

**“VALIDACIÓN DE UNA HISTORIA CLÍNICA
ELECTRÓNICA PARA PACIENTES GRAVES”**

AUTORES

****Dr. Alberto Gómez Sánchez***

*****Dr. Jaime Parellada Blanco***

****Dra. Osdaly Ardisana Cruz***

****Dra. Mercedes López palomares***

****Dra. Danaidys Trueba Rodríguez***

****Especialista De Primer Grado En Terapia Intensiva y Emergencia***

*****Especialista De Segundo Grado En Medicina Interna***

Especialista De Segundo Grado En Terapia Intensiva y Emergencia

Profesor auxiliar

Hospital Dr. Luis Díaz Soto, Ciudad Habana, Cuba.

RESUMEN

Uno de los elementos fundamentales en la medicina institucional y hospitalaria es la historia clínica, la cual continúa siendo el principal instrumento para asegurar la continuidad de la atención del paciente, pero las críticas a los modelos manuales son especialmente pertinentes en las terapias intensivas debido a la gran cantidad de datos recolectados. En nuestro hospital existe gran cantidad de datos que en forma rutinaria son recogidos, almacenados y eventualmente utilizados en la UTI y a los que el médico accede y manipula manualmente. Este hecho fue motivo para crear un sistema de información para pacientes graves que optimice la atención de los mismos y determinar el nivel de satisfacción del personal médico en la aplicación del mismo, demostrar accesibilidad a los datos guardados y validar el diseño y desarrollo del sistema. El diseño se realizó entre septiembre de 2002 y abril del 2003, comenzando en este momento la introducción de los datos de todos los pacientes que ingresaron en el centro de urgencias y fueron recibidos por los servicios de cuidados intensivos o intermedios hasta abril del 2004. Se aplicó una escala aditiva tipo Likert de 2 (nada satisfecho) a 10 (muy satisfecho) para determinar el nivel de satisfacción. Para la validación del diseño y desarrollo se cuidó que las expectativas del usuario en particular, estimadas previamente, se vieran reflejadas en el diseño. De esta forma quedó creado y se aplicó un sistema de información para pacientes graves, el nivel de satisfacción del personal médico en la aplicación de esta base de datos fue de 8,7 en una escala de 2 a 10, los usuarios accedieron y revisaron los datos guardados de forma exitosa y se sintieron satisfechos con la accesibilidad a dichos datos en una posición de 7,3 en una escala de 2 a 10 y se validó el diseño y desarrollo del sistema para unas condiciones definidas de funcionamiento.

Palabras claves: sistema de información; satisfacción.

INTRODUCCIÓN

La atención de enfermos críticos impone demandas excepcionales a los médicos y las enfermeras, para la toma de decisiones se debe almacenar, procesar y utilizar una gran cantidad de datos. El enorme crecimiento de la cantidad de información médica, la demanda de atención efectiva en relación con el costo y la necesidad de documentar y justificar por que se toman las decisiones clínicas han impuesto una gran carga sobre el equipo de asistencia médica. La concentración en el tratamiento de los enfermos críticos ha tomado en extremo importante la adquisición y el uso correcto de los datos.⁽¹⁾

Uno de los elementos fundamentales en la medicina institucional y hospitalaria es la historia clínica (HC), definida como el conjunto de documentos, tanto escritos como gráficos, que hacen referencia a los episodios de salud y enfermedad de una persona, y a la actividad sanitaria que se genera con motivo de esos episodios. Esta continúa siendo el principal instrumento para asegurar la continuidad de la atención del paciente.⁽²⁻⁵⁾

Ella recoge y comunica el pensamiento médico y refleja observaciones, diagnósticos e intervenciones en el curso de uno o varios problemas de salud; sin embargo, su aplicación tradicional ha enfrentado diversas dificultades que se han hecho evidentes durante la práctica diaria. ⁽⁶⁻¹³⁾

La información de la historia clínica debe ser fácil de recuperar y revisar en una relación temporal con los datos asociados, y en contradicción a esto la historia clínica escrita a mano tiene varias limitaciones: Podría ser físicamente inaccesible porque solo puede ser usada por una persona en un lugar y un momento dado, por la pérdida de información contenida en la HC en el trasiego de una consulta a otra, la pérdida completa o su deterioro. A menudo está mal organizada, con acceso a la información solo en el orden en que fue registrada, asimismo esta información suele ser ilegible, por ende la recuperación puede ser imposible, lenta o susceptible a error. Puede ocurrir cambio de información de una HC a otra (al caerse un complementario o una hoja de la HC se puede introducir en otra por equivocación y después extraviarse) e induce al error o a la repetición innecesaria de complementarios. La recuperación de datos de la historia clínica para investigación insume tiempo y es engorrosa porque debe ser efectuada de forma manual. Otra gran limitación es que solo puede contribuir de forma pasiva a la toma de decisiones, lo que dificulta el análisis con fines científicos o de planeamiento de estrategias de salud. ⁽¹⁰⁻¹⁵⁾

Las críticas a las historias clínicas manuales son especialmente pertinentes en las historias clínicas de terapia intensiva debido a la gran cantidad de datos recolectados y a la presión de tomar decisiones terapéuticas rápidas en la UCI. Hassey A., Gerrett D. y Wilson A. han demostrado que las historias clínicas estructuradas son más fáciles de revisar, reducen el tiempo de revisión y mejoran el flujo de información. ⁽¹⁸⁻²³⁾

Los sistemas computarizados en la unidad de terapia intensiva pueden ayudar a reunir datos, aportar capacidad de cálculo, ayudar a la comunicación e integración de los datos, mejorar las historias clínicas, acelerar la generación de informes, ayudar a la toma de decisiones médicas y ayudar en la atención dirigida por protocolos. ⁽²⁻²⁵⁾

Varios autores han demostrado que los métodos computarizados pueden mejorar la calidad de la atención del paciente de la UCI alertando y recordando. ⁽²⁻²⁹⁾

No existen regulaciones legales que prioricen la validez de una historia clínica manuscrita sobre una informatizada. ⁽³⁰⁻³⁴⁾

Los sistemas de información (SI) son instrumentos que permiten recoger y tratar la información de modo que sea útil para la toma de decisiones. En la actualidad, sistema de información y tecnología de la información y comunicaciones (TIC) constituyen un binomio inseparable de cuya apropiada organización y elección dependen en gran medida las decisiones que se toman en sanidad. ⁽³⁵⁻³⁶⁾

Podemos considerar a la historia de salud (HS) como el registro longitudinal de todos los datos, hechos y eventos que tengan que ver con la salud de una persona a lo largo de toda su vida incluyendo la historia de asistencia primaria y de todos los episodios

puntuales de la asistencia especializada es decir la HC clásica estaría incluida en la HS. Un registro de estas características solo puede ser operativo con la aplicación de las nuevas tecnologías de la información y comunicación.⁽³⁹⁻⁴⁰⁾

El paradigma de historia de salud electrónica (HSE), no es otra cosa que la aplicación de las TIC a la HS. La HSE no es una realidad ni una aplicación informática única, sino una abstracción que se convierte en real con la integración e interacción de múltiples fuentes de información, incluida la historia clínica electrónica (HCE), y resulta un auténtico sistema de información de salud (SIS). Las aplicaciones y bases de datos que componen la HSE, serán la base fundamental de este SIS.^(35 - 38)

La Historia de Salud Electrónica, es el soporte adecuado para el depósito e integración de toda la información de salud y permite mejorar o solucionar problemas habituales de la historia tradicional, como los de legibilidad, formato, fragmentación, desorden, acceso, disponibilidad, confidencialidad y deterioro.^(41- 44)

La HSE debe ser única, y se construye por medio de un identificador individual e inequívoco que buscará su intersección con otros sistemas de información que contengan datos considerados relevantes o significativos.⁽⁴⁵⁻⁴⁶⁾

El sistema de información hospitalaria (SIH) está compuesto por varios sistemas, dentro de los cuales resalta el clínico, compuesto a su vez por los subsistemas clínicos departamentales y clínicos de apoyo (figura 1). La existencia de un SIH es una condición indispensable para el empleo de cualquier HSE.⁽⁸⁾

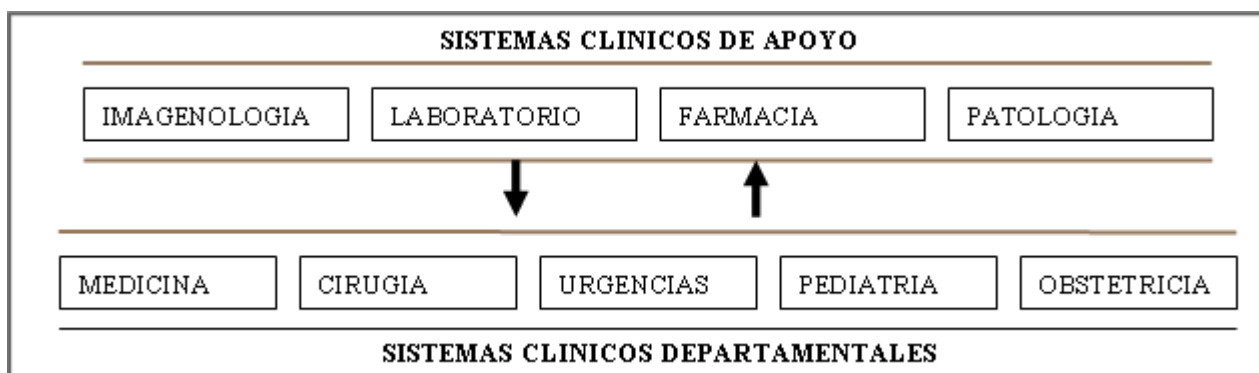


Figura 1. Esquema del sistema de información hospitalaria (SIH).

Durante las décadas de los 80s y los 90s se realizaron múltiples esfuerzos para perfeccionar los sistemas de información hospitalaria, específicamente en los procesos de recolección, distribución, interpretación y almacenamiento de los datos. Aunque se han obtenido grandes progresos en esta empresa, los SIH actuales distan de ser perfectos y la realidad es que se desarrollan numerosas versiones para mejorar continuamente los ya implementados.⁽⁸⁻⁵¹⁾

Cabe destacar que la información de la HCE no es registrada en un solo lugar, sino que la misma es construida a través de aporte de información al sistema por parte de diferentes subsistemas clínicos departamentales y clínicos de apoyo.⁽⁸⁻³⁶⁾

Una historia clínica electrónica para pacientes graves constituye un subsistema clínico departamental cuya información integrada con la de varias bases de datos del centro sanitario como las de los laboratorios clínicos y los programas de admisión van conformando la HCE. ⁽³⁵⁻⁵³⁾

Hasta el momento, gran parte de la investigación clínica y epidemiológica se había basado en el uso de los registros informatizados del servicio de admisión de los hospitales o los certificados de defunción, al no disponer de otras fuentes de datos bien estructurados en los servicios clínicos. ⁽⁵⁴⁾

La HCE demuestra que es posible superar estas limitaciones porque permite a los investigadores disponer de datos clínicos de más calidad y precisión (menor redundancia de información, validación de datos, bases de datos integradas) y, adicionalmente, posibilita el planteamiento de nuevos interrogantes que pueden responder las bases de datos de forma inmediata. ^(55 - 59)

Las nuevas formas de concebir la actividad asistencial, solo pueden hacerse desde la perspectiva de la gestión de la información y el conocimiento. No basta con la intención: la gran cantidad de información que se maneja, el gran número de procesos que se gestionan y la necesaria sincronización de las áreas asistenciales hará que los clínicos demanden herramientas de gestión de la información asistencial que les permitan tener organizado su trabajo, acceder a toda la información existente y comunicarse de forma fluida, concurrente y precisa. Por ello, la gestión de la información no será solo un objetivo estratégico. Desde los niveles tácticos y operativos de los Hospitales se comienzan a demandar herramientas de ayuda a la práctica clínica, que faciliten los cientos y cientos de decisiones y tareas que en el día a día se toman delante del paciente. ⁽⁶⁰⁻⁶¹⁾

Algunos autores consideran que la atención secundaria debía tener mayor nivel de informatización que la primaria, pues al contrario de los médicos de familia (que tratan a sus pacientes por largos períodos), los especialistas del nivel secundario usualmente se enfrentan a información fragmentada y eventual del paciente que tratan; la realidad es que la informatización de la historia clínica hospitalaria aún permanece en la exclusividad. Incluso en la mayoría de los países donde la HCE es una realidad los especialistas de nivel secundario no emplean a plenitud sus bondades, debido fundamentalmente a la reticencia de los administradores de salud a asegurar los recursos necesarios. ⁽⁸⁻⁴⁰⁾

Los usos más frecuentes de la HCE en investigación hoy día consisten en el desarrollo de nuevas soluciones diagnósticas y terapéuticas, realización de investigaciones clínicas, valoración de tecnología, estudio de los resultados en pacientes, de la efectividad y eficacia de la atención médica, identificación de poblaciones de riesgo, desarrollo de registros y bases de datos centrales y análisis de la eficacia de procesos (como la gestión de archivos). De hecho, el interés de la comunidad científica por la HCE ha crecido significativamente en los últimos años, como lo demuestra la presencia creciente de artículos sobre HCE en las revistas científicas de mayor impacto como "British Medical Journal", "Lancet" o "Annals of Internal Medicine". ⁽⁶²⁾

La Historia clínica electrónica se tiende a considerar como un reflejo del cambio en la atención. El objetivo debe ser construir sistemas continuos para el flujo de la información, que faciliten la mejora de la actuación de los profesionales y permitan al mismo tiempo una interacción con los pacientes y ciudadanos de una forma más transparente y efectiva. La mayoría de las aplicaciones y proyectos tienden a mostrar funcionalidades similares, como el hacer posible su acceso desde cualquier lugar y en cualquier momento del proceso asistencial. ⁽⁶³⁻⁶⁴⁾

El instituto de medicina de la National Academy of Sciences en los Estados Unidos declaró que una historia clínica electrónica es una tecnología esencial para la atención de la salud. ⁽²⁻⁷⁾

En Estados Unidos el 13% de los Hospitales están informatizados y el 32% están iniciando un plan de informatización. En países como Inglaterra cerca del 100% de los médicos de atención primaria tienen una historia clínica electrónica. En América Latina su validez legal está aún en discusión. En la Argentina se ha comenzado a informatizar muy lentamente el conjunto de la documentación médica. El consenso sobre las bondades de la informatización de los datos de salud es general. La validez del soporte ha sido establecida. ⁽³⁰⁻⁶⁷⁾

El Ministerio de Salud Pública de Cuba (MINSAP) tiene entre sus objetivos la informatización de la atención médica y, como una de sus tareas prioritarias, la creación de una historia clínica electrónica. ⁽⁹⁾

La literatura especializada recoge cinco etapas o niveles de las HCE, de los cuales el más elemental es aquel en el que algunas áreas de un hospital están automatizadas (nivel en que se encuentra la mayoría de las instituciones del mundo). El segundo nivel depende de la tecnología de guardado óptico para el almacenaje de la información en forma de imágenes y no como textos o datos. En el tercer nivel ya se plantea el uso de redes computarizadas de trabajo a las cuales se accede con diferentes niveles de autorización para almacenar o recopilar información. En un cuarto nivel las HCE no se limitan a recoger los datos que habitualmente se registran en la historia clínica, sino que también integran datos provenientes del área de atención primaria o incluso secundaria, así como los cuidados de estomatología, psicología, y otros; esto presupone, por supuesto, una comunicación entre las diferentes instituciones de salud, así como un consenso en cuanto al uso de sistemas codificadores, etc. En el quinto nivel la información a recoger es más abarcadora, e incluye los datos concernientes a la medicina alternativa (acupuntura, quiropraxia), así como los datos de salud (estilo de vida, ejercicios, etc.) relativos a la persona, aunque esta no esté en contacto con el sistema de salud. ⁽⁹⁾

Si bien es cierto que nuestro país en este momento se encuentra en un nivel 1, o sea, solo tiene automatizada la labor de algunos departamentos aislados, en algunos centros médicos, no es menos cierto que podemos alcanzar un nivel intermedio entre el 4 y el 5. ⁽⁹⁾ En nuestro hospital específicamente existe una red de adquisición y entrega e informatización de los departamentos de admisión y laboratorio a través del GALEM.

Al pensar en como diseñar una historia clínica con formato electrónico que pudiera existir en un ambiente hospitalario se considera que la mejor forma de afrontar el asunto es simulando el funcionamiento del hospital para el cual se construye este sistema.⁽⁸⁾

El desarrollo del sistema de información puede realizarse por un modelo evolutivo basado en la idea de que al usuario se le debe presentar, lo antes posible, un prototipo del sistema para experimentación, y retroalimentar con información a los constructores del sistema. Después, el prototipo se modifica para reflejar las necesidades modificadas del usuario. Este proceso de evolución del prototipo continúa hasta que el usuario esté satisfecho con el sistema que se le entrega.⁽⁶⁸⁾

El principio fundamental es el del "valor añadido", es decir: todo el sistema debe aportar algún tipo de ventaja a sus usuarios, generalmente un aumento de la eficacia y también eficiencia, facilitando las tareas y obtener resultados imposibles con otros métodos.

Para que la integración de la HCE en el trabajo clínico diario tenga éxito no es suficiente con que oferte algún tipo valor añadido al usuario, si no que además éste tiene que percibirlo como tal.⁽²⁹⁻³⁶⁾

Por todo ello es imprescindible no olvidar que la implementación debe hacerse construyendo, no imponiendo, que no debe ser unilateral sino multilateral y que deberá hacerse de forma secuencial y personalizada en cada servicio de un hospital. Es importante plantearse los objetivos de menor a mayor complejidad: empezar por los datos demográficos, luego exploraciones complementarias, informes de hospitalización, y por último lograr que los servicios médicos introduzcan datos, objetivo difícil y ambicioso.

Deberá hacerse un estudio pormenorizado con los profesionales de cada área asistencial para iniciar la implantación de la HCE en aquellas tareas en las que ésta vaya a resultar más eficiente o que represente un valor añadido más nítido para el clínico.

Todas estas dificultades que pueden llevar a fracasar el proyecto solo pueden ser solventadas con un apoyo muy directo para facilitar el aprendizaje, escuchar sus dificultades en la utilización del programa, resolver dudas y recoger sugerencias, que lógicamente se deben reflejar en la aplicación informática.⁽⁴¹⁻⁴⁵⁾

Una historia clínica computarizada puede realizarse a través de un lenguaje de programación (ORACLE, JAVA, Visual Basic, etc.) o con una aplicación que permita gestionar en una pequeña base de datos (Microsoft Access) las historias clínicas y con ellas los datos administrativos de una Unidad.⁽⁴⁸⁾

Una base de datos es una recopilación de información relativa a un asunto o propósito particular, como el seguimiento de pacientes ingresados. Por medio de Microsoft Access, puede administrar toda la información desde un único archivo de base de datos. Dentro del archivo, puede dividir los datos en contenedores de almacenamiento independientes denominados tablas; puede ver, agregar y actualizar datos de la tabla

por medio de formularios en pantalla; puede asimismo buscar y recuperar solo los datos que desee por medio de consultas; y puede analizar o imprimir datos con un diseño específico por medio de informes. Puede permitir a otros usuarios ver, actualizar o analizar datos de la base de datos desde Internet o desde una Intranet por medio de páginas de acceso a datos.⁽⁴⁸⁾

El antecedente directo de la Historia Clínica Electrónica para pacientes graves en nuestro hospital se encuentra en el modelo nombrado QT, desarrollado en el año 1988 por un equipo de ingenieros informáticos y asesorados en el tema médico por el Dr. Jaime Parellada Blanco actual asesor de este trabajo. Este modelo se utilizó en los servicios de cuidados intensivos e intermedios sin utilizar red local de comunicación por lo que existía una base de datos independiente en cada servicio.

Un programa satisfactorio para la UTI debe permitir interfaz con el sistema de laboratorio, incorporación de los datos demográficos, signos vitales, tratamiento, posibilidad de establecer de forma automatizada evaluaciones de funciones orgánicas e índices pronósticos.⁽¹⁷⁾

En nuestro hospital existe gran cantidad de datos que en forma rutinaria son recogidos, almacenados y eventualmente utilizados en la UTI y a los que el médico accede y manipula manualmente. Este hecho, y teniendo en consideración que existe una red, la informatización de algunos departamentos y la posibilidad en aumento de equipos computarizados en nuestro hospital, fue motivo para crear un sistema de información con un grupo de variables de pacientes graves que optimice la atención de los mismos y satisfacer las necesidades de trabajo del personal de salud en cuanto a rapidez de obtención, organización, alertas, capacidad de cálculo, posibilidad de investigación y generación de informes sobre los datos de nuestros pacientes.

En el presente trabajo nos referiremos al programa de computación creado igualmente como sistema de información para pacientes graves, base de datos del centro de urgencias (BADACEUR) o historia clínica electrónica.

OBJETIVOS

GENERAL:

Crear un sistema de información para pacientes graves.

ESPECÍFICOS:

1. Determinar el nivel de satisfacción del personal médico en la aplicación de esta base de datos.
2. Demostrar accesibilidad a los datos guardados.
3. Validar el diseño y desarrollo del sistema.

MÉTODO

El sistema propuesto consiste en una base de datos (BD) del centro de urgencias centralizada en un servidor Windows NT donde quedan almacenados todos los datos provenientes de una red, a dicha BD se accede mediante computadoras clientes, estas terminales están ubicadas en los distintos servicios o departamentos. La BD se puede observar y modificar de acuerdo a niveles de seguridad en accesos a la misma. En lo que respecta al programa de computación, se utilizó Microsoft Access, aplicación que permite gestionar en dicha base de datos las historias clínicas y con ellas los datos administrativos de la unidad y que además es un entorno visual, Windows, agradable para el usuario.

En dicho entorno a los usuarios pertenecientes al servicio que le correspondió se les presentó de forma inmediata toda la información requerida y disponible en la BD siempre y cuando su nivel de acceso de usuario se lo permitió.

El diseño se realizó en el centro de urgencias del Hospital Militar Central Dr. Luis Díaz Soto durante el periodo de tiempo comprendido entre el mes de septiembre de 2002 y el mes de abril del 2003 por un médico residente de medicina intensiva y emergencia y con conocimientos sobre Visual Basic y Access, comenzando en este momento la introducción de los datos de todos los pacientes que ingresaron en el centro de urgencias y fueron recibidos por los servicios de cuidados intensivos o intermedios hasta el mes de abril del 2004.

Inicialmente se diseñó para que formara parte del sistema de información hospitalaria e interaccionara con los otros componentes del SIH de forma transparente para el usuario: Gestión de pacientes, laboratorio y otros sistemas departamentales, pero no se recibió autorización para el acceso a dicha información por lo cual se guardó en la misma base, los datos demográficos, de laboratorio e imagenología adicionalmente a los datos clínicos, con posibilidad futura de realizar un puente con otros componentes del Sistema de Información Hospitalario lo cual restaría gran parte del tiempo empleado por el usuario para la recogida de la información.

Un prototipo del sistema creado se le presentó, lo antes posible, a los usuarios para experimentación, lo cual retroalimentó con información al gestor del sistema. Después, el prototipo se modificó para reflejar las necesidades modificadas del usuario. Este proceso de evolución del prototipo continuó hasta que el usuario estuvo satisfecho con el sistema que se le entregó.

Se le permitió utilizar la HCE a los 25 médicos que trabajaron en el servicio de cuidados intensivos, cuidados intermedios de medicina o cuidados intermedios de cirugía, y se reservó la decisión de su uso a la voluntad individual o del jefe de la sala.

Para determinar el nivel de satisfacción del personal médico en la aplicación de esta base de datos aplicamos una escala aditiva tipo Likert constituida por 18 ítems (Anexo 1) ante los cuales se solicita la reacción del sujeto. El interrogado señala su grado de acuerdo o desacuerdo con cada ítem (totalmente de acuerdo, de acuerdo, neutral, en

desacuerdo, totalmente en desacuerdo). A cada respuesta se le da una puntuación de 5 a 1 según sea más favorable o desfavorable. Las respuestas a cada ítem reciben puntuaciones más altas cuanto más favorables son a la actitud, dándose a cada sujeto la suma total de las puntuaciones obtenidas que se entiende como representativa de su posición favorable-desfavorable con respecto a la aplicación del sistema de información que se mide. La probabilidad de acuerdo o desacuerdo con cualquiera de las series de ítems favorables o desfavorables, con respecto a un objeto, varía directamente con el grado de actitud del individuo. Un individuo con una actitud favorable responderá favorablemente a muchos ítems (es decir, estará de acuerdo con muchos ítems favorables al objeto y disentirá a los desfavorables); de un individuo ambivalente puede esperarse que responda desfavorablemente a unos y favorablemente a otros; un individuo con una actitud desfavorable responderá desfavorablemente a muchos ítems.

Para valorar la puntuación de los usuarios los datos nos ofreció un criterio sobre donde agruparlos, el abanico de posibilidades fue desde la suma de la puntuación mínima posible en cada ítem hasta la suma de la puntuación máxima posible en cada ítem ($18 \times 1 = 18$, hasta $18 \times 5 = 90$), y la posición media teórica fue $90 + 18 / 2 = 54$, valor por encima del cual se consideró actitud favorable (satisfacción) respecto a la aplicación del sistema de información para pacientes graves, de lo contrario se consideró insatisfecho. Para demostrar la accesibilidad a los datos guardados se creó un sistema de consultas e informes que se puso a disposición del usuario y posteriormente fue uno de los temas incluidos en la escala para medir el nivel de satisfacción. Una puntuación mayor de 9 en los ítems 7, 12 y 13, que son los que miden su acuerdo con la accesibilidad a los datos, justificó que el usuario accedió en algún momento a ellos y quedó satisfecho. El valor 9 ($15 + 3 / 2 = 9$) es la posición media de una escala de 3 ($3 \times 1 = 3$) a 15 ($3 \times 5 = 15$) creada de estos 3 ítems.

Para evaluar la posición de los usuarios colectivamente se llevó cada escala a un límite de valores entre 2 y 10 con posición media teórica en 6 y se halló la media de los puntos alcanzados por cada usuario, a fin de utilizar estos límites en cada tema evaluado independientemente del número de ítems.

Para la validación del diseño y desarrollo se cuidó que las expectativas del usuario en particular, estudiadas o estimadas previamente, se vieran reflejadas en el diseño, que no se olvidaran ni se hayan desestimado ninguna de las características que los usuarios deseaban y que no sobrara ninguna de las que fueron incluidas, a fin de asegurar que el diseño al que se llegó satisface las expectativas del usuario para unas condiciones definidas de funcionamiento. Se revisó para garantizar la ausencia de fallos en el futuro y se verificó para evitar errores en la operación de diseño. Se estableció documentalmente los datos finales del diseño, los cuales satisfacían los datos de partida.

Diseño

Recopilar información sobre los recursos disponibles y propósito de la base de datos.

Existe una Infraestructura de comunicaciones en el hospital dado por una red de adquisición y entrega con un servidor que funciona durante las 24 horas enlazado con terminales, al menos una en cada departamento donde se pondría en funcionamiento la base de datos.

En principio lo que teníamos claro es que debía ser algo accesible para todos los profesionales de la salud y de forma inmediata, que pudiera correr igual en un solo ordenador como en una red, que estuviera disponible desde cualquier punto de la red durante las 24 horas del día, todos los días del año y de forma simultánea por varios profesionales (accesibilidad y disponibilidad), que los datos entraran a la vez que entra la historia, y de una forma que no sea pesada, la herramienta debería proporcionar soluciones tangibles y prácticas a problemas cotidianos (por ejemplo, generar fácilmente un informe de alta o epicrisis en base a lo ya recogido previamente), que posibilitara establecer de forma automatizada evaluaciones del estado nutricional, funciones orgánicas e índices pronósticos de aplicación médica (APACHE, TRISS), que permitiera la recuperación de la información para toma de decisiones o con fines investigativos. Se quería incorporar los datos demográficos, de admisión hospitalaria, los antecedentes personales de cada paciente, los datos de ingreso en cada sala, con la evolución diaria, incluyendo signos vitales, y variables de importancia en el paciente, así como los procedimientos realizados, el tratamiento y los complementarios que habitualmente se utilizan en el paciente grave.

Estructura de la base de datos

Para almacenar los datos se usó una tabla independiente para cada tema como se realiza en las bases de datos relacional, lo cual facilitó almacenar los datos solo una vez. Determinamos los campos para guardar el tipo de información por cada tema. Definimos relaciones entre las tablas para que la información unida tenga significado y poder reunir los datos de varias tablas en una consulta, formulario o informe. En el anexo 2 se puede observar la organización y relaciones de las tablas utilizadas y en el anexo 3 los campos utilizados en cada tabla, esta estructura resultó de las entrevistas y la investigación sobre lo que queríamos lograr y simulando el funcionamiento de nuestro hospital.

Métodos de recogida de la información

El método de recogida de la información utilizado fue el personal directo e indirecto a través de un modelo básico estructurado de recogida dado por formularios preestablecidos de contestación libre y formularios con elección de respuesta única o múltiple que permite ver, escribir y cambiar datos de manera sencilla directamente en una tabla, al abrir un formulario, Microsoft Access recupera los datos de una o más tablas, y los muestra en la pantalla con el diseño creado desde el principio.

En el BADACEUR existen dos formularios principales uno muestra los datos administrativos y el otro los datos clínicos, cada uno consta de una o más páginas que pueden mostrarse a través de botones de comando o fichas, cada página con una ficha, y que cada ficha con controles similares, como cuadros de texto o botones de opción. Cuando el usuario hace clic en una ficha, se activa esa página.

El formulario administrativo (Anexo 4) permite recoger los datos demográficos, y de admisión, el formulario de datos clínicos (Anexo 5) consta de tres páginas accedidas mediante botones de comandos cada una de estas permite recoger los datos del examen diario (Anexo 5a), laboratorio (Anexo 5b), y procedimientos realizados (Anexo 5c), respectivamente.

Todas las páginas tienen unos campos comunes y obligatorios que son los que recogen la correspondiente identificación de la persona que entra los datos y los valores de fechas. El resto de los campos son parametrizables totalmente, admitiendo campos: exclusivamente numéricos, de texto, codificados y mixtos (combinación de los anteriores).

En los campos que recogen la información sobre diagnósticos se utilizó un control al que puede añadir uno de los elementos que proporciona una lista, quedando limitada la respuesta solo a los elementos de la lista. Los elementos desplegados en la lista pertenecen al codificador internacional de enfermedades, 10ª versión de la OMS (CIE10). Asimismo se utilizó este control en aquellos campos en que es necesario limitar la respuesta.

Aunque no es el formulario el objeto utilizado para mostrar la información recogida, incluimos en la página del examen diario (Anexo 5a) un cuadro de diálogo con varias fichas para mostrar la evaluación de función respiratoria, renal, nutricional y aplicación de índices pronósticos que se ejecutan inmediatamente que el usuario entra la variable necesaria para su aplicación y que muestra además que variable falta para aplicar el índice pronóstico o la evaluación nutricional.

Presentación de datos

Para analizar los datos o presentarlos de cierta manera al imprimirlos, creamos un informe. Que es un método eficaz de presentar los datos en formato impreso, ya que puede controlar el tamaño y aspecto de todos los elementos del informe, puede mostrar la información como desee verla. La mayoría de los informes están enlazados a una o más tablas y consultas de la base de datos. El origen de registros de un informe hace referencia a los campos de las tablas y consultas base. En sentido estricto la palabra informe podría ser aplicada a cualquier salida o presentación de datos, independientemente de su forma, pero convencionalmente, hablaremos de "informe" cuando nos refiramos a una presentación en pantalla lista para imprimir en papel.

Independientemente de que en el BADACEUR existen informes básicos previamente generados, Microsoft Access ofrece una ventana de administración de informes que posibilita crear un informe diseñado por el usuario o a través de un asistente, permitiendo agregar tantos informes como sean necesitados.

En el informe los datos de varias HC pueden ser presentados en forma agregada, dando lugar a una vista o informe que afecta a un colectivo en vez de a un individuo, los criterios de agregación dependerán también de la necesidad concreta. Por ejemplo si queremos tener conocimiento de la morbilidad de ese grupo, construiremos una vista que agregue o agrupe los diagnósticos.

Los datos pueden mostrarse también a través de consultas. Con una consulta podemos buscar y recuperar tan solo los datos que cumplen las condiciones especificadas, incluyendo datos de varias tablas, actualizar o eliminar varios registros al mismo tiempo, y realizar cálculos predefinidos o personalizados, con los cuales y a través de Visual Basic aplicamos índices pronósticos.

Al usuario se le ofrecen 20 consultas básicas solo modificables por el administrador y que muestran la información que con más frecuencia se pide por nuestros profesionales. Pero Microsoft Access también ofrece otra ventana para administrar consultas ya sea diseñada por el usuario o a través de un asistente.

Teniendo en consideración que la creación de consultas puede crear dificultad para un usuario que no tiene conocimientos básicos sobre Access se creó un menú "consulta" en la barra de herramientas de Access con acceso a tres formularios creados para realizar consultas sobre información clínica y administrativa, estadísticas y la base de diagnósticos CIE10 respectivamente. Estos formularios se muestran en el anexo 6.

Seguridad, Confidencialidad Y Disponibilidad

Para garantizar la Seguridad, Confidencialidad Y Disponibilidad de la información se siguieron diferentes estrategias que se describen a continuación.

Para que podamos acceder a la información y utilizarla cuando la necesitemos la base de datos se ubicó en el servidor de nuestro hospital que está disponible las 24 horas del día y durante todos los días.

Se realizó un proceso de replicación y se ubicó la copia en otro de los servidores existentes en nuestro hospital que permite realizar la sincronización de la misma cada 5 días a través de un código que guía al usuario, de esta forma se intercambia actualizaciones de los datos u objetos replicados.

Todas las tablas, subformularios y macros se ocultaron en la ventana Base de datos, y se accede a los datos solo a través de consultas, de esta forma el usuario no trabaja directamente con las tablas que contienen la información.

Para Proteger el código de Microsoft Visual Basic para Aplicaciones se quitó de la base de datos guardándolo como archivo MDE. De esta forma se evita que se realicen modificaciones en el diseño de los formularios, informes y módulos de la base de datos.

Se creó un archivo de información de grupo de trabajo para esta base de datos, archivo que lee Access al iniciarse y contiene información sobre los usuarios de un grupo de trabajo. Esta información incluye los nombres de cuenta de los usuarios, sus

contraseñas y los grupos de los que son integrantes. Este archivo se ubicó también en el mismo servidor y se unió a él solo la aplicación Access de los servicios de terapia. Se establecieron distintos niveles de acceso a los datos y objetos críticos de la base de datos, para controlar quién puede acceder a qué contenidos de la información y qué acciones se pueden llevar a cabo sobre ella. De esta forma los usuarios escriben una contraseña cuando inician Microsoft Access. Access lee el archivo de información de grupo de trabajo, donde cada usuario está identificado mediante un código exclusivo. El nivel de acceso y los objetos a los que el usuario tiene acceso se establecen en función de este código de identificación y la contraseña. Los permisos se conceden a los grupos y usuarios para regular cómo se les permite trabajar con cada tabla, consulta, formulario, informe y macro de una base de datos, y evitar que usuarios no autorizados copien la base de datos, y establezcan contraseñas u opciones de inicio. Estos son los procesos de identificación, autorización y asignación de perfiles y roles.

Para que la información se mantenga íntegra y no se transforme o dañe durante su almacenamiento se repara y compacta la base de datos cada vez que se cierra. Microsoft Access detecta si un archivo de Access ha sufrido daños al intentar abrirlo y ofrece la opción de repararlo en ese momento. Con la compactación del archivo de Access, se realiza una copia del archivo y se reorganiza la manera de almacenarlo en el disco. La compactación optimiza el rendimiento de las bases de datos y proyectos de Access.

RESULTADOS

En la tabla 1 se muestra la relación de usuarios encuestados, las columnas muestran los usuarios encuestados y las filas los ítems de la encuesta. En las 2 filas inferiores aparece la puntuación total que alcanzó cada usuario en una escala de 18 (nada satisfecho) a 90 (muy satisfecho) y de 2 (nada satisfecho) a 10 (muy satisfecho) respectivamente, la cual representa la posición del usuario hacia la aplicación del sistema de información para pacientes graves. En la misma se observa que el sistema de información fue utilizado por 10 usuarios, todos fueron médicos, 3 del servicio de cuidados intensivos, 3 del servicio de cuidados intermedios de medicina y 4 del servicio de cuidados intermedios de cirugía. Todos obtuvieron una puntuación en la escala aplicada, superior a 54 puntos que es el valor por encima del cual se consideró al usuario satisfecho con la aplicación de esta base de datos, lo cual llevado a una escala de 2 (nada satisfecho) a 10 (muy satisfecho) refleja un nivel de satisfacción de 8,7.

En el ítem 9 que mide la valoración global hacia el sistema, todos tomaron una posición a favor de una buena valoración ya que la puntuación en 9 de los usuarios es 5 y 4 en el otro. Lo cual refleja una valoración de 9,8 en una escala de 2 a 10 como se observa en la tabla 2.

Los ítems 7, 12 y 13 agrupados en la tabla 3 miden la actitud ante la variable accesibilidad a los datos guardados observándose que la mayoría de los usuarios acumula más de 9 puntos y demuestra una accesibilidad satisfactoria a los datos, con una posición de 7,3 en la escala de 2 a 10. Pero llama la atención que los únicos ítems

que incluyen posiciones en contra y ambivalentes son estos, 2 usuarios con menos de 9 puntos (posición en contra) y 1 con 9 (posición ambivalente)

En la tabla 4 se muestran los objetivos que debían ser reflejados en el sistema de información, estimados a partir de la recopilación de información sobre los recursos disponibles y las expectativas de los usuarios, la descripción de los mismos para su mejor comprensión y a través de que acciones se cumplen o incluyen en el diseño. Una muestra indirecta de que estas acciones se cumplen es la utilización de esta base de datos durante 12 meses por médicos de los servicios de terapia, los cuales mostraron satisfacción por su aplicación.

DISCUSIÓN

El sistema de información para pacientes graves creado se puso a disposición de los 25 médicos pertenecientes a los 3 servicios de ingreso de dichos pacientes, el total de los que lo utilizó quedó satisfecho con su aplicación en un nivel de 8,7 en una escala de 2 a 10, demostrado con la escala aditiva tipo likert por la cual además se pudo determinar que la valoración global sobre el mismo es buena, (9,8 entre 2 y 10) lo cual corresponde con la opinión recogida mediante una encuesta de opinión, realizada en julio de 2003 en el hospital Virgen del Camino de Pamplona (Navarra), entre los médicos usuarios del programa de HCE del gobierno de Navarra implantado en el Hospital a partir del año 2000, en que un 94% de los que la utilizaron como herramienta habitual contestó que la HCE superaba en ventajas a la de papel y que una vez avanzada la implantación la valoración global de los usuarios fue buena (7,7 sobre 10), lo que refleja el consenso que existe sobre la utilidad de una HCE.^{(2) (24-29) (41) (45) (46) (25) (55)} Aunque nuestro objetivo fue determinar el nivel de satisfacción de los que la utilizaron y no en que porcentaje se utilizó por los posibles usuarios, llama la atención que solo 10 la utilizaron lo que representa el 40 %, en el trabajo citado anteriormente solo el 60% refería utilizar la HCE como herramienta de trabajo habitual y esto es un reflejo de la resistencia de los profesionales a un cambio tan radical, como expresó Escolar F., Iraburu M. y Manso E. en su artículo,^{(45) (46)} y resalta la desconfianza del personal de salud al cambio sufrido por el tratamiento de los datos de salud en las últimas décadas, quienes argumentan, sobre todo los de cierta edad, que el introducir datos en el programa se convierte en una tarea tediosa que incluso puede llegar a dificultar la relación personal con el paciente y en muchos casos es vivida como una tarea que correspondería realizar al personal administrativo.⁽⁴⁵⁻⁴⁶⁾

Esto es una muestra además de cómo el factor humano entre otros hace que resulte difícil el éxito en la implantación de sistemas electrónicos de información clínica, sobre todo en los hospitales.⁽⁶⁹⁾

Los usuarios de este sistema de información accedieron y revisaron los datos guardados de forma exitosa ya que se sintieron satisfechos con la accesibilidad a dichos datos en una posición de 7,3 en una escala de 2 a 10, lo cual se comporta similar a lo encontrado en el Hospital Virgen del Camino de Pamplona cuya opinión en una escala de 1 a 10 sobre la facilidad para explorar y revisar datos se ubica en 7,9. El acceso que posibilita este sistema a la información permite que nuestro personal de

salud pueda recoger datos de más calidad y precisos, y en mayor número, mejorar el acceso a la medicina basada en pruebas, la investigación en calidad de cuidados y la evaluación de resultados, ya que son estas unas de las ventajas que aporta una HCE. ⁽³²⁻⁷¹⁾

El hecho de que existan unos pocos usuarios con una posición en contra o ambivalente no es de extrañar ya que durante su diseño se pensó en la posibilidad de que el acceso a la información podía resultar difícil porque en ocasiones requiere de experiencia en el manejo de la aplicación o de conocimientos básicos sobre Access que no todos tienen y esta fue la razón por la cual se incluyó además de las herramientas que brinda Access un formulario de exploración de datos. No debemos olvidar que es fácil habituarse y utilizar bien una aplicación cuando se es un profesional “de mesa”, es decir un profesional que básicamente trabaja sentado ante un ordenador. Por el contrario el médico hospitalario es un profesional “muy móvil” y en una misma jornada laboral recorre el hospital para ver enfermos, va al quirófano, o realiza otras tareas. Este aspecto, entre otros, explica la mejor adaptación a estos sistemas por parte de profesionales más estáticos como los profesionales de salud de Atención Primaria. ⁽⁶⁹⁾

También a modo de ilustración comentaremos que en la referida encuesta realizada en el Hospital Virgen del Camino, a la pregunta ¿qué dificultades encuentra para introducir datos en la HCE?, el 17% respondió complejidad del programa y el 13% desconocimiento en el manejo de ordenadores y señalan como una de las mayores dificultades la falta de tiempo para adaptarse a la aplicación.

Como se mostró en la tabla 4 el sistema de información para pacientes graves se diseñó para unas condiciones definidas de funcionamiento aportadas en gran parte por el usuario para el que estaba destinado, se estableció documentalmente las características del diseño y después de implantado se comprobó satisfacción del usuario por lo cual se puede afirmar que el diseño y desarrollo de este sistema quedó validado ya que como lo exige la Norma ISO 9001: 2000 para la validación se debe cuidar que las expectativas del mercado o del cliente en particular, estudiadas o estimadas previamente, se vean reflejadas en el diseño realizado, que no se han olvidado ni desestimado ninguna de las características que los clientes aprecian y que no sobra ninguna de las que han sido incluidas. ⁽⁶⁸⁻⁷²⁾

CONCLUSIONES

1. Se creó y aplicó un sistema de información para pacientes graves.
2. El nivel de satisfacción del personal médico en la aplicación de esta base de datos fue de 8,7 en una escala de 2 (nada satisfecho) a 10 (muy satisfecho).
3. Los usuarios accedieron y revisaron los datos guardados de forma exitosa y se sintieron satisfechos con la accesibilidad a dichos datos en una posición de 7,3 en una escala de 2 a 10.

4. Se validó el diseño y desarrollo del sistema para unas condiciones definidas de funcionamiento.

RECOMENDACIONES

Dentro de los objetivos que nos propusimos, nos encontramos satisfecho puesto que hasta ahora no había existido en nuestro hospital un sistema de información hospitalario como este, que incluye un sistema clínico departamental para pacientes graves, centralizado y que puede accederse por varios profesionales de forma simultánea y disponible durante las 24 horas del día, todos los días del año, que permite evaluar con un gran volumen de historias clínicas, distintas estadísticas de acuerdo a indicadores de salud que el médico considere importante al momento de tomar decisiones, en el seguimiento de un caso en particular, o en grupos de pacientes con similares patologías.

El sistema está abierto a modificaciones y futuras expansiones ya que la diagramación de las relaciones entre las distintas tablas nos permitirá realizar variaciones en la presentación de los datos, sin afectar a la estructura interna de la misma. Uno de los puntos a lograr es optimizar la rapidez en el llenado de datos, y la integración con otras bases de datos hasta ahora no autorizadas.

Sabemos que el sistema hasta aquí presentado, como todo nuevo desarrollo, se puede mejorar, pero la mejor forma de depurar los errores es poner en práctica la base de datos. Y el mismo uso, marcará los puntos débiles donde atacar para la optimización del manejo de la misma.

ANEXO1: ENCUESTA DE OPINIÓN REALIZADA A LOS MÉDICOS INTENSIVISTAS, DE ACUERDO A LA ESCALA ADITIVA TIPO LIKERT CONSTITUIDA POR 18 ÍTEMS.

A. Servicio al que pertenece

UTIA UCIQ UCIM

B. Si usted ha utilizado la base de datos del centro de urgencia (BADACEUR), señale su grado de acuerdo o desacuerdo con las siguientes frases en relación a ella.

1. La información no se mantiene íntegra, por que una vez introducidos los datos, se pierden sin poder recuperarse.

Totalmente de acuerdo Totalmente en desacuerdo
 De acuerdo En desacuerdo
 Neutral

2. La HCE tiene ventajas para el paciente.

- Totalmente de acuerdo Totalmente en desacuerdo
 De acuerdo En desacuerdo
 Neutral

3. Dificulta la relación con el paciente.

- Totalmente de acuerdo Totalmente en desacuerdo
 De acuerdo En desacuerdo
 Neutral

4. Facilita el Orden y legibilidad de los datos guardados.

- Totalmente de acuerdo Totalmente en desacuerdo
 De acuerdo En desacuerdo
 Neutral

5. Permite obtener informes clínicos en el mismo acto de la asistencia.

- Totalmente de acuerdo Totalmente en desacuerdo
 De acuerdo En desacuerdo
 Neutral

6. La introducción de los datos es fácil.

- Totalmente de acuerdo Totalmente en desacuerdo
 De acuerdo En desacuerdo
 Neutral

7. La información almacenada puede extraerse fácilmente.

- Totalmente de acuerdo Totalmente en desacuerdo
 De acuerdo En desacuerdo
 Neutral

8. Puede accederse por varios profesionales de forma simultánea y está disponible durante las 24 horas del día, todos los días del año.

- Totalmente de acuerdo Totalmente en desacuerdo
 De acuerdo En desacuerdo
 Neutral

9. Su valoración global sobre la aplicación de esta base de datos es buena.

- Totalmente de acuerdo Totalmente en desacuerdo
 De acuerdo En desacuerdo
 Neutral

10. El BADACEUR le aporta ventajas en cuanto a eficiencia, eficacia y facilidad de tareas imposibles de lograr con otros métodos.

- Totalmente de acuerdo Totalmente en desacuerdo
 De acuerdo En desacuerdo
 Neutral

11. Garantiza la seguridad de los datos guardados

- Totalmente de acuerdo Totalmente en desacuerdo
 De acuerdo En desacuerdo
 Neutral

12. La recuperación de la información es imposible, lenta o susceptible a error.

- Totalmente de acuerdo Totalmente en desacuerdo
 De acuerdo En desacuerdo
 Neutral

13. La recuperación de datos para investigación insume mucho tiempo y es engorrosa.

- Totalmente de acuerdo Totalmente en desacuerdo
 De acuerdo En desacuerdo
 Neutral

14. Facilita el análisis con fines científicos o de planeamiento de estrategias de salud.

- Totalmente de acuerdo Totalmente en desacuerdo
 De acuerdo En desacuerdo
 Neutral

15. En las unidades de terapia aporta capacidad de cálculo y ayuda a evaluar rápidamente funciones orgánicas e índices pronósticos.

- Totalmente de acuerdo Totalmente en desacuerdo
 De acuerdo En desacuerdo
 Neutral

16. Acelera la generación de informes.

- () Totalmente de acuerdo () Totalmente en desacuerdo
 () De acuerdo () En desacuerdo
 () Neutral

17. Ayuda a la toma de decisiones médicas.

- () Totalmente de acuerdo () Totalmente en desacuerdo
 () De acuerdo () En desacuerdo
 () Neutral

18. Puede mejorar la calidad de la atención del paciente de la UCI.

- () Totalmente de acuerdo () Totalmente en desacuerdo
 () De acuerdo () En desacuerdo
 () Neutral

Anexo 4 Formulario administrativo

Anexo 5a: Formulario de datos clínicos

Anexo 5b: Formulario laboratorio

Microsoft Access - []

Archivo Edición Ver Ventana Herramientas Ver Herramientas Consultas ?

Esciba una pregunta

BADACEUR

Localizar H.C. 007935

Administrativo Datos clínicos Gemenes Actualizar Salir

Examen físico Laboratorio Procedimientos

Paciente: VENERANDO DENIS ABREU 62 AÑOS

Laboratorio Fecha 22/4/04 2:30 pm

Gases Química Imagen Cultivos Ionograma Orina Coagulograma

	Sangre Arterial	Sangre Central	Sangre Mezclada	Golfo yugular		
PH	7,45				HB	70,0
PCO2	22,3				Hto	
PO2	101,2				Lactato	
SiO2	97,1				Calcio	
EB	-7,9					
HCO3	18,2					

Vista Formulario

Anexo 5c: Formulario procedimientos

Microsoft Access - []

Archivo Edición Ver Ventana Herramientas Ver Herramientas Consultas ?

Esciba una pregunta

BADACEUR

Localizar H.C. 007935

Administrativo Datos clínicos Gemenes Actualizar Salir

Examen físico Laboratorio Procedimientos

Paciente: AURELIO HERRERA VIART 78 AÑOS

Procedimientos Fecha del proceder 10/2/04 3:30 pm

Proceder realizado al paciente	Condición	Clasificación
Truque mayor	Inicial	Urgencia
Línea venosa periférica permeable	Inicial	Programada
Sonda torácica	Inicial	Programada

Tipo de intervención quirúrgica

Endoscopia

Vista Formulario

Anexo 6a: Formulario para consultar estadística por mes y servicio

ESTADISTICA MENSUAL

Introduzca el intervalo de fecha que desee evaluar, la sala y las estadísticas disponibles (puede elegir mas de una).

fecha entre septiembre/2004 y octubre/2004

Salas:

- UTIA
- UCIM
- UCIQ
- UCIE
- UTIP

Estadística disponible:

- Pacientes Ingresados
- Pacientes quirúrgicos
- Quirúrgicos 1ra intervención
- Quirúrgicos reintervención
- 1ra intervención electiva
- 1ra intervención urgente
- Reintervención programada

Aceptar

Anexo 6b: Formulario para consulta general.

CONSULTA GENERAL

Introduzca el numero de HC, la consulta que desee y los campos que incluirá dicha consulta.

Entre HC

Consultas disponibles: Datos personales del paciente

Campos disponibles:

- HC
- Nombres
- 1er Apellido
- 2do Apellido
- Fecha de nacimiento
- Sexo
- Piel

Aceptar

Anexo 6c: Formulario para consultar los diagnósticos del CIE10

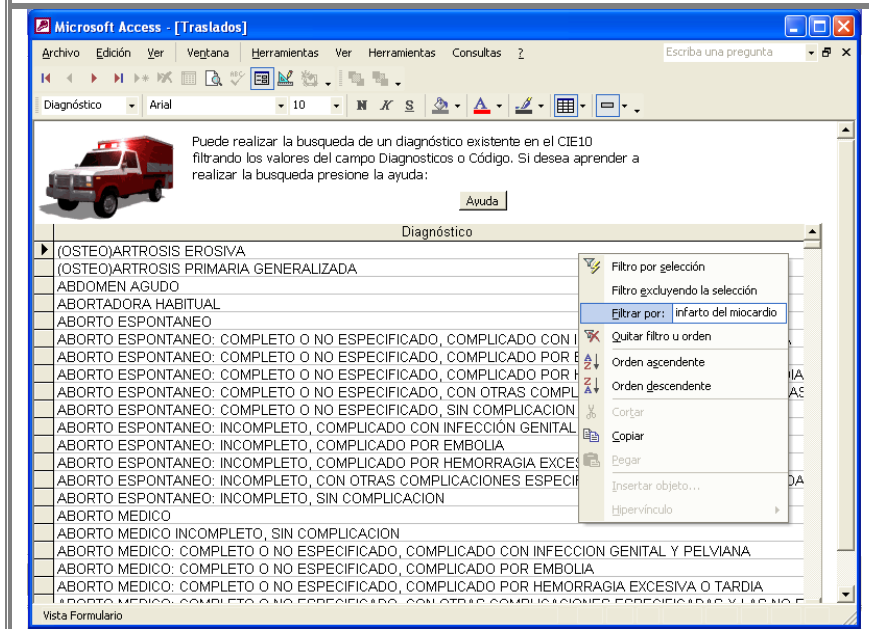


TABLA 1: PUNTUACIÓN OBTENIDA SEGÚN LA ENCUESTA DE OPINIÓN REALIZADA A LOS MÉDICOS INTENSIVISTAS, DE ACUERDO A LA ESCALA DE LIKERT DE 2 (NADA SATISFECHO) A 10 (MUY SATISFECHO).

	Usuarios Y Servicio									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
TEMA EVALUADO	CI	CIM	CI	CI	CIM	CIQ	CIM	CIQ	CIQ	CIQ
1. Integridad	5	5	5	5	5	4	2	4	5	2
2. Ventajas para el paciente	5	5	5	5	5	4	4	4	5	5
3. Relación con el paciente	5	5	4	5	4	4	5	4	5	3
4. Orden y Legibilidad	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5
5. Obtener informes clínicos	5	5	5	5	3	4	4	4	4	3
6. Fácil introducción de datos	5	4	4	3	4	3	4	4	3	4
7. Recuperación de datos	4	5	5	3	4	4	3	4	1	2
8. Disponibilidad y Accesibilidad	5	4	5	5	5	5	5	4	5	5
9. Valoración global	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5
10. Ventajas	4	5	4	5	4	4	4	4	4	4
11. Seguridad de los datos	5	5	5	5	4	4	5	5	5	4
12. Recuperación de datos	5	5	5	5	4	4	4	4	3	2

13. Recuperación de datos	5	4	4	3	4	4	2	4	3	2	
14. Facilita investigación	5	5	5	5	4	4	4	4	5	3	
15. Evalúa índices pronósticos	5	5	5	5	5	5	5	4	3	5	
16. Permiten generar informes	5	5	5	5	4	5	4	4	4	4	
17. Ayudan a tomar decisiones	5	5	4	4	4	4	4	4	3	4	
18. Calidad en la atención	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	media
Total en E18/90	88	87	84	83	78	77	74	73	73	67	78,4
Total en E2/10	9,8	9,7	9,3	9,2	8,7	8,6	8,2	8,1	8,1	7,4	8,7

E18/90: Escala de 18 a 90 con posición media teórica en 54

E2/10: Escala de 2 a 10 con posición media teórica en 6

CI: Cuidados intensivos, CIM: Cuidados intermedios de medicina, CIQ: Cuidados intermedios quirúrgicos.

TABLA 2: PUNTUACIÓN OBTENIDA EN LA VALORACIÓN GLOBAL, SEGÚN LA ENCUESTA DE OPINIÓN TIPO LIKERT: DE 2 (NADA SATISFECHO) A 10 (MUY SATISFECHO)

	Usuarios Y Servicio										media
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
	CI	CIM	CI	CI	CIM	CIQ	CIM	CIQ	CIQ	CIQ	
9. Valoración global	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	media
Total en E1/5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4,9
Total en E2/10	10	10	10	10	10	10	10	8	10	10	9,8

E1/5: Escala de 1 a 5 con posición media teórica en 3

E2/10: Escala de 2 a 10 con posición media teórica en 6

CI: Cuidados intensivos, CIM: Cuidados intermedios de medicina, CIQ: Cuidados intermedios quirúrgicos.

TABLA 3: PUNTUACIÓN OBTENIDA EN LA POSIBILIDAD DE RECUPERAR DATOS, SEGÚN LA ENCUESTA DE OPINIÓN TIPO LIKERT: DE 2 (NADA SATISFECHO) A 10 (MUY SATISFECHO).

		Usuarios Y Servicio										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
TEMA EVALUADO		CI	CIM	CI	CI	CIM	CIQ	CIM	CIQ	CIQ	CIQ	
7. Recuperación de datos		4	5	5	3	4	4	3	4	1	2	
12. Recuperación de datos		5	5	5	5	4	4	4	4	3	2	
13. Recuperación de datos		5	4	4	3	4	4	2	4	3	2	media
Total en E3/15		14	14	14	11	12	12	9	12	7	6	11,1
Total en E2/10		9,3	9,3	9,3	7,3	8,0	8,0	6,0	8,0	4,7	4,0	7,4

E3/15: Escala de 3 a 15 con posición media teórica en 9

E2/10: Escala de 2 a 10 con posición media teórica en 6

CI: Cuidados intensivos, CIM: Cuidados intermedios de medicina, CIQ: Cuidados intermedios quirúrgicos.

TABLA 4: OBJETIVOS ESTIMADOS PARA EL DISEÑO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA PACIENTES GRAVES Y ACCIONES PARA LOGRARLO.

OBJETIVOS	DESCRIPCIÓN	COMO SE GARANTIZA
Valor añadido	Aportar algún tipo de ventaja a sus usuarios, generalmente un aumento de la eficacia y también eficiencia, facilitando las tareas y obteniendo resultados imposibles con otros métodos.	<ul style="list-style-type: none"> • Cuadro de dialogo para mostrar la evaluación de función respiratoria, renal, nutricional y aplicación de índices pronósticos. • Informes básicos previamente generados, y se ofrece una ventana de administración de informes que posibilita diseñar informes o crearlos a través de un asistente. • Se ofrecen consultas preestablecidas y una ventana para administrar consultas ya sea diseñada por el usuario o a través de un asistente • Se recogen los datos demográficos, admisión hospitalaria, antecedentes, signos vitales, y variables de importancia en el paciente grave, procedimientos realizados, tratamiento y complementarios habituales en el grave.
Accesibilidad y Disponibilidad	Disponer de la información cuando se necesite. Proteger los sistemas de forma que se mantengan en funcionamiento y se pueda acceder a la información en cualquier momento.	<ul style="list-style-type: none"> • Ubicación de la BD en un servidor disponible las 24 horas del día y durante todos los días. • Se realizó un proceso de replicación ubicando la copia en otro servidor y sincronizándose cada 5 días • El código de Microsoft Visual Basic se guardó como archivo MDE

		<ul style="list-style-type: none"> • Todas las tablas, subformularios y macros se ocultaron
Autorización y Confidencialidad	Asegurar que a la información solo accede quien está autorizado para ello. A qué información puede acceder y qué tareas puede acometer, un usuario autenticado, por lo tanto identificado con certeza. Este proceso determina los privilegios asociados a un perfil de usuario	<ul style="list-style-type: none"> • Unir al archivo de información de grupo de trabajo creado para esta base de datos solo la aplicación Access de los servicios autorizados. • Procesos de identificación, autorización y asignación de perfiles y roles.
Integridad	Conjunto de acciones que garantizan que la información no se transforme o destruya durante su procesado, transporte o almacenamiento.	<ul style="list-style-type: none"> • Compactación y reparación del archivo de Access al cerrar.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Gardner RM, Sitting DF, Clemmer TP. Computadoras en la unidad de terapia intensiva: Una asociación necesaria. En: Ayres SM, Grenvik A, Holbrook PR, Shoemaker WC. Tratado de medicina crítica y terapia intensiva. 3ª ed. Madrid: Editorial médica panamericana; 1996 p 1757-69.
2. Dick RS, Steen EB, eds. The Computer-based Patient Record. An essential technology for health care. Washington DC: National Academy Press, 1997 (second ed): 128-36.
3. Falagán Mota J. La condición de médico no supone libre acceso a la historia clínica. Rev Galega Act Sanit 2001; 1 (1): 6-9.
4. LEY FORAL 11/2002, de 6 de mayo, sobre los derechos del paciente a las voluntades anticipadas, a la información y a la documentación clínica. BON nº 58 de 13 mayo de 2002, pág. 4224-4227.
5. El Tribunal de cuentas denuncia que Hospitales guardan las Historias Clínicas dispersas y en condiciones precarias. Junio-2003. Disponible en: http://www.elmedicointeractivo.com/noticias_ext.php?idreg=1899.
6. Moorman P. W., van der Lei J. An inventory of publications on computer-based medical records: an update. Methods Inf Med 2003; 42: 199-202.
7. Kohane IS. Computer-based patient records. En: van Bemmelen JH, McCray AT, eds. IMIA Yearbook of Medical Informatics 98. Stuttgart, New York: Schattauer, 1999: 227-29.

8. Gala López B. L. Salud, Proposición De Un Diseño Y Premisas Teóricas De Una Historia Clínica Computarizada Para La Atención Hospitalaria. Rev Cub Informat Med 2001;1. Disponible en: http://www.cecam.sld.cu/pages/rcim/revista_3/articulos_html/articulo_boris.htm.
9. Sánchez Mansolo AA, Iglesias Dios JL, Perdomo González JL, Hernández Cáceres JL, Mendoza D. Historias clínicas electrónicas en Cuba. Quimera o posibilidad real. Rev Cub Informat Med 2000;1. Disponible en: http://www.cecam.sld.cu/pages/rcim/revista_1/articulos_pdf/r0100a05.pdf
10. Hassey A., Gerrett D., Wilson A. A survey of validity and utility of electronic patient records in a general practice. BMJ 2001; 322:1401-5.
11. Consensus Workgroup on Health Information Capture and Report Generation. Healthcare documentation: a report on information capture and report generation; June 2002 Disponible en: <http://www.medrecinst.com/publications/report/index.asp>.
12. Laing K. The benefits and challenges of the computerized electronic medical record. Gastroenterol Nurs 2002; 25: 41-5.
13. Engelbrecht R. K4Health. Knowledge for Health. Integrating EHR and Knowledge for better health care. Status of the Eol and work items. EUROREC 2002. Berlin. 13-14 December. Disponible en: http://www.eurorec.net/EUROREC_2002_presentations.html.
14. Van't Riet A., Berg M., Hiddema F., Sol K. Meeting patients' needs with patient information systems: potential benefits of qualitative research methods. Int J. Med Inf 2001; 64: 1-14.
15. Van Ginneken AM, Moorman PW. The patient record. En: van Bommel JH, Musen MA, eds. Handbook of Medical Informatics. Houten: Bohn Stafleu Van Loghum, 1997: 99-115.
16. Augenstein JS. Computarización: Soluciones de problemas en el ingreso, la manipulación y el almacenamiento de datos de la unidad de terapia intensiva. En: Ayres SM, Grenvik A, Holbrook PR, Shoemaker WC. Tratado de medicina crítica y terapia intensiva. 3ª ed. Madrid: Editorial médica panamericana; 1996 p 1770-77.
17. Lovesio C, Carola Valenti M. Informática en terapia intensiva. En: Lovesio C. Medicina intensiva. 5a ed. El Ateneo; 2000. p. 9-15.
18. Hassey A., Gerrett D., Wilson A. A survey of validity and utility of electronic patient records in a general practice. BMJ 2001; 322:1401-5.
19. Garbayo JA. Un paso adelante: Evolución del producto Historia Clínica Informatizada. Bole & Tic 2000; 16: 80-4.

20. Valdés, R., Page, F., Martínez, J. Sistema para la automatización de los registros médicos del Hospital Ameijeiras. IMIA-LAC 92.
21. Carnicero J., (Coordinador). Luces y sombras de la información de salud en Internet. Informes SEIS: Sociedad Española de Informática de la Salud (SEIS). Pamplona 2002.
22. Cabello C., Sanz Menéndez L. La organización social en los procesos de investigación y desarrollo tecnológico en el sector de informática de la salud. Comunicación al IV Congreso Nacional de Informática de la Salud (Inforsalid 2001). Madrid, 28-30 de Marzo de 2001. Disponible en: <http://www.seis.es/inforsalud2001/cientificas5/cabello.htm>.
23. Falagán Mota J., Nogueira Fariña J. et al. Un archivo único mejora la calidad asistencial. Rev Galega Act Sanit 2001; 1 (1): 10-15.
24. Neubauer A. S., Priglinger S., Ehrt O. Electronic versus paper-based patient records: a cost-benefit analysis. Ophthalmologie 2001; 98: 1083-8.
25. Carnicero J. La historia clínica en la era de la información. Dimens Hum 2002; 6 (4):167.
26. Crespo P., Maldonado J. A., Robles M., Chavarría M. Las tecnologías de la información y de las comunicaciones en el futuro de la atención primaria de salud. Informes SEIS (2), Pamplona, 2000. Disponible en: <http://www.seis.es>
27. Mira J. J. La gestión de la información en el entorno sanitario. Rev Calid Asist 2000; 14(4). Disponible en: <http://www.secalidad.org/opinion144a.htm>.
28. González U. D., León Ruiz S. Informatización De Los Datos Del Paciente Dentro De Las Áreas De Salud. Disponible en: http://www.sis.org.ar/sis2000/datos_paciente_salud.pdf.
29. Escolar F. Inferencia de un sistema de información sanitario basado en la historia de salud electrónica. En: Carnicero J. Informes SEIS De la historia clínica a la historia de salud electrónica (5). Pamplona: Sociedad Española de Informática de la Salud 2003. Disponible en: <http://www.seis.es>
30. Kroll C. Historia Clínica Electrónica. 2000. Disponible En: <http://companias.bibliomed.com/lib/ShowDoc.cfm?LibDocID=162&ReturnCatID=8>.
31. Sánchez Mansolo AA, Martín Díaz O, Iglesias Dios JL, Hernández Cáceres JL. Registro electrónico de pacientes. Rev Cub Educ Med Sup 1999; 13 (1): 46-55.
32. Falagán Mota J. "Perdurabilidad de la historia clínica". Aulas de Apoyo a la gestión, Fundación Signo, Madrid, 2003. Disponible en: <http://www.fundacionsigno.es/aula/ley/falagan.pdf>.

33. Andérez A. Aspectos legales de la seguridad y confidencialidad en la información clínica. En: Carnicero J y Hualde S (Eds). La seguridad y confidencialidad de la información clínica. Informes SEIS (3). Pamplona: Sociedad Española de Informática de la Salud 2001. Disponible en: <http://www.seis.es/informes/2001/default.htm>.
34. Mandl K. D., Szolovits P., Kohane I. S. Public standars and patients' control: how to keep electronic medical records accesible but private. BMJ 2001; 322: 283-7.
35. Cheguhem G. Sistemas de Información y Gestión Hospitalaria. Disponible en: http://www.sis.org.ar/sis2000/sistemas_gestion.pdf
36. Sistema de Información y Tecnología de Información en Salud. Desafíos y
37. Soluciones para América Latina y el Caribe. Washington: D.C: OPS/ OMS, 1998: 28.
38. Carnicero J., Hualde S. (Editores). La seguridad y confidencialidad de la información clínica. Informes SEIS (3). Pamplona: Sociedad Española de Informática de la Salud; 2001. Disponible en: <http://www.seis.es/informes/2001/default.htm>.
39. Bates D. W., Gawande A. A. Improving Safety with Information Technology. N. Engl J. Med 2003; 348: 2526-34.
40. NGA y Microsoft. Servicios Telemáticos para la Hacienda Tributaria de Navarra. Propuesta para diseño y construcción. 2003.
41. Berg M., Goorman E. The contextual nature of medical information. Int J. Med Inf 1999; 56: 51-60.
42. Falagán J. A., Nogueira J. La Información Clínica Y De Salud. En: Carnicero J. Informes SEIS De La Historia Clínica A La Historia De Salud Electrónica (5). Pamplona: Sociedad Española de Informática de la Salud 2003. Disponible en: <http://www.seis.es>
43. Pérez Campanero J. A. La gestión de la seguridad en los sistemas de información y de las comunicaciones. En: Carnicero J y Hualde S (Eds). La seguridad y confidencialidad de la información clínica. Informes SEIS (3). Pamplona: Sociedad Española de Informática de la Salud 2001. Disponible en: <http://www.seis.es/informes/2001/default.htm>.
44. Sandúa J. M., Escolar F., Martínez-Berganza A., Sangrós F. J., Fernández L., Elviro T. Comunicación informatizada entre un centro de salud y su hospital de referencia. Anales Sist San Navarra 2001. Disponible en: <http://www.cfnavarra.es/salud/anales/textos/vol24/n2/orig2a.html>.
45. Mikulich V. J., Liu Y. A., Steinfeldt J., Schriger D. L. Implementation of clinical guidelines through an electronic medical record: physician usage, satisfaction and assessment. International Journal of Medical Informatics 2001; 63: 169-78.

46. Escolar F., Iraburu M., Manso E. Modelos de historia de salud electrónica. En: Carnicero J. Informes SEIS De la historia clínica a la historia de salud electrónica (5). Pamplona: Sociedad Española de Informática de la Salud 2003. Disponible en: <http://www.seis.es>
47. Carnicero J., Manuel J. La Identificación, Un Requisito Previo A La Historia De Salud Electrónica. En: Carnicero J. Informes SEIS De La Historia Clínica A La Historia De Salud Electrónica (5). Pamplona: Sociedad Española de Informática de la Salud 2003. Disponible en: <http://www.seis.es>
48. Messerle J. Information systems. En: van Bommel JH, McCray AT, eds. IMIA Yearbook of Medical Informatics 98. Stuttgart, New York: Schattauer, 1999: 273-5.
49. Mas Camacho M. R., Febles Rodríguez J. P., Orue Carmona M., Chávez Tur Z., Vargas Crespo C., Rodríguez Quesada J. G. Experiencias De La Aplicación De La Ingeniería De Software En Sistemas De Gestión. Rev Cub Informat Med 2000;1. Disponible en: http://www.cecam.sld.cu/pages/rcim/revista_1/articulos_hm/mariarosa.htm
50. Moorman P. W., van der Lei J. An inventory of publications on computer-based medical records: an update. Methods Inf Med 2003; 42: 199-202.
51. Hippisley-Cox J., Pringle M., Cater R., et al. The electronic patient record in primary care- regression or progression? A cross sectional study. BMJ 2003; 326:1439-43.
52. Iraburu Elizondo M., Muruzabal Martínez A., Manso Montes E., Beriain Burgui R., Martínez de Estíbariz Ochagavía J., Escolar Castellón F. Implantación de la historia clínica informatizada (HCI) en el Hospital Virgen del Camino (HVC). Comunicación oral al XX Congreso de la Sociedad Española de Calidad Asistencial. Pamplona 8-11 de octubre de 2002. CD-ROM del Congreso, Mesa 9 Sistemas de información como herramientas de mejora de la comunicación.
53. Mc Donald R. Commentary: A patient's viewpoint. BMJ 2001; 322: 287.
54. García M., Martín F. El impacto de la historia clínica electrónica en la investigación y la docencia. En: Carnicero J. Informes SEIS De la historia clínica a la historia de salud electrónica (5). Pamplona: Sociedad Española de Informática de la Salud 2003. Disponible en: <http://www.seis.es>
55. Miller E., Waight P., Efstratiou A., Brisson M., Johnson A., George R. Epidemiology of invasive and other pneumococcal disease in children in England and Wales 1996-1998. Acta Paediatr Suppl 2000; 89: 11-6.
56. Guía de Gestión de los Servicios de Admisión y Documentación Clínica. Publicación del INSALUD 1772. Ministerio de Sanidad y Consumo. Madrid, 2000.

57. Carnicero J. La historia clínica en la era de la información. *Dimens Hum* 2002; 6 (4):167.
58. Sim I., Gorman P., Greenes R. A., Haynes R. B., Kaplan B., Lehmann H., Tang P. C. Clinical decision support systems for the practice of evidence-based medicine. *J. Am Med Inform Assoc* 2001; 8: 527-34.
59. Van Ginneken A. M. Considerations for the representation of meta-data for the support of structured data entry. *Methods Inf Med* 2003; 42: 226-35.
60. Hiddema-van de Wal A., Smith R. J., van der Werf G. T., Meyboom-de Jong B. Towards improvement of the accuracy and completeness of medication registration with the use of an electronic medical record (EMR). *Fam Pract* 2001; 18: 288-91.
61. The CLEF Project. A framework for clinical e-Science. University of Manchester. 2003-2005. Disponible en: <http://www.clinical-escience.org/start.html>.
62. Klein G. O. Chairman's introduction. CEN/TC 251 Joint Working Groups Meeting. Manchester, 21-22 de mayo de 2001. Disponible en: <http://www.centc251.org/TCMeet/doclist/TCdoc01/N01-015.ppt>.
63. Moorman P. W., van der Lei J. An inventory of publications on computer based medical records: an update. *Methods Inf Med* 2003; 42: 199-202.
64. Reig J., Monteagudo J. L., Speilberg T. M. La Historia de Salud Electrónica: Perspectiva Internacional. En: Carnicero J. *Informes SEIS De la historia clínica a la historia de salud electrónica (5)*. Pamplona: Sociedad Española de Informática de la Salud 2003. Disponible en: <http://www.seis.es>
65. Sanz J., Hualde S. Aspectos técnicos de la seguridad en la información sanitaria. En: Carnicero J. y Hualde S. (Eds). *La seguridad y confidencialidad de la información clínica. Informes SEIS (3)*. Pamplona: Sociedad Española de Informática de la Salud 2001. Disponible en: <http://www.seis.es/informes/2001/default.htm>.
66. Healthcare Information and Management Systems Society. 13th Annual Leadership Survey Results, 2002. Disponible en: <http://www.himss.org/2002survey>.
67. Martínez R... *Uso De Estándares En La Historia Clínica*. 2004. Disponible en: http://www.suis.org.uy/infosuis/temas/temas_09-1.shtml
68. Hassey A., Gerrett D., Wilson A. A survey of validity and utility of electronic patient records in a general practice. *BMJ* 2001; 322:1401-5.
69. Vilcapoma, Edgar. Estándares ISO para la calidad del software. *Revista Competitividad*. Universidad Nacional de Ingeniería. Lima, Perú, Año 1, No 2, Noviembre 1995, pp13-17.

70. Benson T. Why general practitioners use computers and hospital doctors do not?. BMJ 2002; 325:1086-93.
71. Mira J. J. La gestión de la información en el entorno sanitario. Rev Calid Asist 2000; 14(4). Disponible en: <http://www.secalidad.org/opinion144a.htm>.
72. Villalobos Hidalgo J. La integración de la información en sanidad. Eje de la equidad y la eficiencia. Gestión Hospitalaria 2003; 14:5-9.
73. Fernández A. Realización Del Producto. En: Fernández A. Implantación De Un Sistema De Calidad Norma ISO 9001. Centro Para La Calidad En Asturias: 2000. P.81-154.