

Concordancia entre el diagnóstico médico y la codificación de informática, considerando el CIE-10, en la consulta externa de pediatría en el Hospital Nacional Cayetano Heredia, Lima-Perú.

Concordance between medical diagnosis and informatics coding, considering ICD 10, at the Hospital Nacional Cayetano Heredia, Lima, Peru.

PESTANA DELGADO Roberto ¹, LLANOS ZAVALAGA Luis Fernando ², CABELLO MORALES Emilio Andrés ³, LECCA GARCIA Leonid ⁴.

SUMMARY

Objective: To determine the compatibility of the diagnoses registered by the physicians under the International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems, tenth revision (ICD-10) and verify if they match with the code descriptions assigned by the data entry employees of the Statistics and Informatics Office (OEI). *Materials and methods:* A descriptive retrospective cross-sectional study has been done. We have taken 384 samples at random of outpatients of the General and Department of Pediatric Specialized at Hospital Nacional Cayetano Heredia during January 2004. By registering diagnoses established by physicians we described the diagnoses features by a coding procedure under the International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems, tenth revision. (ICD-10). *Results:* Of the diagnoses registered by the physicians (533), 79.7% (425) were compatible with the ICD-10 and 91.4% (487) were coded by the statistic personnel of the HNCH. The concordance between the medical diagnosis and the coding process was 49.2%, ascending to 53.8% when only considered the coded diagnostic terms. *Conclusions:* At the end of the coding process at the outpatient Service of General and Department of Pediatric Specialized at Hospital Nacional Cayetano Heredia, 50.8% of the quality (validity) of original medical information gets lost. It is recommended to implement mechanisms that allow improving the quality of the registered information through training personnel involved in the coding process and compromise the physicians on an appropriate coding performance. (*Rev Med Hered* 2005;16:239-245).

KEY WORDS: Audit, medical audit, medical records, quality of registry.

¹ Médico. Facultad de Medicina, Universidad Peruana Cayetano Heredia. Lima, Perú.

² Médico, MSc Econ. Profesor principal de la Facultad de Salud Pública y Administración Carlos Vidal Layseca, Universidad Peruana Cayetano Heredia. Lima, Perú.

³ Médico Pediatra. Asistente del Servicio de Pediatría, Hospital Nacional Cayetano Heredia. Lima, Perú.

⁴ Médico. Candidato a Magíster en Gobierno y Gerencia de Salud, Facultad de Salud Pública y Administración Carlos Vidal Layseca, Universidad Peruana Cayetano Heredia. Lima, Perú.

RESUMEN

Objetivo: Determinar la concordancia de los diagnósticos registrados por los médicos con la nomenclatura de la CIE-10 y verificar su conformidad con la descripción de los códigos asignados por los digitadores de la Oficina de Estadística e Informática (OEI). **Materiales y métodos:** Estudio transversal descriptivo de corte retrospectivo. Se tomó una muestra aleatoria de 384 atenciones realizadas en Consultorio Externo de Pediatría General y Especialidades Pediátricas del Hospital Nacional Cayetano Heredia (HNCH) en el mes de enero del 2004. Anotándose los diagnósticos registrados por los médicos se procedió a describir las características de los diagnósticos en un proceso de codificación teniendo como base la CIE-10. **Resultados:** De los diagnósticos registrados por los médicos (533), 79,7% (425) fueron compatibles con la CIE-10 y 91,4% (487) fueron codificados por el personal de estadística del HNCH. La concordancia entre el diagnóstico médico y la codificación de informática total fue de 49,2%, subiendo a 53,8% cuando sólo se consideran los términos diagnósticos codificados. **Conclusiones:** Al final de un proceso de codificación en el Servicio de Consulta Externa de Pediatría General y Especialidades Pediátricas del HNCH se pierde la calidad (validez) del 50,8% de la información generada por los médicos. Se recomienda implementar mecanismos que permitan mejorar la calidad de la información registrada mediante capacitación del personal involucrado y comprometer a los profesionales médicos a la codificación correspondiente. (*Rev Med Hered 2005; 16:239-245*).

PALABRAS CLAVE: Auditoría, auditoría médica, historias clínicas, calidad de registro.

INTRODUCCIÓN

Contar con un sistema informático que provea información adecuada y oportuna constituye el eje fundamental en la toma de decisiones y acciones a realizar para el cumplimiento de los objetivos y metas de un hospital. El sistema informático debe contribuir a mejorar la calidad de atención, aumentar la productividad y disminuir costos. El manejo correcto de la información puede potenciar las estrategias diagnósticas y terapéuticas, la administración del personal de la institución y los usuarios, la coherencia tecnológica y las inversiones de un hospital.

Los datos clínicos de los pacientes son la piedra fundamental, generadora de datos y necesaria para la toma de decisiones en salud, tanto en ámbitos asistenciales, de investigación o de gestión en salud. Por ello, los sistemas de salud invierten cantidades importantes de recursos en mantener, actualizar y optimizar bases de datos que registran los eventos de la población bajo su cuidado. En hospitales, la información puede y debe generarse automáticamente a partir de un Sistema de Información Hospitalario (1,2).

Sin embargo, a pesar de su importancia, en nuestro medio es frecuente que los hospitales no cuenten con información suficiente, oportuna y de calidad relacionada a oferta de servicios, recurso de personal o recursos financieros como un medio para la toma de decisiones, sino más bien se caracterizan por contar con información heterogénea, amplia y con una función muy limitada en su utilidad quedando limitadas a ciertos

aspectos estadísticos. Además, no existe un trabajo coordinado entre las instancias generadoras de datos, las recopiladoras y las transformadoras de ésta en información.

Dado que los datos generados deben ser plausibles de un análisis estadístico adecuado y completo, es necesario un proceso de codificación en el cual se definan y estandaricen cada una de las entidades a medir mediante un vocabulario controlado, como lo es la Décima Revisión de la Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud (CIE-10) de la Organización Panamericana de la Salud (3). La codificación o clasificación de diagnósticos médicos surge a partir de la intención de tener una terminología estandarizada que permita transformar el significado de un diagnóstico a una representación independiente del lenguaje, de modo que permita que la información esté disponible para propósitos de compatibilidad e integración. Esta codificación de datos permite su agrupación y comparación estadística, ya sea entre diferentes escenarios o en un mismo escenario pero en diferentes momentos (4).

La CIE-10 es un sistema de clasificación de ejes variables cuyo esquema debe servir a todos los propósitos prácticos y epidemiológicos. Hasta el momento es considerado como la estructura más útil que cualquiera de las alternativas que se han probado. La CIE-10 utiliza un código alfanumérico, con una letra en la 1^o posición y números en la 2^o, 3^o, y 4^o posición; el cuarto carácter sigue a un punto decimal, los códigos posibles van por lo tanto de A00,0 a Z99,9 permitiendo

un incremento al doble de la base de codificación disponible en comparación a la novena revisión. La principal característica de la CIE-10 es su gran extensión, pasando de 1 178 categorías de la CIE-9 a 2032 en la CIE-10, además de haber pasado a códigos alfanuméricos (5).

En nuestro país, los procesos de generación de bases de datos tienen características que pueden hacer que el resultado final no refleje exactamente la realidad. Cuando los médicos registran el diagnóstico y luego un administrativo (generalmente, digitadores de la oficina de estadística e informática) se dedica a codificarlo, hay una brecha entre el diagnóstico y la codificación, llamada codificación errónea, donde el código elegido por el digitador no representa la situación clínica del paciente (6).

Las bases de datos generadas mediante codificación hacen necesario que el propio prestador sea quien codifique el evento sanitario; o se realice una evaluación de la concordancia entre el diagnóstico y los códigos asignados. En este último caso, hay dos posibles fuentes de error, el defecto de *completitud* cuando no se registra totalmente el evento ocurrido en la realidad y el defecto de *exactitud* cuando es asignado a un código erróneo de la nomenclatura (7). Este proceso de codificación habitualmente se realiza en forma manual lo que conlleva un grado de error previsible. El convertir los términos diagnósticos y de otros problemas de salud, de palabras a códigos alfanuméricos permite su fácil almacenamiento en una base de datos y su posterior recuperación para el análisis de la información. En la práctica se ha convertido en una clasificación diagnóstica estándar internacional para todos los propósitos epidemiológicos generales y muchos otros de administración de salud.

El presente estudio busca evaluar la concordancia entre el diagnóstico establecido por el médico pediatra y los diagnósticos del formato de atención de pacientes beneficiarios del Seguro Integral de Salud codificados por el personal del Departamento de Estadística (digitadores) según la 10ª Revisión de la CIE, en el Servicio de Consulta Externa de Pediatría y Especialidades Pediátricas del Hospital Nacional Cayetano Heredia (HNCH).

MATERIALES Y MÉTODOS

El presente es un estudio transversal descriptivo de corte retrospectivo. El marco muestral fueron todas las atenciones de pacientes nuevos y continuadores beneficiarios del Seguro Integral de Salud del Servicio de Consulta Externa de Pediatría General y

Especialidades Pediátricas del Hospital Nacional Cayetano Heredia (HNCH) en el mes de enero de 2004. La unidad de muestreo y análisis fue la atención del paciente, excluyéndose aquellas atenciones con formato de atención no disponible al momento del estudio, que no contaban con diagnóstico registrado, o cuyo diagnóstico estaba registrado con letra ilegible.

Se consideró el máximo tamaño muestral posible (384 historias clínicas; considerando $p=q=0,5$, confiabilidad de 95%, y error esperado de 0,05), al no tenerse referencias en la literatura sobre estudios similares. De la Unidad de Estadística y Archivo del HNCH, se obtuvo la relación de atenciones durante el periodo de estudio. De esta base se tomó una muestra aleatoria estratificada por especialidad con reemplazo inmediato inferior.

Las variables consideradas fueron: **Diagnósticos compatibles:** diagnósticos registrados por los médicos a los que se le pudo asignar un código de la CIE-10. **Diagnósticos no compatibles:** diagnósticos registrados por los médicos que debido a sus características (Uso de abreviaturas y siglas no estandarizadas, uso de términos diagnósticos inespecíficos, mal definidos, generales e imprecisos, y uso de términos diagnósticos que a pesar de ser textos completos y especificados no están contemplados en la CIE-10) no se les pudo asignar un código de la CIE-10. **Concordancia en codificación:** concordancia entre la codificación asignada y el diagnóstico registrado por el médico.

Para la recolección de datos se utilizó la información de los formatos de atención del Seguro Integral de Salud del Ministerio de Salud que es generada en cada consulta. Estos formatos contienen hasta tres términos diagnósticos registrados por los médicos. Se encontraron distintos términos diagnósticos que describen la misma situación clínica y que difieren solo en unos pocos caracteres. Cada uno de estos términos fue ingresado en la base de datos tal cual se encontró en el formato de atención. Además, se incluyó el código CIE-10 y la descripción asignada por los digitadores de la oficina de estadística e informática. A cada atención incluida se le asignó un código estandarizado a un conjunto de términos diagnósticos, sobre la base de reglas de razonamiento preestablecidas a cada término diagnóstico según la CIE-10. La codificación consiste en asignar códigos partiendo por la búsqueda del término seleccionado en el índice, con todos los procedimientos de consulta a diccionarios terminológicos médicos y a fuentes extranjeras que eso conlleva, porque no todos los términos están como tal en el volumen N°3 (3). Para evitar algún tipo de error en la codificación por parte del investigador, ésta fue revisada por tres personas con experiencia en codificación CIE-10: un médico-

pediatra del HNCH, un médico de administración en salud del HNCH y, por el Jefe de la Oficina de Estadística e Informática. En los casos de no concordancia con la nomenclatura de la CIE-10 (términos diagnósticos no codificables) se describió las posibles causas de error en la codificación.

La información obtenida fue transcrita a una base de datos elaborada en hoja de cálculo Microsoft Excel 2000. Para el análisis estadístico se empleó el programa SPSS 10.0 para Windows, realizándose un análisis univariado en número y porcentajes, expresado en tablas de frecuencias relativas y absolutas.

Considerando que el estudio no se realizó en personas, no fue presentado para revisión a un Comité de Ética en Investigación. Dada la naturaleza del estudio no se requirió de consentimiento informado alguno.

RESULTADOS

La selección de los 384 formatos de atención se realizó según especialidad pediátrica del servicio de consulta externa (Tabla N°1), habiéndose reemplazado durante la recolección de datos 48 (12,5%) formatos de atención: 10 presentaron términos diagnósticos con letra ilegible para el investigador, 21 no registraban diagnósticos, y 17 no se encontraron al momento del estudio.

Se identificaron en total 533 términos diagnósticos: 384 principales y 149 secundarios. Las características de los términos diagnósticos se describen en la Tabla N°2, destacando que 79,7% (425) presentaron un diagnóstico compatible.

De los 108 (20,3%) términos diagnósticos no

Tabla N°1. Distribución de la muestra en las distintas especialidades del Servicio de Consulta Externa de Pediatría, Hospital Nacional Cayetano Heredia. Lima – Perú, enero 2005.

CONSULTORIO	MUESTRA	%
Pediatría general	169	44%
Neumología pediátrica	67	17%
Nefrología pediátrica	63	16%
Neurología pediátrica	49	13%
Endocrinología pediátrica	18	5%
Gastroenterología pediátrica	12	3%
Neonatología	6	2%
TOTAL	384	100%

compatibles con la nomenclatura de la CIE-10, se encontró que: 6,4% (34) no estaban contemplados en la nomenclatura de la CIE-10 (Tabla N°3), 1,5% (8) no se pudieron clasificar porque contenían abreviaturas y siglas no estandarizadas (Tabla N°4), y 12,8% (66) fueron inespecíficos, mal definidos por lo cual no se pudo asignarles un código. Este último grupo incluyó 36 términos diferentes, siendo los más frecuentes: infección TBC, etmoiditis, riesgo nutricional, epilepsia parcial, "convulsiones parciales, y epilepsia secundaria.

Respecto al proceso de codificación realizado por digitadores del Departamento de Estadística, de los 533 términos diagnósticos registrados por los médicos, se encontró que 91,4% (487) fueron codificados. Nótese que hubo 62 términos que fueron codificados a pesar de ser diagnósticos no compatibles.

En suma, de los 487 términos diagnósticos que fueron codificados, en 53,8% (262) se obtuvo una codificación conforme (Tabla N°2); sin embargo, incluyendo el total de términos diagnósticos asignados por los médicos (533), el porcentaje de concordancia de los términos codificados disminuyó a 49,2%.

DISCUSIÓN

Desde su introducción a principios de los años 70, la lista de problemas en el registro médico cumple diferentes funciones. Originalmente diseñadas para un uso asistencial (para recordar las características de los pacientes), la lista de problemas también ha tenido un importante uso epidemiológico, tanto para la identificación de pacientes como para conocer el perfil de las enfermedades que se presentan en el ámbito en el cual están insertas, información sumamente útil para la toma de decisiones y la gestión (8).

Tabla N°2. Características de los términos diagnósticos asignados, codificados y niveles de concordancia.

Características de términos diagnósticos	n	%
Términos diagnósticos:	533	100,0%
Compatibles con la nomenclatura CIE-10	425	79,7%
No compatible con la nomenclatura CIE-10	108	20,3%
Codificación:	533	100,0%
Codificados por personal estadístico	487	91,4%
No codificados por personal estadístico	46	8,6%
Concordancia de codificación por Oficina de Estadística Informática:	487	100,0%
Codificación conforme	262	53,8%
Codificación no conforme (errónea) de términos compatibles con nomenclatura CIE-10	163	33,5%
Codificación no conforme (errónea) de términos no compatibles con nomenclatura CIE-10	62	12,7%

Tabla N° 3. Diagnósticos no contemplados en la CIE-10.

DIAGNÓSTICO	n	ESPECIALIDAD
Asma intermitente	1	Neumología pediátrica
Asma leve	1	Neumología pediátrica
Asma leve intermitente	1	Pediatría general
Asma leve persistente	5	Neumología pediátrica
Asma moderada	1	Pediatría general
	7	Neumología pediátrica
Asma moderada persistente	1	Pediatría general
	7	Neumología pediátrica
Asma moderada persistente mal controlada	1	Neumología pediátrica
Cuadriparesia espástica	1	Pediatría general
	1	Neurología pediátrica
Desnutrición aguda	2	Pediatría general
Epilepsia autonómica	1	Pediatría general
Epilepsia secundaria	1	Neurología pediátrica
Hipertensión endocraneana	1	Pediatría general
Moniliasis perineal	1	Pediatría general
Osteopenia del prematuro	1	Pediatría general
TOTAL	34	

Es por ello que hoy en día, las decisiones que toman los administradores de salud dependen mucho de la calidad de la información que se produce; de ahí la importancia de llenar 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 captura y codificación de los datos.

De los resultados obtenidos en nuestro estudio destaca la necesidad de mejorar la calidad de los términos diagnósticos registrados por los médicos (20,3% de estos términos fueron no compatibles con la nomenclatura CIE-10), así como de fortalecer el proceso de codificación posterior (sólo se encontró una concordancia en la codificación del 53,8% de los datos codificados). Una de las probables explicaciones a este problema es que en la mayoría de hospitales, incluido el HNCH, la forma de documentación más frecuentemente usada en medicina es el texto narrativo no estructurado (2,9), aunque el proceso de codificación intenta disminuir la ambigüedad propia del texto libre.

Otro problema existente es que el personal de salud a cargo de la atención generalmente desconoce las codificaciones existentes. En el caso de la CIE-10, por su importancia y aplicabilidad, debería ser conocida por los médicos, quienes deberían familiarizarse con las orientaciones para el registro de las enfermedades, lesiones y causas externas de los traumatismos y envenenamiento, y deberían ser los responsables de codificar apropiadamente todas sus atenciones, pero no para usar textualmente la nomenclatura utilizada sino para mejorar la calidad de sus registros (mayor

Tabla N°4. Términos diagnósticos con uso de abreviaturas y siglas no estandarizadas.

DIAGNÓSTICO	N	ESPECIALIDAD
FAMAGUDA	1	Pediatría general
CCA	2	Pediatría general
SOB	2	Neumología pediátrica
SOB RECURRENTE	1	Neumología pediátrica
SECMEC	1	Neurología pediátrica
PERTZCENERS	1	Endocrinología pediátrica
TOTAL	8	

especificidad y precisión en los registros médicos), lo que a su vez facilitaría el trabajo del codificador (digitador) y por ende mejoraría la calidad de la información.

Si bien para algunos autores la CIE-10 no es una clasificación perfecta, sobretodo porque no tiene un eje de clasificación definido (existen capítulos cuyo eje es etiológico, y en otros es anatómico) (5), y además presenta algunos vacíos de especificidad criticado por los usuarios en especialidades (cardiología, estomatología, gastroenterología, etc.) (5,10), se presenta como una herramienta importante para la generación de estadísticas de morbilidad y mortalidad a nivel institucional y nacional, y que permite la toma de decisiones basado en evidencias. En nuestro caso, se encontraron algunos ejemplos como el empleo del término diagnóstico "asma leve persistente", el que ha pesar de ser un texto completo y reconocido internacionalmente (11), no pudo ser codificado porque la CIE-10 en la sección correspondiente a asma no incluye el grado de severidad (5,10,12).

Sobre el proceso de codificación, un error detectado en nuestro estudio, es que los digitadores (codificadores) de la Oficina de Estadística e Informática del HNCH le asignaron códigos a 62 diagnósticos no compatibles, además de presentar variabilidad en la asignación de códigos a un mismo término diagnóstico. Un ejemplo que representa lo mencionado anteriormente se muestra con el término diagnóstico "sinusitis", el que siendo registrado 11 veces, se le asignó indistintamente los siguientes códigos: J01.9 sinusitis aguda, no especificada (7 veces), J02.9 faringitis aguda, no especificada (1 vez)

y *J32.9 sinusitis crónica, no especificada* (3 veces). Lógicamente, que este término diagnóstico no podrá ser codificado correctamente dado que los médicos no hicieron mención de sí se trata de un evento agudo o crónico, ni del lugar de origen anatómico (maxilar, frontal, etmoidal o esfenoidal).

Finalmente, respecto a la concordancia de la codificación, en términos generales se concluye que al final de un proceso de codificación en el servicio de consulta externa de Pediatría General y Especialidades Pediátricas del HNCH se pierde la calidad (validez) del 50,8% de la información generada por los médicos, siendo uno de los problemas la utilización de códigos inespecíficos (clasificados en categorías residuales), como por ejemplo el término "*Parasitosis*", cuyo código correcto es *B89.X Enfermedad parasitaria, no especificada*, pero que en todos los casos registrados, los codificadores le asignaron el código *B82.9 (Parasitosis intestinal, sin otra especificación)*; en este caso, estarían ocurriendo dos problemas, y por ende, dos fuentes de error: uno por parte del personal médico al no registrar totalmente el evento ocurrido en la realidad, y otro por parte del codificador el cual asigna un código erróneo de la nomenclatura.

Dado nuestros resultados, creemos importante la implementación de estrategias de capacitación que permitan que el personal involucrado (médicos y codificadores) obtenga una mayor eficacia en este proceso de generación y uso de información médica (13). Una alternativa incluye la educación de los futuros profesionales en el uso de la CIE-10 y en la importancia de una adecuada codificación; junto a ello, debe comprometerse al gremio médico para que asuma la responsabilidad de la codificación del acto médico, de manera que esta responsabilidad no sea transferida a un codificador. Asimismo, debería incentivarse el desarrollo de nuevos procesos de codificación, como la codificación computarizada (14), la que entre otras ventajas permite la minimización de inconsistencias en los datos generados (variabilidad intercodificador e intracodificador).

Los datos hospitalarios generados deben contar entonces con un adecuado control de calidad de la información, así como con una adecuada validación, que permita detectar errores y problemas de los sistemas y poderlos corregir, para de esta manera contribuir a mejorar la calidad, uso y utilidad de la información médica.

Correspondencia:

Dr. Luis Fernando Llanos Zavalaga
Facultad de Salud Pública y Administración Carlos Vidal Layseca
Universidad Peruana Cayetano Heredia.
Av. Honorio Delgado 430 – San Martín de Porres.
Lima – Perú.
Correo electrónico: fllanos@upch.edu.pe
Telefono: 511 96302197.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Warren JJ, Collins J, Sorrentino C, Campbell JR. Just-in-time coding of the problem list in a clinical environment. Proc AMIA Symp 1998: 280-4.
2. Campbell JR, Elkin P. Human interfaces: face-to-face with the problem list. Proc AMIA Symp 1999(1-2): 1204.
3. Organización Panamericana de la Salud. Clasificación estadística internacional de enfermedades y problemas relacionados con la salud. 10ª revisión. Washington, DC.: OPS; 1995.
4. Ingenerf J. Telemedicine and terminology: different needs of context information. Trans Inform Technol Biomed 1999; 3(2): 48-54.
5. Rodríguez F, Fernández A, Baly A. Apreciaciones sobre la clasificación internacional de enfermedades. Rev Cubana Hig Epidemiol 2000; 38(3): 215-9.
6. Luna D, Bernaldo de Quiros FG, Garfi L, Soriano E, O'Flaherty M. Reliability of secondary central coding of medical problems in primary care by non medical coders, using the international classification of primary care (ICPC). Medinfo 2001; 10(Pt 2): 300.
7. Brennan PF, Stead WW. Assessing data quality: from concordance, through correctness and completeness, to valid manipulable representations. J Am Med Inform Assoc 2000; 7(1): 106-7.
8. Peden AH. An overview of coding and its relationship to standardized clinical terminology. Top Health Inf Manage 2000; 21(2): 1-9.
9. López A, Montenegro S, García S, Toselli L, Otero C, Tavasci I, et al. Codificación múltiple de una lista de problemas utilizando la CIAP-2, CIE-10 y SNOMED CT. En: Fundación Informática Médica. Information & Communication Technologies in Healthcare Development. http://www.informaticamedica.org/I04/papers/lopezosornio_63.pdf . (último acceso: 28 de mayo de 2005).
10. White KL. Introducción a las estadísticas de salud para el año 2000: pacientes, atención primaria, población y enfermedades. En: Fundación Rockefeller y ONS. Conferencia Internacional en Estadísticas de salud para el año 2000. Budapest: Statistical publishing house; 1984:12-7.

11. National Heart, Lung and Blood Institute. National Institutes of Health. Global Initiative for Asthma: Global strategy for asthma management and prevention. Workshop report 2002. Bethesda MD: NHLBI; 2002.
12. Avilán JM. Clasificación internacional de enfermedades en la formación de analistas de información. Cuad Esc Salud Pública 1989; 53: 3-14.
13. Wang SJ, Bates DW, Chueh HC, Karson AS, Maviglia SM, Greim JA. Automated coded ambulatory problem list: evaluation of a vocabulary and a data entry tool. Int J Med Inf 2003;72(1-3): 17-28.
14. Beinborn J. The automation of coding. Top Health Inf Manage 2000; 21(2): 68-73.

Recibido: 10/06/05

Aceptado para publicación: 26/09/05