



ARTÍCULO ORIGINAL

Diseño de una aplicación informática para la gestión de la historia clínica. Hogar de Ancianos Dr. Carlos Castellanos Blanco

Design of a Computer Application for the Management of Medical Records. Nursing Home Dr. Carlos Castellanos Blanco

Belkis de la Caridad Pérez-Machín¹  , **Yenisleidys Valdés-Martínez²** , **Darianna Cruz-Marquez³** , **Barbarito Herrera-Serrano³** , **Ailin Bárbara Placeres-Bouzon²** 

¹Universidad de Ciencias Médicas de Pinar del Río. Hogar de Ancianos Dr. Carlos Castellanos Blanco de Pinar del Río, Cuba.

²Universidad de Ciencias Médicas de Pinar del Río. Policlínico Universitario "Pedro Borrás Astorga". Pinar del Río, Cuba.

³Universidad de Ciencias Médicas de Pinar del Río. Facultad de Ciencias Médicas Ernesto Che Guevara de la Serna. Pinar del Río, Cuba.

Recibido: 03 de abril de 2023

Aceptado: 25 de enero de 2024

Publicado: 26 de febrero de 2024

Citar como: Pérez-Machín D de la C, Valdés-Martínez Y, Cruz-Márquez D, Herrera-Serrano B, Placeres-Bouzon AB. Diseño de una aplicación informática para la gestión de la historia clínica. Hogar de Ancianos Dr. Carlos Castellanos Blanco. Rev Ciencias Médicas [Internet]. 2024 [citado: fecha de acceso]; 28(2024): e5980. Disponible en: <http://revcmpinar.sld.cu/index.php/publicaciones/article/view/5980>

RESUMEN

Introducción: la historia clínica es el documento legal de mayor importancia en la gestión médica asistencial, donde se reflejan, de forma sistemática, los aspectos biológicos, psicológicos y sociales del enfermo. Con la creación de la Historia Clínica electrónica del Hogar de Ancianos se beneficia el paciente y el profesional por la seguridad y confianza que genera.

Objetivo: desarrollar la arquitectura para la gestión de la información de las historias clínicas, en el Hogar de Ancianos "Dr. Carlos Castellanos Blanco" de Pinar del Río.

Métodos: investigación apoyada en la observación, la entrevista con los implicados en los procesos y la revisión de documentos, siendo la misma de innovación tecnológica utilizando la Programación Extrema como metodología para el desarrollo de las etapas de análisis y diseño del software; el Lenguaje Unificado de Modelado y StarUML la herramienta para la modelación de los artefactos y el Axure Rp para elaborar el prototipo de la aplicación informática.

Resultados: permitió analizar, gestionar y toma de decisiones en todos los procesos de entrada al paciente que se realiza con relación a la historia clínica en el hogar de anciano.

Conclusiones: se desarrolló un prototipo que facilitó la evaluación de la aplicación informática, con los médicos, antes de su implementación, garantizando que la misma integre el objetivo propuesto.

Palabras claves: Historia Clínica; Gestión Información; Aplicación Informática.

ABSTRACT

Introduction: the medical record is the most important legal document in healthcare management, systematically reflecting the biological, psychological, and social aspects of the patient. The creation of the electronic medical record at the 'Dr. Carlos Castellanos Blanco' Nursing Home benefits both the patient and the professional due to the security and confidence it provides.

Objective: to develop the architecture for managing the information of medical records at the 'Dr. Carlos Castellanos Blanco' Nursing Home in Pinar del Río.

Methods: the research is based on observation, interviews with those involved in the processes, and document review, incorporating technological innovation using Extreme Programming as the methodology for software analysis and design stages. Unified Modeling Language (UML) and StarUML are employed for artifact modeling, and Axure Rp is used to create the prototype of the computer application.

Results: it allowed the analysis, management, and decision-making in all patient entry processes related to medical records in the nursing home.

Conclusions: a prototype was developed that facilitated the evaluation of the computer application with the doctors before its implementation, ensuring its alignment with the proposed objective.

Keywords: Medical Records; Information Management; Software.

INTRODUCCIÓN

La historia clínica médica (HCM) es el documento médico legal que favorece la calidad de la atención médica, de vital importancia en la interrelación entre los diferentes niveles de atención. La cual muestra el trabajo del médico en la ejecución de la fase cognoscitiva de la relación médico-paciente, para determinar el diagnóstico y tratamiento.

La HCM muestra la aplicación del método clínico, la cual se define como el conjunto ordenado de procedimientos para determinar un diagnóstico, pronóstico y tratamiento correctos en el paciente.⁽¹⁾ No existiendo justificación para no reflejar con la calidad requerida la evaluación al paciente. En el caso de la HCM que se realiza en las instituciones de hogares de ancianos debe primar la paciencia en la atención prestada, para lograr sean menores los errores médicos y daños al paciente.

La HCM debe ser percibida como una guía metodológica para la identificación de las complicaciones de salud de los pacientes empleado para la planeación, ejecución y control de las acciones de salud,⁽²⁾ siendo elemental en el proceso de análisis del proceso patológico del paciente y su evolución.

El almacenamiento de los datos clínicos y su recuperación constituye el objetivo primordial de la HCM, la cual debe estar estructurada acorde al modelaje oficial requerido para su confección y registro de los datos recopilados por el personal de salud a través de los métodos destinados para la recolección de la información del paciente. Originalmente la Historia Clínica su formato fue en papel, lo cual repercutió a largo plazo en la generación de grandes volúmenes de información en carpetas, archivadores o estanterías, sumado al deterioro por el uso y el paso del tiempo.⁽³⁾

La historia clínica electrónica es un fenómeno mundial en ascenso, que ha venido a transformar el trabajo de la asistencia médica. Internacionalmente; han surgido varias aplicaciones de código abierto, adaptables y que permiten minimizar costos de creación de nuevas aplicaciones. En América Latina han tenido aceptación ofertándose varios de ellos.⁽⁴⁾

En Cuba es prioritario la introducción de tecnologías que constituyan software libre; libre de costo, así como los servicios que se brindan en el sistema nacional de salud a los pacientes.

La Red Telemática de Salud en Cuba (Infomed), ofrece información actualizada sobre la inserción de las tecnologías de la información y las comunicaciones en la esfera de la salud pública, favoreciendo que su empleo quede asegurado y que las instituciones de salud cubanas incursionen en la implementación de las historias clínicas automatizadas.⁽⁵⁾

Constantemente se incorporan al mercado productos y servicios de tecnología sanitaria para mejorar la atención y cuidado a los pacientes atendidos en los hogares de ancianos;⁽⁶⁾ compatibles con el equipamiento y las posibilidades reales, con el fin de que el producto final desarrollado cumpla con los requisitos y estándares de calidad esperados.

A pesar de estos intentos, son insuficiente las instituciones y profesionales que han implementado historias clínicas electrónicas para el registro de los datos del paciente; como complemento de la Historia Clínica tradicional.⁽⁷⁾

La Historia Clínica electrónica favorece la disminución del continuo volumen de almacenamiento de las historias clínicas, pérdida y el deterioro, además de la interacción en tiempo real de la información sanitaria existente de un paciente.^(8,9,10)

Con la realización de este estudio se desarrollaría una Historia Clínica electrónica, con base en los requerimientos y estándares establecidos para la protección y uso adecuado de la información del paciente, así como para la toma de decisiones de salud por los facultativos.

Las limitaciones y el resultado esperado anteriormente expuesto conducen a plantear el siguiente problema de investigación: ¿Cómo perfeccionar la gestión de la información de las Historias Clínicas en hogares de ancianos, aplicando las tecnologías de la información y las comunicaciones? A través del siguiente **Objetivo General**: Desarrollar la arquitectura de información para la gestión de la información de las historias clínicas, empleando las tecnologías de la información y las comunicaciones en el Hogar de Ancianos "Dr. Carlos Castellanos Blanco" de Pinar del Río.

MÉTODOS

Investigación de innovación tecnológica para el desarrollo de la Historia Clínica Electrónica en hogares de ancianos, la cual está apoyada en los métodos de investigación mediante el Análisis y síntesis, aplicado durante la investigación para conocer la evolución y desarrollo de la Historia Clínica en Hogares de ancianos, en la observación, la entrevista con los implicados en los procesos y la revisión de documentos, además de la Inducción – deducción, este método permitió la captura de requerimientos, análisis y diseño.

Se valoraron metodologías de desarrollo del software, herramientas para modelación y para prototipar. Las metodologías para el desarrollo de software son utilizadas con el fin de llevar un control en los procesos de ejecución de un proyecto.

Se utilizó la metodología de desarrollo ágil de programación extrema XP, para el modelado, construcción y documentación de la aplicación informática orientado a objetos; el Lenguaje Unificado de Modelado (UML), en la captura de requisitos, el cual posee soporte multiplataforma. Se utilizó StarUML herramienta UML CASE para el modelamiento de software basado en los estándares. Para el desarrollo del prototipo se utilizó Axure RP como herramienta de desarrollo.

RESULTADOS

A solicitud del Sistema Nacional de Salud se pretende una mayor informatización en el sector. En el Hogar de Ancianos "Dr. Carlos Castellano Blanco" existen limitantes en la conservación y preservación de la historia clínica, por su temprano deterioro. El llenado de este registro primario resulta engorroso para los médicos, enfermeras y técnicos. Al estadístico le resulta compleja la extracción de datos de este registro para la entrega de informaciones al nivel superior y facultativos.

Con la realización de este estudio se desarrollaría la arquitectura para la gestión de la información de las historias clínicas, en el Hogar de Ancianos "Dr. Carlos Castellanos Blanco" de Pinar del Río, cumpliendo los requerimientos y estándares establecidos; favoreciendo la gestión de la información del paciente factible para la toma de decisiones de los facultativos.

Esta aplicación está relacionada con la actividad social que se lleva a cabo con el anciano por parte del equipo multidisciplinario que implementará el software. Abarca todo el proceso de ingreso y la confección de la historia clínica, consignando en la Historia clínica electrónica todas las acciones que se realizan al anciano.

La confección de Historia Clínica en Hogares de Ancianos actualmente se realiza de forma escrita utilizando el modelo vigente establecido por el MINSAP, y ante la carencia de estos, en ocasiones se recogen los datos en modelos adaptados o en hojas blancas generando sub-registro de datos, omisiones, ilegibilidad entre otras dificultades.

El paciente realiza el ingreso o reingreso, donde aporta todos sus datos generales a su vez la trabajadora social de conjunto con el equipo multidisciplinario realizan la entrevista a este paciente evaluando las condiciones psíquicas y sociales que presenta el mismo, donde la estadística con todos los datos que son arrojados a partir del estudio realizado con anterioridad es la encargada de evaluar los datos proporcionados si son correctos, realiza el acta de ingreso, gestionando a su vez la historia clínica del paciente ya hospitalizado. Se visualiza en la (figura 1).

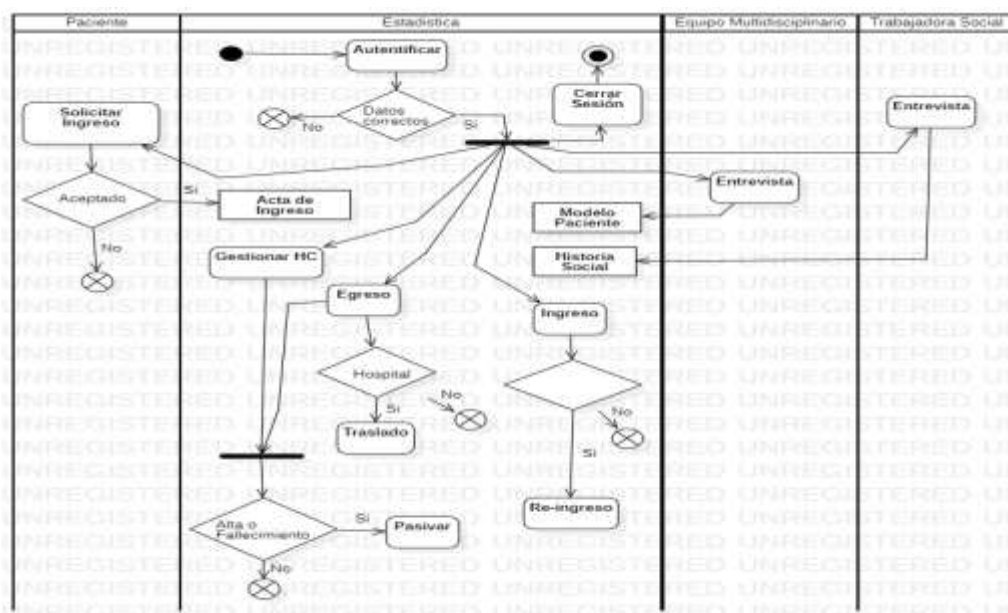


Fig. 1 Relación del proceso de ingreso o reingreso de un paciente

Los requerimientos funcionales o capacidades del producto para satisfacer tanto al cliente como a los usuarios finales son los siguientes:

- RF 1 Autenticar Usuario
- RF 2 Cambiar contraseña
- RF 3 Gestionar los datos de la Historia Clínica del paciente
 - Insertar datos del paciente
 - Modificar datos del paciente
 - Eliminar el paciente
- RF 4 Gestionar la Historia social del paciente
 - Insertar datos del paciente
 - Modificar datos del paciente
 - Eliminar el paciente
- RF 5 Mostrar reporte
 - Listado de pacientes
 - Listado de Pacientes por grupos de edades
 - Listado de Pacientes por sexo
 - Listado de los especialistas
 - Registro de evolución clínica del paciente
- RF 6 Realizar búsquedas
 - Búsqueda de pacientes por carnet de identidad
 - Búsqueda de pacientes por Área de Salud
 - Búsqueda por fecha de ingreso
 - Búsqueda por fecha de egresos
 - Búsqueda por sala de total de pacientes
 - Búsqueda por tipos de morbilidad
 - Buscar número de Historia Clínica
- RF 7 Consultar ayuda

Se definen como actor del sistema al Estadístico, el cual estará encargado de la gestión de la información.

El diagrama de funcionalidades el cual está basado en la metodología XP, representa gráficamente la relación entre el actor y los procesos del sistema propuesto. (Figura 2)

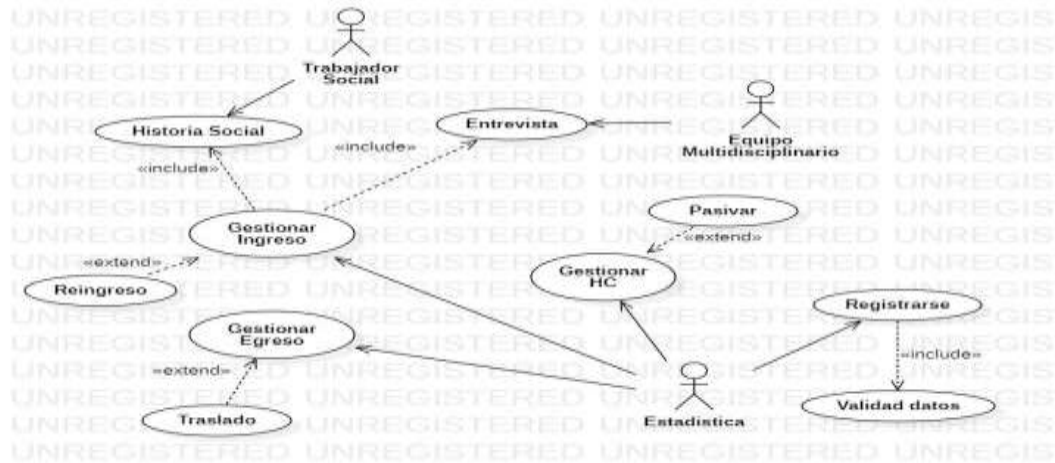


Fig. 2 Diagrama de funcionalidades del sistema

El sistema posee una interfaz sencilla, legible, fácil de navegar, amigable, en su diseño existen colores agradables y textos legibles para facilitar la interacción de los usuarios.

La Estadística accede a la interfaz inicial de la aplicación informática donde puede visualizar, la misión y visión del Hogar de Ancianos, se accede a las historias clínicas de los Ancianos y a la sala donde son ubicados. Se accede a través del navegador y la URL destinada para la aplicación en el servidor del Hogar de Ancianos, visualizando la página principal donde el equipo multidisciplinario tiene acceso a la Historia clínica del anciano, en el menú de la aplicación, tiene acceso a las opciones que le permitirá gestionar los datos recogidos en la historia clínica en el departamento de estadística. En la opción acceder la estadística puede ingresar sus datos de acceso, además de modificarlos o crear nuevos usuarios si sus privilegios se lo permiten. Se visualiza en la (Figura 3).



Fig. 3 Portada de la aplicación del Hogar de Ancianos

Al acceder al registro de usuario de la aplicación colocamos los datos del usuario y la contraseña para poder realizar el ingreso del anciano, pero podemos modificar si fuera necesario, así como la opción de crear una nueva historia clínica. (Figura 4)



Fig. 4 Registro de Usuario para acceder a la aplicación

Una vez dentro de la aplicación para poder gestionar la información el médico debe autenticarse, poniendo su nombre, su especialidad y la fecha en la que va a realizar su pensamiento médico, y seguido se comienza el llenado de la historia clínica del nuevo ingreso como se visualiza en la (Figura 5).



Figura 5. Registro de autenticación del médico

La aplicación permite que la estadística acceda a la interfaz y puede visualizar los egresos que hay y de ellos cuales pueden ser vivos o fallecidos, además del control de los ingresos con todos sus datos además de la sala, cama, en caso de egreso ya sea vivos o fallecido pues se dará clic en el cestico que se encuentra a la derecha y se puede eliminar de nuestros controles en las salas y podemos pasar la página en los botoncitos pequeños en la parte inferior a la derecha y a la izquierda como lo deseemos y si damos clic en las flechas de los extremos inferiores pues no llevan al principio o al final del registro. Como se visualiza en la (Figura 6).



Fig. 6 Listado del Registro de Historias Clínicas

DISCUSIÓN

El aspecto novedoso del estudio radica en el desarrollo de un sistema informático basado en la historia clínica electrónica para la gestión de la información del paciente en hogares de ancianos. El desarrollo del sistema se crea a partir de las experiencias del equipo de expertos, según las directrices documentadas en el Programa Nacional de Atención al Adulto Mayor para la práctica Geriátrica.

Por todo ello debe fortalecerse el despliegue del sistema en función de avanzar en la transformación digital el aumento de la eficiencia, logrando la calidad y la seguridad de la información confidencial del paciente.

La recolección de datos e información del anciano en la historia clínica, constituyen una herramienta fundamental para la toma de decisiones en todos los niveles organizacionales. Para lograr los objetivos propuestos se requiere de una herramienta informática que permita soportar y documentar estos procesos.

En muchos lugares del mundo, los hogares de ancianos tienen informatizadas las historias clínicas, no siendo así en los centros hospitalarios de Cuba donde el llenado, almacenamiento y conservación, se realiza tradicionalmente de forma manuscrita. Ejemplo de ello son las instituciones capitalinas como los hospitales "Hermanos Ameijeiras" y "Julio Trigo", entre otros, que han empleado las historias ambulatorias, donde el paciente es el encargado de conservar y almacenarlas.

A continuación, se muestra varios ejemplos para Hogares de Ancianos, donde el Hogar de Ancianos de Maldonado en Uruguay (2014). De esta forma se tiene el primer producto cliente-servidor creado a la medida de los hogares de ancianos, y liberado como Software Libre. El Software fue creado para funcionar desde un servidor Linux (LAMP) que puede ser local o alojado remotamente. Los usuarios del sistema (médicos, asistentes sociales, enfermeras, personal del Hogar) pueden usar el Software desde cualquier computadora, tablet o teléfono celular independientemente de su sistema operativo, solo necesitando conexión a Internet.⁽¹⁰⁾

Con los resultados esperados de esta investigación se marcaría cualitativamente la diferencia para la obtención de un nuevo producto tecnológico para el servicio de Geriátrica empleando las tecnologías de la información y las comunicaciones, alcanzando un alto grado de informatización de este servicio. El Sistema permitiría el registro de la información en las historias clínicas de los pacientes que acuden al servicio de Geriátrica, guardarlas en soportes digitales, facilitar interconsultas y mejorar indicadores de cantidad en los servicios, contribuyendo a la mejora de la calidad de vida de la población.

Este proyecto implicaría además un considerable ahorro de recursos materiales, reducción de costos en este servicio, tiempo y condiciones de trabajo a cargo del presupuesto Institucional.

Los beneficios sociales reportados serían de gran impacto, permitiendo el aumento de la calidad de los servicios geriátricos.

Luego de revisar y estudiar los diferentes sistemas vinculados al objeto de estudio se puede llegar a la conclusión que no son aplicables, ni factibles a las características que posee el Sistema Nacional de Salud Cubano y propiamente al hogar de ancianos objeto de estudio con las particularidades propias de la institución.

CONCLUSIONES

En la investigación se desarrolló la Arquitectura para la gestión de la información de las Historias Clínicas del hogar de ancianos "Dr. Carlos Castellanos Blanco" de Pinar del Río, con el empleo de las TICs, la cual permitió analizar todos los procesos que allí se gestionan, posibilitando la creación de un prototipo resultando en el análisis de todos los aspectos a perfeccionar en el centro antes mencionado, para llevar a cabo la implementación en un futuro, de una herramienta informática que permita mejorar la calidad, eficiencia en la gestión de la información y a su vez, la atención a los pacientes del centro que se encuentran registrados y atendidos en el hogar de Anciano "Dr. Carlos Castellanos Blanco" de Pinar del Río.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Moreno Rodríguez MA. El método clínico. Lecturas y lecciones [Internet]. La Habana: Editorial de Ciencias Médicas; 2012 [citado 19/06/2021]. Disponible en: http://www.bvs.sld.cu/libros/el_metodoclinico_lectura_lecciones/indice_p.htm
2. Llanio Navarro R, Perdomo González G, Arús Soler E, Fernández Naranjo A, Fernández Sacasas JA, Matarama Peñate M, et al. Propedéutica Clínica y Semiología Médica. 3ra ed.t- 1 [Internet]. La Habana: Editorial de Ciencias Médicas; 2003 [citado 19/06/2021]. Disponible en: http://bvs.sld.cu/libros_texto/propedeuticatomo1/cap01_seccioni.pdf
3. Soler Romero D. Una Clínica Dental sin Papel [Tesis]. Costa Rica: Universidad Latinoamericana de Ciencia y Tecnología. Facultad de Odontología; 2011 [citado 19/06/2021]. Disponible en: <https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099.1/21409/Mem%C3%B2ria.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
- CháGhiglia MM. Historia clínica electrónica: herramienta para la continuidad de asistencia. RevMédUrug [Internet]. 2019 Sep [citado 13/07/2021]; 35(3): 107-23. Disponible en: http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-03902019000300107&lng=es
4. Vaca Sierra LJ. 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]. Ecuador: Universidad Central del Ecuador. Facultad de Odontología; 2015 [citado 19/06/2021]. Disponible en: <https://www.dspace.uce.edu.ec/entities/publication/5eb415eb-56cb-4abf-ac83-9da8918dc311>
5. Duque Persad KP. Software para la gestión de control de historias clínicas odontológicas [Tesis]. Venezuela: Universidad "Rafael Urdaneta". Facultad de Ingeniería. Escuela de Computación; 2009.
6. Barzaga Sablón OS, Vélez Pincay HJJ, Nevárez Barberán JVH, Arroyo Cobeña MV. Gestión de la información y toma de decisiones en organizaciones educativas. Revista de Ciencias Sociales [Internet]. 2019 [citado 06/05/2022]; 25(2): 120-30. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7025997>

7. Gil Yacobazzo JE, Viega Rodríguez MJ. Historia clínica electrónica: confidencialidad y privacidad de los datos clínicos. RevMédUrug [Internet]. 2018 Dic [citado 13/07/2021]; 34(4): 102-119. Disponible en: http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-03902018000400102&lng=es
8. Jiménez Carrillo M, Fernández Rodker J, Sastre Paz M, Alberquilla Menendez-Asenjo A. ¿Refleja la historia clínica electrónica los determinantes sociales de la salud desde Atención Primaria?. Atención Primaria [Internet]. 2021 [citado 06/05/2022]; 53(1): 36-42. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0212656720300408>
9. Enciclopedia Libre Universal en Español. Historia clínica [Internet]. Enciclopedia Libre; 2011 [Citado 06/05/2022]. Disponible en: http://enciclopedia.us.es/index.php/Historia_cl%EDnica
10. CháGhiglia MM. Historia clínica electrónica: factores de resistencia para su uso por parte de los médicos. RevMédUrug [Internet]. 2020 [citado 06/05/2022]; 36(2): 122-43. Disponible en: http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-03902020000200122&lng=es