



ARTÍCULO ORIGINAL

Prototipo para la gestión de la información en Higiene de los Alimentos en el Policlínico Pedro Borrás de Pinar del Río

Prototype for information management in Food Hygiene at the Pedro Borrás Polyclinic in Pinar del Río

Lillem Rodríguez-Díaz ¹, Yenisleidys Valdés-Martínez ², Olga Lidia Perojo-López ², Hortensia Martínez-Dorta ², Milexis Sánchez-Pedroso²

¹Universidad de Ciencias Médicas de Pinar del Río. Dirección Provincial de Salud Pública. Pinar del Río, Cuba.

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

Recibido: 20 de diciembre de 2022

Aceptado: 11 de mayo de 2023

Publicado: 17 de agosto de 2023

Citar como: Rodríguez-Díaz L, Valdés-Martínez Y, Perojo-López OL, Martínez-Dorta H, Sánchez-Pedroso M. Prototipo para la gestión de la información en Higiene de los Alimentos en el Policlínico Pedro Borrás de Pinar del Río. Rev Ciencias Médicas [Internet]. 2023 [citado: fecha de acceso]; 27(2023): e5869. Disponible en: <http://revcmpinar.sld.cu/index.php/publicaciones/article/view/5869>

RESUMEN

Introducción: la revolución tecnológica ha modificado profundamente muchos aspectos de la vida cotidiana. Con la ayuda de las Tecnologías de la Información y las comunicaciones (TIC), los sistemas de salud intentan avanzar en la medicina preventiva, donde la informatización, como proceso integrador del sistema, debe cumplir todos los requisitos logrando cambios en los métodos de análisis por los profesionales del sector en especial los epidemiólogos. Para una correcta toma de decisiones es necesario llevar a cabo una eficiente Vigilancia en Salud y dentro de este, el programa de higiene de los alimentos.

Objetivo: desarrollar la gestión de la información en Higiene de los Alimentos en el Policlínico Pedro Borrás de Pinar del Río.

Métodos: se realiza una investigación de Innovación Tecnológica sobre la gestión de la información en higiene de los alimentos siguiendo la metodología de desarrollo de software para Programación Extrema, y aplicando métodos teóricos y empíricos para el análisis, revisión y modelación de los procesos objetos de informatización.

Resultados: se constató que la propuesta informática está basada en gestionar la información de la higiene de los alimentos mediante las diligencias de inspección que se desarrollan por las unidades estatales, sirviendo como herramienta para ayudar a organizar el sistema y proporcionarle más eficiencia.

Conclusiones: se elaboró un prototipo informático lo cual aporta una nueva herramienta que brinda a los decisores, la información necesaria, oportuna y útil para la toma de decisiones y así elevar el nivel de salud de la población.

Palabras Claves: Higiene Alimentos; Desarrollo Tecnológico; Tecnología de la Información; Vigilancia en Salud.

ABSTRACT

Introduction: The technological revolution has profoundly changed many aspects of daily life. With the help of Information and Communication Technologies (ICT), health systems try to advance in preventive medicine, where computerization, as a system integration process, must meet all the requirements, achieving changes in the analysis methods by professionals in the sector, especially epidemiologists. For correct decision-making it is necessary to carry out an efficient Health Surveillance and within this, the food hygiene program.

Objective: Develop information management in Food Hygiene at the Pedro Borrás Polyclinic in Pinar del Rio.

Method: An investigation of Technological Innovation on the management of information in food hygiene is carried out following the methodology of software development for Extreme Programming, and applying theoretical and empirical methods for the analysis, review and modeling of the processes subject to computerization.

Results: It was found that the computer proposal is based on managing food hygiene information through inspection procedures carried out by state units, serving as a tool to help organize the system and provide it with more efficiency, for which

Conclusions: A computer prototype was developed which provides a new tool that provides decision makers with the necessary, timely and useful information for decision making and thus raise the health level of the population.

Keywords: Food Hygiene; Technological Development; Information Technology; Health Surveillance.

INTRODUCCIÓN

La revolución tecnológica ha modificado profundamente muchos aspectos de la vida cotidiana. Con la ayuda de las Tecnologías de la Información y las comunicaciones (TIC), los sistemas de salud intentan avanzar en la medicina preventiva y la educación de los pacientes, aportando considerables ahorros económicos y beneficios para la salud.^(1,2,3)

La informática en salud o informática médica es la aplicación de la informática y las comunicaciones al área de la salud mediante el uso del software médico, y forman parte de las tecnologías sanitarias. Su objetivo principal es prestar servicio para mejorar la calidad de la atención sanitaria. Los instrumentos informáticos de la salud incluyen no solo los ordenadores, sino también guías de práctica clínica, terminología médica formal, y de sistemas de información y comunicación.^(4,5)

La Informatización de la Sociedad se define en Cuba como el proceso de utilización ordenada y masiva de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) en la vida cotidiana, para satisfacer las necesidades de todas las esferas de la sociedad, en su esfuerzo por lograr cada vez más eficacia y eficiencia en todos los procesos y por consiguiente mayor generación de riqueza y aumento en la calidad de vida de los ciudadanos.⁽⁶⁾

La informatización, como proceso integrador del sistema, debe cumplir todos los requisitos logrando cambios en los métodos de análisis por los profesionales en especial los epidemiólogos, dando una respuesta a las necesidades propias del sistema de salud. Para una correcta toma de decisiones de la administración y la dirección, es necesario llevar a cabo una eficiente Vigilancia en Salud y dentro de este, el programa de higiene de los alimentos, lo cual se realiza mediante un grupo de inspectores sanitarios, que radica en las áreas de salud, denominado Inspección Sanitaria Estatal (ISE).^(7,8,9,10,11)

El grupo ISE tiene como misión realizar inspecciones y reinspecciones, diariamente, con el objetivo de mantener la salud de los residentes y visitantes del área geográfica que atiende el policlínico. Dentro de sus principales acciones están: las Inspecciones sanitarias estatales; paralizaciones, clausuras, decomisos, imposición de decretos leyes para las contravenciones; la aplicación de la Norma Cubana de Higiene Comunal; el control de la implementación de la Norma Cubana de Medicina del Trabajo; la inspección de la alimentación escolar, los contaminantes en los alimentos, el cloro residual, la atención a los focos de cólera, hepatitis; así como el control de la higiene de los alimentos.^(12,13)

Así como son importantes los hábitos de higiene personal, la higiene de los alimentos es uno de los aspectos vitales para tener un buen estado de salud. Cuando los alimentos no son manipulados adecuadamente, pueden contaminarse y transmitir microorganismos, como bacterias, hongos y parásitos. Otra fuente de enfermedades es el manejo inadecuado de productos químicos como los insecticidas, herbicidas, detergentes u otros tóxicos, que pueden contaminar los alimentos. Los alimentos contaminados pueden causar enfermedades y algunas veces, intoxicaciones alimentarias.^(14,15,16)

En el proceso de vigilancia de la higiene de los alimentos, se ha observado que un gran número de instituciones prestadoras de servicios en salud manejan la información en modelos establecidos, careciendo en los últimos tiempos del mismo, causando dificultades al momento de manipular estos datos, por omisión y pérdida de información necesaria para la toma de decisiones oportunas y eficaces.

Actualmente, el uso de éste soporte en papel, y las transmisiones de la información por teléfono han llevado a una mala administración de la información, provocado por: problemas de archivo, deterioro por su uso, llenado incompleto de la información, errores en la escucha, ilegibilidad, posibles inexactitudes. Se requiere para ello el uso de alternativas para lograr un adecuado soporte de decisión, prevención, el diagnóstico y la terapéutica, optimizando tiempos de trabajo, agilizando los procesos, el mantenimiento y búsqueda de información, sin tener que utilizar grandes recursos y con la menor cantidad de inconvenientes posibles, para proporcionar un mejor manejo administrativo, organización y constancia. Por todo lo señalado es necesaria una herramienta para el trabajo del sistema de vigilancia en higiene de los alimentos, priorizando el componente táctico y estratégico del mismo.⁽¹⁷⁾

El trabajo es resultado de un proyecto de investigación de la maestría en Informática en Salud, con el objetivo de desarrollar la arquitectura de información para la gestión en higiene de los alimentos en el Policlínico Pedro Borrás de Pinar del Río.

MÉTODOS

La investigación obedece a un proyecto de innovación tecnológica para el desarrollo de un prototipo informático para la gestión en higiene de los alimentos en el Policlínico Pedro Borrás de Pinar del Río, en el periodo comprendido del 2019 a 2021, a partir del estudio de las necesidades en el Departamento de Inspección Sanitaria Estatal (ISE) del Policlínico.

Los resultados presentados corresponden a las etapas de análisis y diseño del proyecto, y en ellas se emplearon métodos de investigación teóricos como el histórico-lógico y el de inducción-deducción, para la captura de los requisitos funcionales y no funcionales, así como la modelación de la arquitectura de la información en la que se sustenta el proceso de gestión en higiene de los alimentos en el Policlínico.

La aplicación de estos métodos permitió delimitar: las características de cada uno de los procesos, las tendencias de cómo se ha trabajado en el proceso de gestión de la información en el departamento de ISE, la lógica del flujo de información que se genera en cada uno de los procesos que ocurren. Con estos resultados se pudo construir el modelo de gestión de la información en la que se sustentan los procesos que se realizan en esta área del Policlínico

Para el modelado del prototipo objeto de estudio e investigación, se utilizaron como tendencias para su diseño y análisis: la programación extrema XP, como una metodología de desarrollo ágil que tiene como principal objetivo aumentar la productividad a la hora de desarrollar un proyecto software, para modelar, construir y documentar los elementos que forman un producto de software que responde a un enfoque orientado a objetos; el Lenguaje Unificado de Modelado (UML), para la captura de requisitos, análisis, diseño e interoperabilidad con otras aplicaciones con un soporte multiplataforma. También se utilizó ENTERPRISE ARCHITECT, una de las herramientas UML CASE. Para la simulación en el comportamiento de las interfaces, diseño de los wireframes y prototipo básico se utilizó Axure RP como herramienta de desarrollo.^(18,19,20,21)

RESULTADOS

Como parte de la estrategia del Ministerio de Salud Pública de desarrollar la vigilancia en salud con una concepción más amplia de la atención primaria, este sistema de vigilancia en salud debe ser integral y atender al individuo, como ser biopsicosocial, la familia y la comunidad, incluido el ambiente y el medio social. Donde el proceso se inicia, cuando se inspecciona un centro y se aplica el modelo de diligencia de inspección, utilizado en todas las inspecciones a realizar, en unidades estatales o cuentapropistas. A continuación, la relación del proceso para comprender con mayor claridad los aspectos trabajados. (Figura. 1)

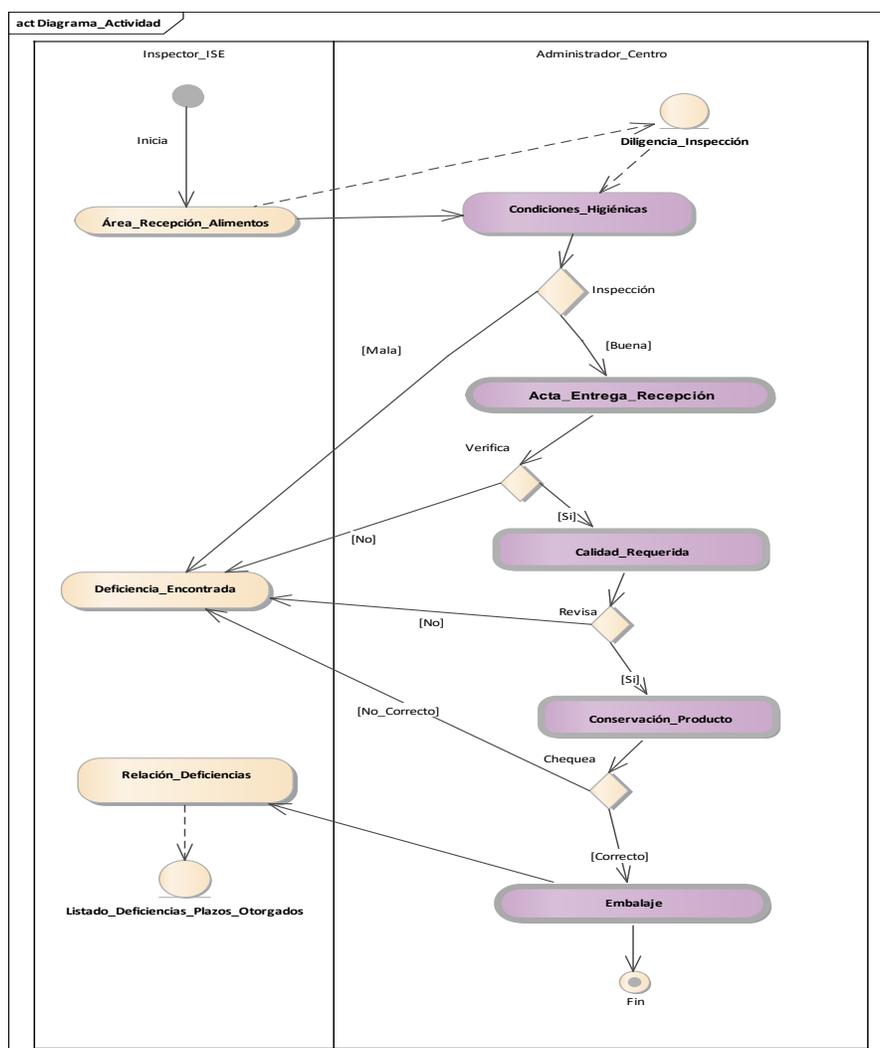


Fig. 1 Proceso de Diligencia de Inspección al área de recepción a un Centro.

El prototipo propuesto gestiona la información referente a las inspecciones que se realizan a las unidades dándole salidas y respuestas a las deficiencias encontradas por el inspector de la ISE cuando se presenta en la unidad en el área de recepción evaluando todo lo concerniente a las condiciones higiénicas del local; con la implementación de los siguientes requisitos que describen la funcionalidad del software.

Los requerimientos funcionales que debe cumplir el prototipo no son más que las capacidades del producto para satisfacer tanto al cliente como a los usuarios finales.

Requisitos Funcionales.

- R1. Autenticar Usuario
- R2. Cambiar contraseña
- R3. Gestionar Diligencia de Inspección
- R4. Gestionar Centros a Visitar
- R5. Gestionar Higiene de los Alimentos

- R6. Mostrar Reportes
 - R6.1 Listado de centros a inspeccionar por área
 - R6.2 Listado de Deficiencias Detectadas
 - R6.3 Listado de los Inspectores
 - R6.4 Listados de los centros por tipos
- R7. Realizar Búsquedas
 - R7.1 Búsquedas según tipo de inspección
 - R7.2 Búsquedas por consejos populares
 - R7.3 Búsquedas según centro de clasificación
 - R7.4 Búsquedas por fecha de inspección
- R8. Consultar Ayuda

Para la gestión de la calidad en el área de higiene de los alimentos aplicando las tecnologías de la información y las comunicaciones, basándose en la documentación teórica y técnica aportada por los expertos de la especialidad, adaptándolo a la situación que se pretende optimizar de manera que los resultados y conclusiones den respuesta a la problemática planteada.

Se diseñó la arquitectura de información, para ello se ejecutaron las etapas de análisis y diseño del proceso de desarrollo del software. Se definen los actores del sistema quienes constituyen la entidad que se encarga de la realización de una o varias de las funcionalidades que deben ejecutarse.

Se muestra el diagrama de funcionalidades basado en la metodología XP, con la relación entre el actor y los diferentes procesos del sistema propuesto. (Figura 2)

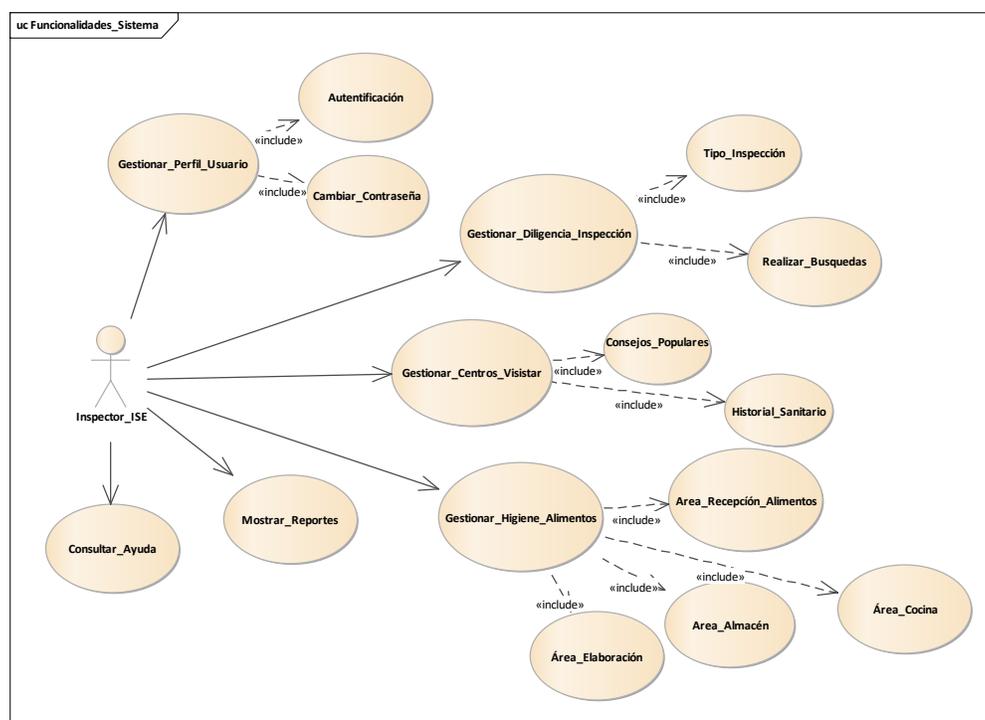


Fig. 2 Diagrama de funcionalidades del sistema.

Principales funcionalidades del sistema

La herramienta está diseñada para satisfacer los requerimientos y funcionalidades de la gestión de la información en higiene de los alimentos en el policlínico Pedro Borrás de Pinar del Río, donde mediante las inspecciones realizadas a los diferentes centros que radican en el radio de acción del área de salud con un análisis profundo en el manejo de la información con la que se trabaja y el funcionamiento de la misma en el área fue posible identificar sus principales problemas y necesidades. Se diseñaron todos los objetos con sus respectivos atributos, los cuales permitieron aglutinar toda la información que se maneja en los centros a inspeccionar.

El prototipo propuesto gestiona la información referente a las inspecciones que se realizan a las unidades dándole salidas y respuestas a las deficiencias encontradas por el inspector de la ISE cuando se presenta en la unidad en el área de recepción evaluando todo lo concerniente a las condiciones higiénicas del local, las actas de recepción y entrega de los productos, la calidad requerida de los mismos, la conservación, el embalaje correcto o incorrecto de los productos alimenticios.

De igual forma el cumplimiento de las normas de almacenamiento en el área de almacén, así como los requisitos que deben cumplir los manipuladores de los alimentos en el área de elaboración, una vez que se llegue al área de la cocina evaluar las muestras testigos, las condiciones de limpieza del frasco, si la muestra está correctamente recolectada, si cumple con las 48 horas como tiempo de recolección, si está comprendido el peso producto de los 150 gramos, el rotulado especificado en el envase. Como resultado de este proceso de inspección se puede identificar las deficiencias encontradas en la unidad y poder darle un plazo para la solución inmediata de las mismas.

Este proceso de gestión permite realizar operaciones de inserción, modificación y eliminación de registros, además de consultas y búsquedas de cualquier información registrada.

Como principal objetivo de la herramienta informática es identificar toda la información referente a las deficiencias que se puedan encontrar en una unidad visitada por los técnicos de la inspección sanitaria estatal para darle solución a cada problemática encontrada con la mayor eficiencia posible para garantizar la salud y la calidad en la higiene de los alimentos. Por este motivo el prototipo está dirigido a usuarios que posean una mínima experiencia en el uso de computadoras, de ahí la consistencia lograda en sus interfaces, lo cual permite que el usuario se sienta guiado y orientado durante su uso.

La funcionalidad para la gestión en higiene de los alimentos en el Policlínico Pedro Borrás de Pinar del Río para el inicio de cada proceso, (figura.3) Inicia con la autenticación; para acceder al sistema el usuario correspondiente deben loguearse en el mismo a través del formulario de autenticación con sus respectivos usuarios y contraseñas en las cajas de texto correspondientes y pulsa el botón Entrar; si por el contrario el usuario no es reconocido, la aplicación muestra un mensaje de error "Nombre de usuario y/o contraseña incorrecta" en el que le advierte al usuario que el nombre de usuario y contraseña que ha introducido es incorrecto y no tiene derechos para acceder a la gestión de los procesos que se desarrollan.



Fig. 3 Proceso de Autenticación para la gestión de la diligencia de Inspección en Higiene de los alimentos

Una vez autenticado en el sistema se inicia en el formulario de las funcionalidades del sistema que proporciona la gestión de los centros a inspeccionar, mediante la diligencia de inspección que se le realizan a la higiene de los alimentos de cada unidad visitada, además de poder acceder a los reportes que brinda el sistema y las búsquedas de datos de interés.

Para acceder a la gestión de los centros a visitar se da clic sobre el botón gestión de centros a visitar donde permite la inserción de las unidades que corresponden al área de salud, con todos los argumentos que refieren las mismas para el posterior control de sus acápites.

La aplicación permite además presionando sobre el botón gestión de diligencia de inspección enumerar una serie de espacios necesarios a la hora de revisar una unidad determinada.

De igual forma al hacer clic sobre la gestión de la higiene de los alimentos permite transitar por cada área que se supervisa la higiene que debe mantener los alimentos en las unidades a visitar.

El sistema da la posibilidad de reportes el cual presenta un formulario con los reportes que brinda la aplicación.

Además de brindar la posibilidad de realizar búsquedas al sistema sobre la información que se maneja en los diferentes formularios.

Una vez que el usuario que accede a la aplicación requiere de ayuda para cualquier paso a seguir se da clic en el botón ayuda el cual te guía sobre cada paso a realizar en el sistema.

También da la posibilidad de cambiar periódicamente la contraseña como medida de seguridad de la aplicación.

Para acceder a la Diligencia de Inspección, se presiona sobre el vínculo donde nos lleva a un formulario con todas las funcionalidades que se desarrollan en el mismo desde la entrada de cada elemento que se necesita controlar y almacenar, dígame el tipo de inspección, fecha en que se realiza la misma, la actividad que realiza, las deficiencias detectadas y el plazo para la solución de las mismas, así como los datos de la persona que realiza la inspección.

Para realizar cada uno de los procesos que se mencionan con anterioridad el sistema proporciona la iteración a nuevas ventanas de formularios que permiten la introducción de los datos relacionados con la actividad a desarrollar. (figura.4)

The screenshot displays a web interface for managing food hygiene. At the top, there is a navigation bar with buttons for 'Adicionar', 'Guardar', 'Modificar', and 'Eliminar'. Below this, the interface is divided into four sections, each with a header and a list of fields:

- Área Recepción Alimentos:** Includes dropdown menus for 'Condiciones Higiénicas local', 'Acta Recepción Entrega Alimentos', 'Calidad Requerida', 'Embalaje', and 'Conservación Producto'.
- Área Almacén Alimentos:** Includes dropdown menus for 'Tipo de Alimento' and 'Normas Almacenamiento'.
- Área Elaboración Alimentos:** Includes dropdown menus for 'Condiciones Higiénico Sanitarias' and 'Requisitos Manipuladores Alimentos'.
- Área Cocina Alimentos:** Includes a section for 'Muestras Testigo' with radio button options: 'Frasco Limpio', 'Muestra bien recolectada', 'Tiempo recolección (48 horas)', 'Peso Producto (250 gramos)', and 'Rotulado del Embase'.

Fig. 4 Proceso de Gestionar la Higiene de los Alimentos en un centro.

Una vez que el inspector de la ISE se personifica en el centro a inspeccionar realiza varias acciones en cuanto a revisar cada una de las áreas que está contemplado por cada unidad según los manuales de normas y procedimientos.

Una vez que se presiona sobre la información que contiene el sistema sobre el área de recepción de los alimentos, seleccionando mediante el cuadro de texto desplegable las condiciones higiénicas si son buenas, malas o regular, permitiendo la aplicación informática la selección de una de estas.

Verificando además si las actas de entrega y recepción del producto se encuentran, el sistema te proporciona la selección de (Si o No). De igual forma con la calidad requerida, la conservación del producto, el embalaje.

A su vez la herramienta informática aporta la funcionalidad de selección mediante cuadros de textos desplegables de escoger la condición que se cumple según los parámetros establecidos según los manuales.

La persona que trabaja directamente con la aplicación tiene la posibilidad mediante radio button de la selección de todos los parámetros verificables que lleguen a su cumplimiento.

A la izquierda en la parte superior el botón inicio para regresar a la posición anterior de la aplicación.

Entre las funcionalidades de la aplicación se encuentran los Reportes, los cuales están encaminados a brindar información referente al proceso de gestión de la información en higiene de los alimentos en el Policlínico Universitario Pedro Borras. (figura 5)

Donde el formulario Mostrar Reporte permite la visualización de varios reportes que tienen salida por el sistema como los centros inspeccionar por área, listado de las deficiencias detectadas, listado de los inspectores, los listados de los centros estatales y la cuenta propia del radio de acción.

El usuario una vez que accede a la ficha de Mostrar los Reporte que proporciona el sistema da clic en cada uno de los acápites que muestra el formulario los cuales lo direcciona a otra ventana para visualizar las salidas del software.

Al seleccionar el botón de los centros a inspeccionar por área los lleva a una nueva ventana donde el sistema proporciona un listado con todos los centros que pertenecen al área de salud en cuestión.

De igual manera se comporta el listado de las deficiencias detectadas dando clic sobre el botón enumera todas las deficiencias detectadas por cada centro que fue inspeccionado.

Para conocer el listado de los inspectores que han realizado las inspecciones en las unidades se selecciona dando clic sobre el botón donde nos lleva a una nueva ventana con el reporte de los inspectores existentes en el sistema con sus respectivos atributos. Con la posibilidad de imprimir dicho reporte

Siendo de interés del usuario conocer el desglose de los centros ya sean los estatales o los cuentapropistas por descripción de cada uno se da clic sobre el botón el cual permite entrar a un nuevo formulario con el reporte de los mismos



Fig. 5 Modulo de Reportes. Listado de Deficiencias y Centros a Inspeccionar

DISCUSIÓN

La investigación obedece a un proyecto de innovación tecnológica para el desarrollo de una aplicación informática para la gestión de la información en el departamento de la ISE, del Policlínico "Pedro Borrás Astorga" del municipio Pinar del Río, a partir del estudio de las necesidades y las carencias actuales de software en el área antes mencionada. El desarrollo de la herramienta informática permitirá mejorar la organización de los procesos y proporcionarle más eficiencia en la gestión de la información.

La creación de una herramienta para la gestión de la información en higiene de los alimentos del policlínico, permite el control de muchos procesos y la posibilidad de disponer de una aplicación en función de mejorar la gestión y las acciones realizadas en aras de un mejor control y desarrollo, con la finalidad de brindar servicios con garantía y seguridad, aumentar la eficacia y eficiencia de la gestión e incrementar la transparencia de los procesos que se realiza.

Esta investigación resulta novedosa ya que se propone por primera vez en el país un software orientado a gestionar la información de la higiene de los alimentos a nivel de Atención Primaria de salud (APS), con la integración de las informaciones necesarias para este proceso.

El sistema permitirá la recolección, análisis e interpretación de la información para detectar, difundir y actuar oportunamente sobre la morbilidad que supone un riesgo para la población, así como la oportuna toma de decisión que permitirá trazar estrategias a los decisores.

La relevancia científica del estudio consiste en el diseño de un prototipo para la gestión de la información de los procedimientos en el área de higiene de los alimentos, partiendo de un hecho observado y tomando en cuenta la realidad, para desarrollar el diseño para la gestión de la calidad en el área de higiene de los alimentos aplicando las tecnologías de la información y las comunicaciones, basándose en la documentación teórica y técnica aportada por los expertos de la especialidad, adaptándolo a la situación que se pretende optimizar de manera que los resultados y conclusiones den respuesta a la problemática planteada.

El análisis realizado sobre búsquedas en función de herramientas informáticas vinculadas al programa de higiene de los alimentos, se pudo constatar que en otros sitios confrontados la información es muy general no llegando a la particularidad necesaria y con las características propias de la atención primaria de salud. A continuación relacionamos sistemas encontrados, como el Sistema automatizado Ceres+ para la evaluación del consumo de alimentos, así como el Software HACCP para el Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control como un sistema de inocuidad alimentaria, de igual forma PulseNet, relacionado con la Red nacional de agencias y laboratorios reguladores de salud y alimentación pública. ⁽¹⁷⁾

Al comparar estos sistemas mencionados con anterioridad con similar objeto de investigación se pudo constatar que no cumple con las expectativas de dicha investigación no llegando a la particularidad de objeto social y de salud requerido para un área determinada.

Donde el sistema de salud para el que se han desarrollado este software difiere en estructura del sistema de salud cubano. Por lo que se concluye que un software propio, que se ajuste a las necesidades del país y que brinde además la flexibilidad y la independencia de realizar cambios inmediatos, es la solución más favorable. Por esta razón se decide llevar a cabo esta investigación.

CONCLUSIONES

Con esta investigación se diseñó la gestión de la información de los procedimientos de supervisión en el control de la higiene de los alimentos en el Departamento de Inspección Sanitaria Estatal (ISE) del Policlínico Universitario "Pedro Borrás Astorga", permitiendo la posterior implementación de la aplicación informática, que responda a las necesidades, según los niveles y tipos de intervención en salud. Se definieron los conceptos relacionados con el problema en cuestión, lográndose así un prototipo consistente y de fácil manipulación para el usuario.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Romero ML. La Importancia de la Comunicación de las TIC en la Sociedad Actual [Internet]. Lifeder; 2017 [Citado el 24/01/2021]. Disponible en: <https://www.lifeder.com/importancia-tic-sociedad/>
2. Puyol J. Las TICS tienen una gran importancia en el área de la salud [Internet]. Confilegal; 2018 [Citado el 22/01/2021]. Disponible en: <https://confilegal.com/20160110-las-tics-tienen-una-gran-importancia-en-el-area-de-la-salud/>
3. García Garcés H, Navarro Aguirre L, López Pérez M, Rodríguez Orizondo MF. Tecnologías de la Información y la Comunicación en salud y educación médica. Rev Cubana Edu [Internet]. 2018 [citado 16/04/2019]; 6(1). Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/edu/v6n1/edu18114.pdf>
4. Rodríguez Díaz A, Vidal Ledo MJ, Cuellar Rojas A, Martínez González BD, Cabrera Arribas YM. Desarrollo de la informatización en Hospitales. INFODIR [Internet]. 2015 [citado 01/01/2018]; 21: 3-15. Disponible en: <http://www.revinfodir.sld.cu/index.php/infodir/article/view/121>
5. Vidal Ledo M. Primera Estrategia para la Informatización del Sector de la Salud Pública Cubana [Internet]. La Habana: Editorial de Ciencias Médicas; 2007 [citado 01/01/2020]. Disponible en: http://bvs.sld.cu/libros/prim_estrategia_inform/indice_p.htm
6. Rodríguez Díaz A, García González G, Barthelemy Aguiar K. Informatización en el Sistema Nacional de Salud. Enfoques hacia la dirección en salud. Infodir [Internet]. 2013 [citado 16/04/2020]; (16). Disponible en: <http://revinfodir.sld.cu/index.php/infodir/article/view/8/12>
7. Torres Lebrato L. La gestión de información y la gestión del conocimiento. Rev. ArchMed [Internet]. 2015 [citado 16/04/2020]; 19(2): 96-98. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/amc/v19n2/amc020215.pdf>
8. Martínez Abreu J, de León Rosales LC, García Herrera A L, Betancourt Pérez-Carrión N. Desarrollo de la informatización en la Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas. Rev. Med. Electrón [Internet]. 2018 Dic [citado 18/04/2021]; 40(6): 1724-1728. Disponible en: http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242018000601724&lng=es.
9. Cordovés Macías ML, Urquiaga Rodríguez R. La informática en el mundo actual: la educación y en la medicina. RevHumMed [Internet]. 2008 Dic [citado 16/04/2019]; 8(2-3). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-81202008000200010&lng=es

10. Mateu López L. La gestión del conocimiento en los servicios farmacéuticos. Rev Cubana Farm [Internet]. 2014 [citado 16/04/2020]; 48(4). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75152014000400017
11. Unicef "Los hábitos de higiene" [Internet]. Venezuela; 2018 [citado 16/01/2021]. Disponible en: <https://www.unicef.org/venezuela/media/1186/file/Los%20h%C3%A1bitos%20de%20higiene.pdf>
12. E. Inspección Sanitaria Estatal, principales acciones [Internet]. Infomed Instituciones; 2021 [Citado el 28/04/2021]. Disponible en: <https://instituciones.sld.cu/puplaza/inspeccion-sanitaria-estatal/>
13. Manual de normas y procedimientos del Policlínico "Pedro Borrás Astorga"; Enero 2020.
14. Manual de normas y procedimientos del Departamento de la ISE "Pedro Borrás Astorga"; Enero 2020.
15. Batista Moliner R, Gandul Salabarría L, Díaz González L. Sistema de vigilancia de salud a nivel de la atención primaria. Rev Cubana Med Gen Integr [Internet]. 1996 Abr [citado 18/07/2023]; 12(2): 150-164. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21251996000200008&lng=es.
16. Clínica Universidad de Navarra. Higiene alimentaria. [Internet]. 2021 [Citado el 28/04/2021]. Disponible en: <https://www.cun.es/chequeos-salud/vida-sana/nutricion/higiene-alimentaria>
17. Rodríguez Suárez A, Mustelier Ochoa H. Sistema automatizado Ceres+ para la evaluación del consumo de alimentos. Rev Cubana Aliment Nutr [Internet]. 2013 [Citado el 22/04/2021]; 23(2): 208-220. Disponible en: <https://www.imbiomed.com.mx/articulo.php?id=99047>
18. Calvo D. Metodología XP Programación Extrema (Metodología ágil) [Internet]. 2018 [Citado el 22/04/2021]. Disponible en: <http://www.diegocalvo.es/metodologia-xp-programacion-extrema-metodologia-agil/>
19. Cevallos K. Metodología de Desarrollo Ágil: XP y Scrum [Internet]. Ingeniería del Software; 2015 [Citado el 22/04/2021]. Disponible en: <https://ingsoftwarekarlacevallos.wordpress.com/2015/05/08/metodologia-de-desarrollo-agil-xp-y-scrum/>
20. Sparx Systems. Enterprise Architect: crear, verificar, compartir [Internet]. Sparx Systems; 2018 [Citado el 22/04/2021]. Disponible en: <http://www.sparxsystems.com.ar/products/ea/>
21. Axure Software Solutions. Documentación y Tutoriales de Axure RP [Internet]. Axure Docs; s/a [Citado el 22/04/2021]. Disponible en: <https://docs.axure.com/axure-rp/installing-activating/activating-rp/>