



## ARTÍCULO ORIGINAL

### **Software de gestión para la historia clínica de Estomatología General Integral**

### **Software for the management of clinical history in Comprehensive Dentistry Care**

**Danisbel Pérez Ayala<sup>1</sup>, Yusnay Hernández Castro<sup>2</sup>, Carlos Adam Álvarez Osorio<sup>3</sup>, Yaniel Álvarez Sánchez<sup>4</sup>, María del Carmen Rodríguez Fuego<sup>5</sup>**

<sup>1</sup> Especialista de Primer Grado en Estomatología General Integral. Máster en Salud Bucal Comunitaria. Instructor. Policlínico Universitario Dr. Modesto Gómez Rubio. San Juan y Martínez. Cuba. [juancdh@princesa.pri.sld.cu](mailto:juancdh@princesa.pri.sld.cu)

<sup>2</sup> Ingeniero en Ciencias Informáticas. Empresa de Aplicaciones Informáticas. UEB División Territorial. Pinar del Río. Cuba. [yusnay.hernandez@pinar.desoft.cu](mailto:yusnay.hernandez@pinar.desoft.cu)

<sup>3</sup> Ingeniero en Ciencias Informáticas. Copextel Pinar del Río. Cuba. [adam@pr.copextel.com.cu](mailto:adam@pr.copextel.com.cu)

<sup>4</sup> Ingeniero en Ciencias Informáticas. Dirección Provincial de Joven Club (gDAI). Pinar del Río. Cuba. [yaniel.alvarez@pri.jovenclub.cu](mailto:yaniel.alvarez@pri.jovenclub.cu)

<sup>5</sup> Especialista de Primer Grado en Estomatología General Integral. Máster en Urgencias Estomatológicas. Asistente. Policlínico Universitario Pedro Borrás Astorga. Pinar del Río. Cuba. [icapote@princesa.pri.sld.cu](mailto:icapote@princesa.pri.sld.cu)

**Recibido:** 21 de septiembre de 2016

**Aprobado:** 29 de noviembre de 2016

### **RESUMEN**

**Introducción:** actualmente la informática aporta un gran beneficio para almacenar, procesar y transmitir información y datos. Las clínicas dentales son instituciones donde se maneja gran cantidad de información con la que trabaja día a día, específicamente en las historias clínicas.

**Objetivo:** desarrollar un sistema automatizado para la gestión de la historia clínica de Estomatología General Integral.

**Método:** se realizará una investigación de desarrollo tecnológico que obedece a un estudio cualitativo cuantitativo de corte transversal, en el Policlínico Universitario Pedro Borrás Astorga y la Clínica Estomatológica Antonio Briones Montoto. El universo se integra por todos los pacientes que solicitan el servicio de Estomatología de ambas instituciones y la muestra la constituirán los pacientes que reciban el servicio de Estomatología General Integral del policlínico seleccionado de Pinar del Río.

**Resultados:** se construyó un Sistema Informatizado para la Gestión de la Clínica Estomatológica en la especialidad de Estomatología General Integral.

**Conclusiones.** El sistema informático se desarrollará con bases y requerimientos

técnicos necesarios para la operatividad en una clínica estomatológica. El mismo resultará de gran impacto profesional ya que su desempeño funcional y operativo ayudará significativamente en la gestión de control al paciente. La utilización del software cumplirá con las expectativas de la investigación ya que los actores del negocio y el criterio de expertos que forman parte del estudio, coinciden en la necesidad de desarrollar un producto con diseño y formato amigables, que permitirá la incorporación de los datos en el sistema y su posterior generalización.

**DeSC:** Software, historia clínica, Estomatología General Integral.

---

## ABSTRACT

**Introduction:** nowadays computing brings great benefits to store, process and transmit information and data. Dental clinics are institutions where daily information is handled day-to-day, specifically medical records.

**Objective:** to develop an automated system for the management of clinical histories in Comprehensive Dentistry Care

**Method:** a technological development research based on a quantitative-qualitative and cross-sectional study was conducted at Pedro Borrás Astorga University Polyclinic and at Antonio Briones Montoto Dentistry Clinic. The target group included all the patients who requested dentistry care service from both institutions, and the sample was constituted by patients who received the service of Comprehensive Dentistry Care of a chosen polyclinic from Pinar del Río municipality.

**Results:** a Computerized System for the management of dentistry clinical history was built in the specialty of Comprehensive Dentistry Care.

**Conclusions:** the computer system will be developed with basic and technical requirements that are necessary for the functioning of a dentistry clinic. It will have a great professional impact since its functional and operational performance will

significantly help in the organization and control of patients. The use of a piece of software will meet the expectations of doing research and of business actors along with the criteria of experts, who are part of the study and agree with the need to develop a product having a trouble-free design and format, which will allow the incorporation of data in the system and its later generalization.

**DeCS:** Software, clinical history, Comprehensive Dentistry Care

---

## INTRODUCCIÓN

En el siglo XXI, la informática nos aporta un gran beneficio a la hora de almacenar, procesar y transmitir información y datos. Las clínicas dentales son instituciones donde se maneja gran cantidad de información con la que trabaja día a día.<sup>1</sup>

Las historias clínicas constituyen un instrumento que contiene el relato escrito, preciso, claro, ordenado y detallado de la información del paciente.<sup>1,2</sup>

En las clínicas dentales, tradicionalmente la historia clínica (HC) se ha realizado en formato papel, ocupando un gran volumen en carpetas, archivadores o estanterías, a lo que se suma el deterioro del material con el uso y el paso del tiempo.<sup>3</sup>

El crecimiento de las historias clínicas automatizadas es un fenómeno mundial, aunque su avance es relativamente lento, pues constituye un cambio muy significativo en cuanto al trabajo de la asistencia médica.<sup>4</sup>

La existencia en Cuba de un sistema único y acceso universal, y la prioridad que nacionalmente tiene la informática, representa una base excelente para la introducción de esta tecnología. La Red Telemática de Salud de Infomed, viene realizando un excelente trabajo en todas las esferas de la informática médica con lo cual la generalización de su empleo queda

asegurada. Algunas instituciones de salud cubanas han iniciado trabajos en el campo de las historias clínicas automatizadas.<sup>5</sup>

Las historias clínicas de salud bucal automatizadas están en el centro de los esfuerzos para lograr la integración y extensión de sus actividades, por ello se ha abordado esta problemática en países como Ecuador donde Vaca Sierra, LJ.<sup>6</sup> desarrolló un software para la Historia Clínica Odontológica Única (HCOU) aplicable en consultorios odontológicos privados mediante la herramienta de programación Perl Hypertext Processor (PHP), entorno web, gestor de base de datos MySQL 5.5, servidor web Apache 2.2.4, contando con un servidor web con Internet pública Protocol (IP). En Venezuela Duque Persad, KP.<sup>3</sup>, creó un software para la gestión de control de las historias clínicas odontológicas mediante el lenguaje de programación Python, manejador de Base de Datos SQLite, Visual Basic 6.0, Flash 5.0, y la base de datos creada bajo Microsoft Access.

La complejidad de la mayoría de las herramientas informáticas que constantemente surgen y se promueven en el mundo, su costo excesivo y poca factibilidad de adecuación a nuestro entorno; nos encamina a la toma de decisiones de innovación y diseño de sistemas compatibles con equipamiento y posibilidades reales, de manera que el producto final que se desarrolle cumpla con los requisitos de calidad y profesionalidad esperados, sea factible de implementar en nuestras instituciones de salud.

Los estomatólogos comparten la inquietud de tener dificultades para acceder con facilidad a la Historia Médica realizada por falta de organización del material y por la gran cantidad de historias que ocupan espacio, el cual es útil para otras funciones, necesitando paciencia y mayor tiempo para la búsqueda de cada expediente.

A pesar de estos inconvenientes, no han sido suficientes los profesionales que se han interesado en la implementación de aplicaciones informáticas como técnica para administrar con mayor eficiencia la

información del paciente, es decir, aún hay desconocimiento y falta de interés en su implementación.<sup>5</sup>

La sustitución de la HC tradicional, en soporte papel, por una historia clínica informatizada (HCI), responde a varias necesidades: desde ahorrar espacio físico para el almacenamiento, hasta ahorrar tiempo en buscar información requerida en papel, todo ello aportando seguridad y estabilidad de los datos guardados.<sup>4</sup>

La información del paciente, almacenada en su HC, facilita su diagnóstico para determinar la naturaleza de su enfermedad, investigando cuidadosamente los signos, síntomas e historia registrada.<sup>6</sup> El diagnóstico es un proceso fundamental en la práctica de las actividades en salud, que se puede considerar complejo pero que en su esencia se reduce básicamente a un proceso de clasificación en una patología. El diagnóstico de la patología que presenta el paciente conduce al profesional a la toma de decisiones terapéuticas adecuadas para solucionar su problema de salud. De ahí que sea tan importante mejorar cada paso de este proceso.<sup>7</sup>

Un registro estomatológico 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 también para verificar el grado de salud de cada paciente en particular, permitiendo además el seguimiento de los tratamientos indicados o realizados. Se requiere para ello 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.<sup>8,9</sup>

Algunas de las ventajas de los sistemas informatizados para la gestión de una clínica dental son:

- Agilidad en la búsqueda y localización de las fichas clínicas.<sup>10</sup>
- Se evitan trasapelados de fichas que se clasifican mal y no hay manera de encontrarlas.

- Mayor claridad de agenda. No existen los tachones en la agenda informática, ni los añadidos de última hora que al final no se sabe quién viene y a qué hora.<sup>11</sup>
- Podemos acceder a nuestra base de datos desde otro lugar diferente a la clínica para consultar cualquier cosa que queramos. Una ficha, una nota de laboratorio, un apunte de gastos, un teléfono de un paciente, cualquier cosa que necesitemos y que no tengamos, y que no haga que nos tengamos que desplazar a la consulta para conseguir ese dato.<sup>9,12</sup>
- Podemos hacer documentos a los pacientes de forma rápida y con presentaciones modernas: recetas, consentimientos, instrucciones, justificantes de asistencia, recordatorios de citas, encuestas de satisfacción, etc.<sup>13</sup>

La historia clínica computarizada mejora la calidad de atención haciendo que el registro y su información asociada estén siempre disponibles para los profesionales, cuando éstos lo necesiten, contribuye a hacer un trabajo más efectivo al permitirles un correcto diagnóstico del paciente y la toma de decisiones terapéuticas. También soluciona problemas físicos de almacenamiento y favorece la interconsulta en lugares remotos compartiendo la información en tiempo real por esas razones se decide desarrollar un sistema automatizado para la gestión de la historia clínica de Estomatología General Integral.

---

## MATERIAL Y MÉTODO

Se realizará una investigación de tipo desarrollo tecnológico que obedece a un estudio cualitativo cuantitativo de corte transversal, en el Policlínico Universitario "Pedro Borrás Astorga" y la Clínica Estomatológica Docente "Antonio Briones Montoto". El universo estará constituido por todos los pacientes que solicitan el servicio de Estomatología de dichas clínicas y la muestra la constituirán los pacientes que reciban el servicio de EGI del Policlínico "Pedro Borrás Astorga" de Pinar del Río.

A los seleccionados se les confecciona el modelo de historia clínica individual vigente y se les solicita el consentimiento informado para formar parte de la investigación.

Se trabajará con la información con que se cuente hasta el momento en que queden definidos los requerimientos para el desarrollo del sistema informatizado, y se recogerán nuevos datos, teniendo en cuenta la tendencia mundial actual.

Para conseguir los propósitos planteados será necesario emplear varios métodos, entre los cuales están los generales empíricos como la observación y la medición, y los generales teóricos como el análisis y la síntesis; así como los generales particulares de determinadas ciencias entre lo que podemos citar las pruebas clínicas y el análisis de imágenes digitales.

Técnicas empleadas en el desarrollo de la investigación:

- la observación, la revisión bibliográfica y documental, así como la consulta a especialistas de EGI, para la obtención de la información que permitirá definir los requerimientos a partir de los cuales se diseñará el sistema informatizado.
- la discusión con los grupos de estomatólogos de dicha especialidad (EGI) para la elaboración de los requisitos de diseño del sistema informatizado propuestos por profesionales con amplias experiencias, para alcanzar el consenso de las ideas propuestas.

Se revisarán los procesos que se efectúan en la especialidad de Estomatología General Integral de la clínica para definir los requerimientos que debe cumplir el software. Además se analizará la arquitectura, funciones y principios en los que se soportará el sistema a partir de los procedimientos de trabajo en la especialidad de EGI y las necesidades del personal. Se diseñará el sistema informático para la gestión de clínicas estomatológicas en las historias clínicas de EGI y se implementará el software

realizando las pruebas de funcionalidad necesarias.

Para lograr la calidad del software se seguirá una estrategia evaluativa que se iniciará con las pruebas unitarias de cada módulo a nivel de laboratorio, continuará con las pruebas de integración del sistema por parte del equipo de desarrollo y por último se realizarán las pruebas de verificación por parte de los expertos de la clínica. Una vez que cada módulo complete este proceso de pruebas quedará certificado para su despliegue en el departamento estomatológico del policlínico elegido para su uso.

Con ese propósito es que se plantea desarrollar un sistema automatizado para la gestión de la historia clínica de Estomatología General Integral.

---

## **RESULTADOS**

Se elaborará un Sistema Informatizado para la Gestión de la Clínica Estomatológica en la especialidad de EGI, con lo cual se obtendrá la historia clínica de EGI computarizada. Este sistema mejorará la calidad de atención al paciente haciendo que el registro y su información asociada esté siempre disponible para los profesionales, cuando lo necesiten, además contribuirá a un trabajo más efectivo al permitir un correcto diagnóstico del paciente y la toma de decisiones terapéuticas. También solucionará problemas físicos de almacenamiento y favorecerá la interconsulta en lugares remotos compartiendo la información en tiempo real.

---

## **DISCUSIÓN**

Los resultados exponen que se obtendrá un producto tecnológico para los servicios de estomatología, que hasta el momento

no tiene antecedentes en el país, por lo que resulta completamente nuevo, en el que se emplearán las tecnologías actuales de la información y las comunicaciones.

El mismo permitirá el registro de las historias clínicas de los pacientes y guardarlas en soporte digital en archivos personalizados, para su mejor organización, lo cual coincide con similares estudios realizados por Duque Persad<sup>3</sup> y Vaca Sierra<sup>6</sup>. Además permitirá el ahorro de espacio físico y facilitará la interconsulta entre profesionales para lograr un diagnóstico diferencial del paciente. El Sistema informático que se obtendrá como conclusión de la investigación, posibilitará que el estomatólogo necesite menos tiempo en la atención al paciente, similar a lo descrito por Soler Romero<sup>7</sup> en Costa Ricay que además cuente con una herramienta que le facilitará el diagnóstico del paciente y la elección inmediata del plan de tratamiento ante cada patología.

La realización de este proyecto tendrá un gran impacto económico, lo que se explica por el hecho de lo que puede significar en el ahorro de recursos materiales y de tiempo de trabajo de los profesionales de la clínica estomatológica. Resultado similar lo obtuvo Cuenca Garcell<sup>11</sup> en su estudio acerca del método clínico. También posibilitará contar con un producto, capaz de satisfacer las necesidades propias del personal que labora en el servicio de estomatología, al confeccionarse el Sistema a partir de las investigaciones realizadas por ellos mismos.

La nueva tecnología permitirá disminuir los costos en cada uno de los servicios estomatológicos donde se instale, lo que conllevará a la reducción futura de gastos del presupuesto en las Instituciones.

Referente a los beneficios sociales, los mismos serán de gran importancia, ya que permitirán aumentar la calidad de los servicios de estomatología en todo el país, en la medida que se vayan generalizando los resultados de la investigación y con ello el incremento en la mejora continua de la calidad de la atención estomatológica.

El sistema mejorará las condiciones de trabajo del personal de Estomatología similar a lo planteado por Mosquera Chávez<sup>10</sup>, ya que contarán con una herramienta de gran utilidad a la hora de tomar decisiones, por lo que se podrán mejorar indicadores como morbilidad dentaria, cantidad de consultas por pacientes en el servicio, tiempo de tratamiento del paciente, entre otros, lo que también coincide con lo reportado internacionalmente.<sup>2, 4, 8</sup>

Se pudo concluir que se elaborará un Sistema Informatizado para la Gestión de la Clínica Estomatológica en la especialidad de EGI cuyo desempeño funcional y operativo ayudará significativamente en la gestión de control al paciente lo que tributa a mejorar la calidad del servicio de salud que se brinda.

---

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Mañas Espada R. Gestión de una clínica dental. [Tesis en Internet]. Barcelona: Universidad Politécnica de Cataluña; © 2014 [citado 6 Jul 2016]. [Aprox. 134 p.]. Disponible en: <http://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099.1/21409/Mem%C3%B2ria.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
2. Arcos Bastidas MM. Diseño y construcción de una aplicación web, que permita la administración de historias y citas clínicas de pacientes del consultorio dental sonrisa laser. [Tesis en Internet]. Israel: Universidad Tecnológica; © 2014 [citado 6 Julio 2016]. [Aprox. 77 p.]. Disponible en: <http://190.11.245.244/handle/47000/926>
3. Duque Persad KP. Software para la gestión de control de historias clínicas odontológicas. [Tesis en Internet]. República Bolivariana de Venezuela: Universidad "Rafael Urdaneta". Facultad de Ingeniería. Escuela de Computación; © 2009 [citado 18 Septiembre 2015]. [Aprox. 83 p.]. Disponible en: <http://200.35.84.131/portal/bases/marc/txto/2501-09-02583.pdf>
4. Martín García L. Software para la gestión informática de una clínica dental. [Internet]. España: Universidad Pontificia Comillas. Escuela Técnica Superior de Ingeniería; © 2014 [citado 6 Julio 2016]. [Aprox. 170 p.]. Disponible en: <http://www.iit.comillas.edu/pfc/resumenes/4e67738c45c7b.pdf>
5. Infomed. Plan de Informatización Nacional para Odontólogos. 2015. Disponible en: <http://www.planpino.com/index.php>
6. Vaca Sierra LJ, Balseca Ibarra MC. Desarrollo de un sistema informático basado en la Historia Clínica Odontológica Única para la aplicación y evaluación en consultorios privados de las Parroquias El Sagrario y San Francisco del Cantón Ibarra. [Tesis en Internet]. Ecuador: Universidad Central del Ecuador. Facultad de Odontología; © 2015 [citado 17 Septiembre 2015]. [Aprox. 64 p.]. Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/2500/3553>
7. Soler Romero D. Una Clínica Dental sin Papel. Seminario de Investigación. [Tesis en Internet]. Costa Rica: Universidad Latinoamericana de Ciencia y Tecnología. Facultad de Odontología; © 2014 [citado 18 Septiembre 2015]. [Aprox. 134 p.]. Disponible en: <http://bb9.ulacit.ac.cr/tesinas/publicaciones/040342.pdf>
8. Schmidt F. La innovación en Odontología. Revista Gaceta Dental [Internet]. 2012 [citado 17 Septiembre 2015]; (286): [Aprox. 22 p.] Disponible en: <http://www.gacetadental.com/2012/08/la-innovacion-en-odontologia-24410/>
9. Colectivo de Autores. Manual de Salud Electrónica para directivos de servicios y sistemas de salud. [Internet]. Santiago de Chile: Naciones Unidas: CEPAL; 2012 [citado 17 Sep. 2015]. Disponible en: <http://www.cepal.org/es/publicaciones/3023-manual-salud-electronica-directivos-servicios-sistemas-salud>

10. Mosquera Chávez TL. Diseño de implementación de una clínica de especialidades odontológicas en la ciudad de Babahoyo. [Tesis en Internet]. Ecuador: Universidad Católica de Santiago de Guayaquil; © 2015 [citado 6 Julio 2016]. [Aprox. 98 p.]. Disponible en: [http://www.lareferencia.info/vufind/Record/EC\\_3e7135a19d50ca29fd318d53cf15dff9](http://www.lareferencia.info/vufind/Record/EC_3e7135a19d50ca29fd318d53cf15dff9)

11. Cuenca Garcell K, Rodríguez Linares ML, Soto Cortés AD, Pentón Rodríguez O. La historia clínica estomatológica como herramienta en el método clínico y documento médico-legal. Rev. Cub Med Mil [Internet]. 2014 [citado 9 septiembre 2015]; 43(4): [Aprox 12 p.]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0138-65572014000400012](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-65572014000400012)

12. Avalos Aquino J, Berrocal Aybar D, Grimaldo Salazar C, Puémape Purilla C, Tinoco Bendezú F. Planeamiento estratégico y de sistemas de información. Proyecto Final. [Tesis en Internet]. Perú: Universidad Alas Peruanas. Facultad de Ingenierías y Arquitectura. Escuela Académico Profesional de Ingeniería; © 2012 [citado 18 Septiembre 2015]. [Aprox. 41 p.]. Disponible en: <http://myslide.es/documents/articulo-cientifico-planeamiento-estrategico-de-sistemas-de-informacion.html>

13. Pellicer Castillo LD. Estudio cefalométrico comparativo entre trazados manuales y digitales con programas informáticos. [Tesis Doctoral en Internet]. España: Universidad de Salamanca. Facultad de Medicina. Departamento de Cirugía; © 2014 [citado 6 Julio 2016]. [Aprox. 251 p.]. Disponible en: <http://gredos.usal.es/xmlui/handle/10366/127846>



**Danisbel Pérez Ayala:** Especialista de Primer Grado en Estomatología General Integral. Máster en Salud Bucal Comunitaria. Instructor. Policlínico Universitario Dr. Modesto Gómez Rubio. San Juan y Martínez. Cuba. ***Si usted desea contactar con el autor de la investigación hágalo [aquí](#)***