI	Z00-Z99	Factores que influyen en el estado de salud y contacto con los servicios de salud.
XXII	U00-U99	Códigos para situaciones especiales.

de pago y/o tiene derecho a la prestación que solicita.

- ▶ Agilizar la facturación mediante la transacción *on-line* para que quede reflejado el acto y se compute directamente en la contabilidad de la compañía.

Aunque este sistema ha facilitado enormemente los modelos de pago, todavía queda mucho camino por recorrer. No hay unanimidad en los códigos de procedimiento ni en la utilización de la codificación de enfermedades.

A medida que las aseguradoras incorporen estos conceptos en su modelo de negocio, los productos serán más competitivos y su diseño mucho más personalizado a las necesidades del usuario final.



El modelo de CIE-11, de momento, tiene definidos trece parámetros para describir cada categoría.

1. Título de la entidad CIE - Nombre completo especificado.
2. Clasificación de las propiedades - enfermedad, trastorno, lesión.
3. Definición textual - Breve descripción estandarizada.
4. Términos - sinónimos, otras inclusiones y exclusiones.
5. Descripción del Aparato/Sistema/Estructura - anatomía y fisiología.
6. Propiedades temporales - aguda, crónica, u otras.
7. Severidad de las propiedades de los subtipos - leve, moderada, severa u otras escalas.
8. Propiedades de las manifestaciones - signos, síntomas.
9. Propiedades de la causa - etiología: infecciosa, causa externa.
10. Propiedades funcionales - impacto en la vida diaria: actividades y participación.
11. Propiedades de las condiciones específicas - relacionado con el embarazo.
12. Propiedades del tratamiento - consideraciones específicas del tratamiento: ej., resistencia.
13. Criterios diagnósticos - definiciones operativas para la valoración.

Conclusiones

Las tecnologías de la información se han convertido en parte integrante del concepto moderno de salud pública y de las políticas sanitarias de cada país. Estos recursos pueden ayudar a las instituciones sanitarias a planear sus estrategias de promoción de salud y a comunicar mensajes clave relacionados con el tema.

Su aplicación en las Ciencias de la Salud permite:

- ▶ El uso de sistemas expertos como modelos de estructuración del conocimiento o modelos educativos.
- ▶ El análisis de gran cantidad de datos de un modo homogéneo y en un entorno seguro,

de gran utilidad tanto para el sector público como el asegurador.

- ▶ La incorporación de pruebas complementarias, tanto de laboratorio como de imagen.
- ▶ Mejorar la prestación de servicios a través de una gestión de servicios y financiera más eficiente.
- ▶ Desarrollar modelos matemáticos de procesos fisiopatológicos para relacionar parámetros con un modelo y estudiar los efectos de las modificaciones de las variables establecidas.
- ▶ El adiestramiento médico mediante simuladores que reproducen el comportamiento

Cualquier enfermedad, síntoma, signo o procedimiento médico y quirúrgico puede ser expresado con un código. De este modo se facilita el almacenamiento de la información, la elaboración de estadísticas y el traspaso seguro de información



del paciente, lo que permite el aprendizaje de los cuidados del paciente.

- ▶ El desarrollo de técnicas de laboratorio y quirúrgicas de alta precisión que permiten realizar análisis, escisiones o tratamientos en regiones de difícil o imposible acceso.

Bibliografía

Guide to State Implementation of ICD-10 for Mortality. National Center for Health Statistics website 1998. Disponible en:
ftp://ftp.cdc.gov/pub/Health_Statistics/NCHS/Publications/ICD9_10Con/let.txt.

History of the development of the ICD. Disponible en:
www.who.int.

J.J. O'Connor and E. F. Robertson. Adolphe-Louise Jacques Bertillon. Copyright 2009, University of St. Andrews, School of Mathematics and Statistics. Disponible en:
www.anthemcollege.edu.

Medical coding in history. www.jblearning.com.

Replacing ICD-9-CM with ICD-10-CM and ICD-10-PCS: Challenges, Estimated Costs and Potential Benefits. 2003. Robert E. Nolan Company website. Disponible en:
<http://www.renolan.com>.

Scientific Data Documentation International Classification of Diseases—9 (1975). CDC Wonder Website. Disponible en:
http://wonder.cdc.gov/wonder/sci_data/codes/icd9/type_txt.

No hay unanimidad en los códigos de procedimiento ni en la utilización de la codificación de enfermedades

