

IMPORTANCIA DEL REGISTRO CLINICO INFORMATIZADO EN LA ENDODONCIA

Gabriela Racciatti^a; Martha Siragusa^b

^a Od. Gabriela Racciatti: Docente de la Cátedra de Endodoncia - Facultad de Odontología - Universidad Nacional de Rosario - Ovidio Lagos 446 - PB "B"- 2000 - Rosario - Argentina - Tel: 54 - 0341 - 4383804 - E-mail: gracciatti@arnet.com.ar

Artículo de Revisión

La odontología, al igual que otras actividades del área salud, no puede llevarse a cabo efectivamente sin contar con una información exacta y a tiempo, información inherente al paciente y sus problemas, procedimientos adecuados para su cuidado, beneficios y limitaciones. (Wallace, 1994)

El concepto tradicional de automatización en informática fue incorporado al Área Salud en su aspecto administrativo y comercial con gran éxito. (Grams, 1983) Actualmente existen una gran cantidad de sistemas informáticos referidos a los procesos de facturación, reservas de turnos, etc. que funcionan en forma eficiente provocando una disminución notoria en los costos.

La Organización Mundial de la Salud sostiene que para el año 2010 la mayoría de los consultorios odontológicos usarán la informática debido a la tendencia a la automatización de los países desarrollados. Las tecnologías de las comunicaciones han mejorado notablemente, permitiendo la interconsulta a distancia entre los profesionales, incrementando el potencial de la formación, investigación y el intercambio de experiencias derivando en un mejoramiento de la calidad de atención a la comunidad. (OMS, 1992)

En la Odontología el uso de computadoras se ha expandido considerablemente en los últimos 15 años. Un software bien diseñado puede facilitar las activi-

dades prácticas, desde el manejo de los datos del paciente, los aspectos financieros, el diagnóstico, plan de tratamiento y agenda. (Snyder, 1995)

La historia clínica computarizada mejora la calidad de atención haciendo que el registro y su información asociada esté siempre disponible para los profesionales, cuando éstos lo necesiten, además de contribuir a hacer su trabajo más efectivo (Reig Redondo et al., 1995) y realizar una correcta selección de los servicios prestados para que se adapten a las necesidades y circunstancias de cada paciente. Soluciona problemas físicos de almacenamiento y favorece la interconsulta en lugares remotos compartiendo la información en tiempo real.

Diagnóstico e Historia Clínica

Desde la época hipocrática el diagnóstico ha sido una tarea fundamental para el buen ejercicio de la actividad sanitaria. Un tratamiento adecuado no es posible sin un diagnóstico correcto.

El diagnóstico es la determinación de la naturaleza de una condición de salud o enfermedad, gracias a la investigación cuidadosa de sus signos, síntomas e historia. (Cohen; Burns, 1999). Es un proceso fundamental en la práctica de las actividades en salud. Se lo puede considerar como un proceso complejo que en su esencia se reduce básicamente a un proceso de clasificación.

Cuando se diagnostica lo que realmente se hace es intentar asignar al paciente en una clase de entre un conjunto jerarquizado de conceptos. Cada una de las clases de este conjunto representa una patología.

Se pueden encontrar muchos modelos de historias clínicas en la literatura odontológica, con grandes similitudes y notables diferencias (Cohen, Burns, 1993; Ingle, Taylor, 1987; Leonardo, Leal, 1994) pero todas con el propósito de identificar al paciente, registrar su estado durante y después del tratamiento y documentar el plan de tratamiento, pero a pesar de algunos intentos no se ha logrado en nuestro medio la utilización de un modelo de registro único.

Almacenar datos clínicos y facilitar su recuperación es el objetivo principal de una historia clínica, la cual debe ser estructurada, exacta, un registro completo de lo que se observó, lo que se pensó y lo que se hizo. (Wyatt, 1994)

El *Registro de Salud* constituye "una recopilación sistemática de hechos pertinentes de la vida de un paciente e historia de salud, incluso de enfermedad (es) y tratamiento (s) pasados y presentes, preparados por aquellos profesionales que contribuyen al cuidado del paciente y su bienestar." Se define el término "registro" como cualquier artículo, colección o agrupación de información sobre un individuo (Donabedian, 1982). Tomes (1994) define al registro clínico como "una colección de información del cuidado de la salud, en cualquier formato..." En esencia, un registro de paciente basado en papel es equivalente a un registro de paciente basado en computadora, ambos son los vehículos para recoger, almacenar y usar los datos.

Los Registros Clínicos han sido tradicionalmente basados en papel, que duran-

te la parte mayor del siglo pasado ha sido el vehículo para coleccionar, organizar, almacenar y presentar la información del paciente, pero los mismos se han vuelto progresivamente inadecuados debido al incremento intensivo de la información en el ambiente de la salud. Durante los años 50 y 60, pioneros de la informática médica comenzaron a buscar la manera de aplicar la tecnología de la automatización a éstos registros como una forma de solucionar sus deficiencias. (Collen, 1995)

Registro Clínico Informatizado

En 1960 comenzaron los registros de pacientes basados en computadoras como una manera de guardar los datos de los pacientes que históricamente se archivaban en papel. Los mismos han evolucionado lentamente desde que su inicio. A principios de 1990 la Asociación Dental Americana (ADA) comenzó a describir un registro de salud de oral electrónico específico que complementa el registro de salud electrónico usado para los servicios de salud general. (Heid, Chasteen, Forrey, 2002)

Un registro odontológico informatizado puede actuar como herramienta para simplificar y dar precisión a la información, unificando criterios. Este requisito es fundamental para la evaluación del estado bucal dentro de un contexto social, como así también para verificar el grado de salud de cada paciente en particular, permitiendo además el seguimiento de los tratamientos indicados o realizados.

Se requiere el uso de los métodos avanzados basados en la informática y tecnologías multimedia, para lograr un adecuado soporte de decisión para la prevención, el diagnóstico y la terapéutica.

Existen muchos software que facilitan la gestión administrativa y financiera, que están orientados a la administración y a

la evaluación de los costos de los procedimientos a aplicar en el consultorio; pero que limitan el procesamiento de la información para la práctica diaria, la epidemiología, la investigación y la educación, careciendo de módulos que permitan examinar diariamente la calidad de atención ofrecida.

El Registro de Pacientes basado en Computadoras es el término aceptado para describir la información automatizada del paciente (Dick, Steen, 1991) y sigue las pautas generales con respecto al contenido y estructura, privacidad y divulgación de la información, exactitud y autenticación de entrada, y almacenamiento y retención del registro, vinculado a la naturaleza de la información en papel. Los conceptos convencionales en el diseño de sistemas de información automatizados crean un análogo electrónico de los archivos físicos tradicionales. Esta herencia de automatizar el Registro ha llevado a prestar atención en el formato en lugar del contenido de los datos. Muchas aplicaciones del Registro basado en Computadoras son versiones automatizadas del Registro basado en papel, aprovechándose la velocidad y eficacias del proceso de la automatización mientras que tiene todas las limitaciones de los registros convencionales magnificados por la eficacia que la automatización proporciona. (ANSI/ADA, 2001)

“La Asociación Dental Americana cree que, para un beneficio óptimo del paciente, y con el resguardo de confidencialidad, la información apropiada de salud debe estar disponible en el tiempo y lugar adecuado para los profesionales autorizados a través del desarrollo de un registro de salud basado en computadora”. (ANSI/ADA, 2001)

Existen muchas Historias Clínicas Computarizadas exitosas que permiten tener una buena accesibilidad a la información, siendo su recuperación mucho

más rápida y su disponibilidad mayor dado que diferentes usuarios pueden consultar los datos en forma simultánea. La organización correcta de los mismos puede significar un ahorro de tiempo importante. Deben brindar un buen soporte para un mejor seguimiento del paciente, representar fielmente la cronología del proceso de atención del paciente, y ser una representación estructurada de la información clínica, esto se logra por medio de la estandarización de la información y de la terminología en salud y deben tener una interfase amigable con el usuario. (Mc Donald, Tierney, 1988; Masys, 1990; Cimino, 1993)

Idealmente la *Historia Clínica Informaticizada* debería ser precisa, con un almacenamiento completo de todas las categorías y formas de los datos clínicos (sonidos, imágenes, etc.) con un nivel de detalle apropiado para la toma de decisiones manteniendo la fidelidad de los datos. Los datos no deberían ser ambiguos, tener una fácil y única entrada, ser añadidos incrementalmente sin necesidad de reorganización o de re-entrada, su consistencia chequearse durante la entrada, siendo su corrección posterior imposible. Solo personas autorizadas podrían hacer esto. La búsqueda debería ser exacta, rápida y simple permitiendo muchas estrategias posibles. Significa que los datos deberían ser almacenados en un formato estándar y bien organizado sin redundancia. El sistema debería tener suficiente capacidad para todas las aplicaciones clínicas. Ser compacto y transportable, y usado sin entrenamiento previo. (Wyatt 1994)

El Instituto de Medicina de Estados Unidos consideró a las historias clínicas basadas en computadoras como “una tecnología esencial para el cuidado de la salud”. (Wyatt 1994)

El principal objetivo de una Historia Clí-

nica Computarizada es mejorar la calidad de atención haciendo que el registro y su información asociada esté siempre disponible para los profesionales, cuando éstos lo necesiten, además de contribuir al mismo al hacer su trabajo más efectivo y realizar una correcta selección de los servicios prestados para que se adapten a las necesidades y circunstancias de cada paciente. (Reig Redondo et al. 1995)

En el campo de la salud nunca ha sido claramente determinado el set de datos mínimo inicial eficaz que se necesita, por lo tanto la colección inicial de datos debe hacerse tan significativa y completa como sea posible. Las únicas limitaciones deben ser la incomodidad y peligro para el paciente. Si se puede, deben adquirirse datos históricos útiles y deben guardarse en forma económica, completa y con precisión por la computadora. (Slack et al, 1966 ^a; Slack et al, 1967 ^b)

Inconvenientes de las Historias Clínicas Electrónicas

Los Registros de Pacientes basados en Computadoras han demostrado una variedad de usos exitosos. (McDonald et. al., 1984; Tierney et al., 1991; Evans et. al., 1994) El hecho que su uso no sea universal se debe en cierta medida a cuestiones que tienen que ver con la poca aceptación del usuario al manejo mismo de la computadora y a una interfaz difícil. Está bien documentado el rechazo hacia la utilización de teclados por parte de algunos profesionales. Además la lectura desde una pantalla suele ser más dificultosa que desde el papel requiriendo mayor esfuerzo. (Anderson et al., 1984; Peterson et al., 1986; Barber et al., 1989; Frenckner, 1990; Rind et al., 1994)

Los enlaces a los sistemas directivos y financieros permiten una contabilidad más completa y exacta. Sin embargo,

en esta integración hay una desventaja, y es que los profesionales temen que la información de los resultados de sus pacientes o su propia productividad sea extraída por los gerentes, y tener resistencia en usar estos sistemas. Además, tienen el deber ético de asegurar que los datos clínicos sobre los pacientes no se revelen a personal no médico. Para evitar estas conductas en la colección de los datos, pueden ocultarse las identidades de los pacientes. (Wyatt, 1994)

Al tomar decisiones, el profesional utiliza el conocimiento clínico y la información específica con respecto al paciente. Esta última incluye datos actuales obtenidos directamente del paciente, así como información histórica derivada del registro clínico, el cual como fuente de información ha sido objeto de investigación y crítica. Los problemas de disponibilidad, legibilidad, y organización han llevado al desarrollo de alternativas, que usan tecnología informática en un esfuerzo por mejorar el flujo de información a los profesionales. Muchos de los sistemas de registro informatizados brindan un resumen generado por la computadora de la información del paciente. Estos resúmenes contienen un pequeño fragmento de los datos contenidos en el registro en papel pero dejan abierta la posibilidad de pedir más información, a través de la recuperación por la computadora u obteniendo el registro completo. El hecho que se despliegue un resumen en lugar del total de los datos del paciente hace que se aprecien los hechos más importantes necesarios para la toma de decisiones clínicas y, por consiguiente, obtendrá la información más relevante de estos sistemas que aquellos que habrían usado de un registro estándar, que contiene más datos que los resúmenes informatizados, pero que no necesariamente proporcionan más información. De hecho más datos podrían proporcionar menos significado si los hechos importantes están ocultos por grandes canti-

dades de datos que no son importantes. La pregunta es si realmente los sistemas de registros informatizados pueden mejorar el proceso de decisión clínico. Por un lado, estos sistemas son costosos y requieren de un gran esfuerzo para implementarlos y mantenerlos, pero la capacidad de la computadora de reestructurar y resumir un gran flujo de información y de presentarlo en forma concisa y legible mejora, por consiguiente, el cuidado clínico. (Whiting-O'Keefe et al., 1985)

Calidad

La *calidad* también es un factor a tener en cuenta y el uso de la informática es un camino en el cual la calidad de atención puede aumentar, disminuyendo los costos. La uniformidad y exactitud en los datos son necesarias para un mejor control de la calidad y eficiencia. Además el conocimiento así obtenido sirve como método de investigación, para el análisis epidemiológico, las políticas de salud dental, y para fines económicos. (Tierney et al., 1994; Fitzmaurice, 1994)

El concepto de calidad, históricamente, viene de un contexto específico donde se mide por elementos casi aislados, que se recogen del producto final. En una sociedad determinada, éste concepto se define a través de su ajuste a las demandas, las cuales cambian con el tiempo y espacio. (CEPAL - UNESCO, 1992)

Un producto cualquiera es de calidad cuando satisface las necesidades y expectativas del uso para el que se destina. La historia clínica deberá contener la información necesaria para identificar al paciente, justificar su diagnóstico y tratamiento y documentar los resultados con exactitud. Para poder medirlo hay que transformarlo en algo más objetivo susceptible de cuantificación. Es posible evaluar cada historia clínica pero es difícil comparar unas con otras. Es

necesario cuantificar el concepto de calidad, estableciendo una escala de valores numéricos, aplicados a cada uno de los parámetros de la historia clínica que se ha decidido incluir en la evaluación. Estos parámetros deben coincidir al menos con cada una de las partes de la misma que se consideren importantes para su buena calidad. (Manrique Gil, 1997)

La Organización Mundial de la Salud (Gilmore, de Moraes Novaes, 1996) define la calidad como:

- Un alto nivel de excelencia profesional.
- Uso eficiente de los recursos.
- Mínimo de riesgos para el paciente.
- Alto grado de satisfacción por parte del paciente.
- Impacto final en la salud

Uno de los problemas con la palabra calidad, según la OMS, es que significa algo distinto para cada persona involucrada se trate, por ejemplo de un profesional de la salud, un paciente, o el administrador de un hospital. La atención, si es o no de calidad, va a depender del criterio de quien la analiza.

La Asociación Americana de Endododistas desde 1987 está trabajando en el establecimiento de Pautas de la Garantía de Calidad. Establece que el tratamiento endodóntico es un procedimiento que debe ser de tal calidad, que los resultados predecibles y favorables ocurrirán en la mayoría de los casos, reconociendo que factores biológicos, físicos y psicológicos extrínsecos e intrínsecos pueden evitar el éxito de cualquier pieza dentaria tratada, y que debe informarse a los pacientes que cualquier modalidad de tratamiento, aunque aceptable, puede no tener el éxito esperado. (American Association of Endodontists, 1988)

Vocabulario controlado

Uno de los problemas con los que se enfrenta la actividad sanitaria es la ausencia de un vocabulario controlado. Es frecuente encontrar que una misma enfermedad o síndrome tiene varios nombres distintos, o la existencia de varias clasificaciones para el mismo sistema de conceptos. (March, 1994)

La literatura odontológica (Negrete, López, 1991) muestra que en la endodoncia, al igual que en otras ramas de la salud, han habido aislados intentos de producción de sistemas de codificación tanto de los procedimientos diagnósticos, patologías y terapéuticas que permitan una precisión en los datos que evite ambigüedades al ser interpretados a la vez que facilite el procesamiento computarizado de la información.

La estandarización y posterior codificación permite protocolizar los procedimientos, facilitando la formación de criterios unánimes en la recolección de la información, para un posterior análisis con fines diversos (epidemiológicos, investigación, económicos y para la implementación de políticas de salud dental).

Un sistema de codificación de patologías y terapéuticas endodónticas puede orientar al odontólogo hacia un diagnóstico detallado de cada paciente, además de proveer un método que facilite el intercambio de información, permitiendo la realización de redes telemáticas otorgando acceso a los datos desde distintos lugares geográficos.

Para computarizar los datos, se requiere el uso de términos de un *Vocabulario Controlado*. (Buckland, 1993) La experiencia en informática ha demostrado que cierto grado de normalización es indispensable para lograr todos los beneficios que trae aparejado la automatización de las historias clínicas. Por eso los registros clínicos computarizados son una herramienta activa y dinámica,

que deben ser estructurados de tal manera que la información relevante pueda ser extraída rápidamente, siendo de gran utilidad en la toma de decisiones, procedimientos diagnósticos y terapéuticos. Es importante que empleen una terminología entendida por todos, por eso el valor de la estandarización y el desarrollo de sistemas de codificación, que permiten además el intercambio electrónico de los datos, brindando así la posibilidad de analizar y consultar todo lo concerniente al estado de salud buco-dental de los pacientes. (Pissanelli et al., 1994; Branger et al., 1994; Hasman et al., 1996)

Según Wyatt (1994), las computadoras no pueden interpretar el lenguaje natural, como el español o el inglés, hay muchas maneras para decir lo mismo. Además en una historia clínica en papel se usan abreviaciones, diferentes estilos de escritura, etc. Si un diagnóstico se graba en texto libre, cualquiera que quiera identificar a todos los pacientes con un diagnóstico determinado necesitará interrogar la base de datos exhaustivamente con todas las palabras y frases que se pueden haber usado para expresar el concepto, incluso las variaciones debido a las letras minúsculas o mayúsculas. Para superar este problema en la recuperación, se debe usar un "vocabulario controlado" o sistema de codificación clínica: sólo un término se utiliza internamente para cada concepto que puede ser una palabra reconocible o un código alfanumérico, unido a una tabla mapeada con sinónimos y abreviaciones del término principal. Los sistemas de codificación deben cubrir todos los tipos de datos que se pueden encontrar en las historias clínicas, y los códigos deben estar estructurados lógicamente, en forma consistente, sin ambigüedades, y deben ser capaces de incorporar nuevos conceptos (por ejemplo, nuevas drogas) sin dificultad. Muchos de los sistemas actuales fueron diseñados para clasificar a los pacientes

en un número pequeño de clases para fines epidemiológicos, siendo así inadecuados para uso clínico.

Las pautas para seleccionar Sistemas de Codificación Clínicos han sido establecidas por la Asociación de Informática Médica Americana. La codificación de los datos es más exacta cuando está realizada por profesionales de la salud que cuando la realizan empleados especializados en archivos escritos, en parte porque les permite al profesional expresar conceptos al nivel exacto de detalle. (Wyatt, 1994)

Uno de los objetivos de la *Estandarización* es evitar sistemas de almacenamiento de información que impidan el intercambio de datos. La necesidad de la estandarización de los datos, fundamentalmente en el área de la informática clínica, deriva de la variabilidad de la terminología y estructura de datos empleados, donde con frecuencia un mismo concepto, ya sea síntoma, signo o patología, recibe diferentes denominaciones. Sin un vocabulario controlado se hace imposible la búsqueda y análisis de datos, tornando inválida cualquier estadística. La información de los conceptos clínicos debe ser representada en una computadora, y es aquí donde surgen otros inconvenientes. La mayoría de las disciplinas que usan a la informática en forma intensiva, trabajan con conceptos que tienen un gran componente matemático, y la computadora al ser fundamentalmente un procesador numérico se presta con facilidad a éstos procesos. En cambio en el área de la salud no ocurre lo mismo, sino que se trabaja con términos como "dolor intenso" que tienden a ser difusos. Por eso no es casualidad que en la aplicación de la informática en la salud sea exitosa en los sistemas administrativos-contables, donde se emplean números.

El desafío de la Informática Sanitaria es

la manera de representar el conocimiento en términos electrónicos, y es aquí donde surgen problemas relacionados con la traducción electrónica de este conocimiento y de las variantes terminológicas, donde se incluyen plurales, singulares y sinónimos.

En el momento de ingresar la información a un sistema informatizado, si estas diferencias no son tenidas en cuenta, serán interpretadas como datos diferentes.

Por lo tanto, la adopción de un vocabulario controlado es fundamental para el diseño de un sistema de información clínico. Todo concepto debería tener un identificador, el cual podría ser un nombre, pero puede haber varios nombres para decir lo mismo, o los diferentes idiomas tienen su propio término para referirse al mismo concepto, entonces es conveniente para solucionar esto el uso de códigos, formalizados en términos numéricos para poder adaptarlos para su manipulación por las computadoras. (March, 1994)

La Asociación Americana de Informática Médica (AMIA, 1994) señaló la ausencia de normas para los Registros de Pacientes basado en Computadoras como el principal obstáculo hacia el desarrollo de sistemas de información de salud. Blocker (1994) coincide que la ausencia de un estándar derivado de los Registros de Pacientes basado en Computadoras es el principal problema en el sistema de salud y una de las razones del fracaso de la reforma del mismo en Estados Unidos.

Numerosas iniciativas de estandarización de la información y sistemas de información de salud han aparecido en los últimos 15 años. (ANSI/ADA, 2001)

Las terminologías controladas en salud han sido reconocidas como herramientas importantes en una variedad de

aplicaciones de la informática sanitaria, abarcando desde sistemas de registro de pacientes hasta sistemas de soporte de decisión. Son colecciones de conceptos que consolidan aspectos del conocimiento en salud. Estas terminologías controladas son organizadas en estructuras de red semántica. (Halper, Geller et al., 1999)

Conclusiones

El Registro de Salud basado en Computadoras es uno de los desarrollos más significativos de la aplicación de la tecnología informática en la Odontología. En un futuro no tan distante reemplazará totalmente las fichas en papel y permitirá un mejor proceso del cuidado de la salud bucal.

Un registro electrónico le permite al odontólogo documentar el proceso de atención y permiten que las transacciones sean procesadas más rápidamente. También permiten organizar y analizar la información clínica asociada con la práctica (por ejemplo, los problemas de los pacientes, terapéuticas, procedimientos de diagnóstico, selección de los materiales, y controles).

No se puede negar que en muchos consultorios dentales, las computadoras juegan un papel importante, para tareas administrativas, de facturación, análisis financiero y agenda. En los últimos veinte años, el 80% de los consultorios fueron equipados con computadoras. Los registros clínicos del paciente es una de las áreas que, debido a la complejidad de la tarea, la cantidad de información que se necesita almacenar, así como las demandas específicas de la documentación, encuentra un vacío en la computación. Una de las ventajas principales del registro informatizado es que el valor legal es cuestionable.

La mayor parte del uso de la computadora en el campo de la Odontología no

está dirigida a la clínica sino a la gestión administrativa. Muy pocos sistemas de información odontológicos basados en computadoras proporcionan apoyo al proceso clínico, pero actualmente, se están integrando en el ambiente clínico, proporcionando apoyo a la toma de decisión así como a la atención del paciente. Estos sistemas ponen énfasis en la valoración y mejora en la atención del paciente en el momento de tratamiento, favoreciendo al control de calidad en el proceso de atención. (Peterson et al., 1995)

La Odontología en general y la Endodoncia en particular involucran muchos procesos, entre ellos biológicos, de comunicación, de decisiones, de educación, de investigación, etc., en donde la informática odontológica ayuda al diseño de modelos para actuar sobre éstos procesos, instrumentándolos a través de los sistemas informáticos. El objetivo de los mismos es estudiar los principios generales del procesamiento de datos, de la información y del conocimiento, y proveer soluciones a los problemas que surgen de ellos. Para resolverlos se utilizan métodos y herramientas apropiados, siendo uno de ellos, la computación. (Hasman et al., 1996)

Uno de los objetivos de la endodoncia es la preservación de la salud pulpar, el diagnóstico y tratamiento de la enfermedad y lesiones del órgano pulpodentinario, haciendo que la pieza dentaria, considerada la unidad biológica más importante del aparato masticatorio conserve su funcionalidad. Por eso es fundamental un buen diagnóstico, el cual combina el conocimiento científico, con la experiencia clínica y la interpretación de los datos obtenidos de las historias clínicas, siendo éste uno de los pasos más crítico que enfrenta el clínico. La obtención sistemática de lo registrado en el interrogatorio y el examen clínico y radiográfico facilitan el mismo, así como también la prepara-

ción de un plan de tratamiento adecuado y permite ofrecer la continuidad de la atención, para evaluar resultados a largo plazo, ya que la reparación apical solo es visible desde unos pocos meses de finalizado el tratamiento hasta los 2 años, siendo indispensable durante éste período los controles. (Cohen, Burns, 1993)

Por lo tanto, un sistema informático de historia clínica endodóntico basado en estándares de codificación facilita la obtención de parámetros que permiten apoyar la toma de decisiones y medir la calidad con mayor precisión y rapidez.

Bibliografía

American Association of Endodontists. "Appropriateness of Care and Quality Assurance Guidelines". Third Edition. 1988.

AMIA Board of Directors. "Standards for Medical Identifiers, Codes and Messages Needed to Create an Efficient Computer-stored Medical Record". JAMIA. 1994; 1 (1) : 1-7.

Anderson JG; Gray-Toft et al. "Factors Affecting Physician Utilization of Computerized Hospital Medical Information Systems: a Social Network Analysis". Proc. Fifth Annual Symposium on Computer Applications in Medical Care. 1984. 5 : 791 - 796.

ANSI/ADA Specification No. 1000. Standard Clinical Data Architecture for the Structure and Content of a Computer-based Patient Record. ADA ASC MD156. Document for Review and Ballot. February 2001.

Barber B; Cao D; Qin D et al. MEDINFO 89. North Holland: New York, Oxford, Tokio. 1989. 818 - 821.

Blocker W. P. "The Silent Secret to Health Care Reform: Information". ASTM Standardization News 22/3 : 29-33. 1994.

Branger, P; Van't Hoof, A; Duisterhout, J. et al. "A Standardized Message for Supporting Shared Care". Proc Annu Symp Comput Appl Med Care. 1994; 1 (21) : 473-477.

Buckland R. "The Language of Health". BMJ 1993; 306: 287 - 288.

CEPAL - UNESCO. "Educación y conocimiento: eje de la transformación productiva con equidad". LC/G 1702. Santiago de Chile. 1992.

Cimino JJ. "Saying what you mean and meaning what you say: Coupling biomedical terminology and knowledge". Acad Med. 1993; 68 : 257 - 260.

Cohen, S; Burns, R. *Endodoncia. Los Caminos de la Pulpa*. México. Panamericana. (5º Ed). 1993.

Cohen S; Burns R. *Vías de la pulpa*. España. Harcourt. (7º Ed) 1999.

Collen, M." A History of Medical Informatics in the United States 1950-1990". Bethesda, MD: AMIA. 1995.

Dick, R.; Steen E. "The Computer-Based Patient Record: An Essential Technology For Health Care". Washington, D. C.: National Academy Press. 1991.

Donabedian, A. "The Quality of Medical Care". in Graham, N. O. (ed.) Quality Assurance in Hospitals. Rockville: Aspen Publishers. 1982.

Evans, R. S., et. al. "Using a Health Information System to Assess the Effects of Adverse Drug Events". AMIA Proceedings. Seventeenth Annual Symposium on Computer Applications in Medical Care. 1994. 161-165.

Fitzmaurice, JM. "Health Care Data Standards Are Required For Medically Effective Use of Workstations". Int J Biomed Comput. 1994; 34 (1-4) : 331 - 334.

Frenckner K. "Legibility of Continuous Text on Computer Screens - A Guide to the Literature". IPLab report 25. Royal Institute of Technology, Estocolmo, Suecia. 1990.

Gilmore C; de Moraes Novaes H. "Manual de Gerencia de la Calidad". Serie HSP-UNI/Manuales Operativo PALTEX. 3 (9). 1996.

- Grams RR. "A National Survey of Hospital Data Processing". Proc. Seventh Annual Symposium on Computer Applications in Medical Care. 1983; 7 : 49 - 52.
- Halper M, Geller J et al. "Benefits of an Object-Oriented Database Representation for Controlled Medical Terminologies". JAMIA. 1999; 6 (4) : 283 - 303.
- Hasman, A; Haux, R; Albert, A. "A Systematic View on Medical Informatics". Comput Methods Programs Biomed. 1996; 51 (1-2) : 131-139.
- Heid DW, Chasteen J, Forrey AW." The Electronic Oral Health Record". J Contemp Dent Pract 2002; 1 (3): 043-054.
- Ingle, J; Tailor, J. *Endodoncia*. México. Nueva Editorial Interamericana. 1987.
- Leonardo, M; Leal, J. *Endodoncia. Tratamiento de los conductos radiculares*. Argentina. Editorial Médica Panamerica. 1994.
- Manrique Gil E. "La Evaluación de Historias Clínicas en la Práctica Hospitalaria". Todo Hospital. 1997. 57.
- March A. "Estandarización en Informática Médica. La estandarización de datos biomédicos. Conceptos generales". Material de estudio de la Maestría en Documentación y Sistemas de Información Sanitaria. 1994.
- Masys DR. "Of Codes and Keywords: Standards for Biomedical Nomenclature". Acad Med. 1990; 65 : 627 - 629.
- McDonald, C. J., et. al. "Reminders to Physicians from an Introspective Computer Medical Record. A Two-Year Randomized Trial". Annals of Internal Medicine 1984; 100 : 130 - 138.
- Mc Donald CJ; Tierney WM. "Computer-Store Medical Records. Their Future Role in Medical Practice". JAMA 1988; 259 : 3433 - 3440.
- Negrete, J; López, G. *Informática Médica*. México. Limusa, 1991.
- OMS. "Avances Recientes en Salud Bucodental". 1992; 826 : 824 - 34. Ginebra.
- Peterson HE; Schneider W. "Human-Computer Communications in Health Care". North Holland: New York, Oxford. 1986. 67 - 80.
- Peterson LC, Cobb DS, Reynolds DC. "ICOHR: Intelligent Computer Based Oral Health Record". Medinfo. 8 Pt 2 : 1709. 1995.
- Pissanelli, D; Ferri, F; Ricci, F. "An Object Oriented Tool for Generation and Management of Multimedia Patient Folders". Proc Annu Symp Comp Appl Med Care. 1994; 1 (21) : 524 -528.
- Reig Redondo J et al. "Workshop on MEDI-REC". Health in the New Communications Age. 1995; (29) 2 : 671- 675.
- Rind D. M., Saffran C. "Real and Imagined Barriers to an Electronic Medical Record". AMIA Proceedings. Seventeenth Annual Symposium on Computer Applications in Medical Care. 1994. 74 - 78.
- Slack WV; Peckham BM; Van Cura LJ; Carr WF. "A Computer-Based Physical Examination System". New Engl. J. Med. 1966; 274 : 194 - 198.
- Slack WV; Hicks GP; Reed CE; Van Cura LJ. "A Computer-Based Medical-History System". JAMA. 1967; 200 : 224 - 228.
- Snyder TL. "Integrating Technology into Dental Practices". J Am Dent Assoc. 1995; 126 (2) : 171 - 178.
- Tierney, W.N., McDonald C. M. "Practice Databases and Their Uses in Clinical Research". Statistics in Medicine. 1991; 10 : 541 - 557.
- Tierney, W; Overhage, J; McDonald, C; et al. "Medical Students' and Housestaff's Opinions of Computerized Order-Writing". Acad Med. 1994; 69 (5) : 386 - 389.
- Tomes, J. P. "Compliance Guide to Electronic Health Records: A practical Reference to Legislation, Codes, Regulations and Industry Standards". N. Y.: Faulkner and

Gray. 1994.

Wallace, S. "The Computerized Patient Record". Byte. May 1994; 5 (5) : 67 - 75.

Whiting-O'Keefe QE; Simborg DW; Warger A; et al. "A Computerized Summary Medical Record System Can Provide More Information Than the Standard Medical Record".

JAMA. 1985; 254 (9) : 1185 - 1192.

Wyatt JC. "Clinical Data Systems, part 1: Data and Medical Records". The Lancet. 1994; 344 (8936) : 1543 - 1547.

Wyatt, JC. "Clinical Data Systems, part 2: Component and Techniques". The Lancet. 1994; 344 (8937) : 1609 - 1614.