

## Capítulo XIX

# Un caso de uso: el proyecto corporativo de salud electrónica de la Comunidad Foral de Navarra

*José Manuel Vázquez*



### Introducción

Los anteriores capítulos han tratado por separado varios sistemas específicos de salud electrónica (Salud-e), así como las relaciones existentes entre ellos, dejando claro que no se trata de entes aislados sino de piezas de un mismo macrosistema de información. En otras palabras, la implantación de la Salud-e requiere un gran esfuerzo de coordinación e integración durante el desarrollo de estas piezas.

Para dar muestra de la dimensión y complejidad de un proyecto de Salud-e, tanto en recursos como en plazos de ejecución, en este capítulo se describe el proyecto corporativo de la Comunidad Foral de Navarra (España), iniciado en la década de 1980 y plenamente vigente en la actualidad.

### Escenario

Navarra es una comunidad autónoma con una población aproximada de 620.000 habitantes y una extensión ligeramente superior a 10.000 kilómetros cuadrados. El organismo público responsable de la prestación de

asistencia sanitaria es el Servicio Navarro de Salud – Osasunbidea, que dispone para este fin de una red asistencial compuesta por:

- 1 complejo hospitalario (que agrupa a 3 hospitales y 3 ambulatorios).
- 2 hospitales.
- 2 ambulatorios.
- 57 centros de salud.
- 242 consultorios.
- 16 centros de atención a la mujer.
- 8 centros de salud mental.

Estos centros se encuentran repartidos por todo el territorio, aunque la mayor parte de la población se concentra en la comarca de la capital, Pamplona (donde reside aproximadamente la mitad de los habitantes) y en las áreas de Tudela y Estella. En la **imagen XIX.1** se puede observar la ubicación de los diferentes centros asistenciales, así como la densidad de población en las distintas zonas básicas de salud (a mayor densidad le corresponde un tono más oscuro).

▪ **Imagen XIX.1** ▪

**Red de centros asistenciales del Servicio Navarro de Salud**



Fuente: Elaboración propia.

## Infraestructura de red de comunicaciones

Uno de los principales requisitos del proyecto es la interconexión de todos los puntos de la red asistencial. El Servicio Navarro de Salud se apoya en la plataforma de comunicaciones del Gobierno de Navarra, que soporta protocolos de comunicaciones de diferentes anchos de banda (10 Gigabit Ethernet, Gigabit Ethernet, Ethernet, WiMAX, Frame Relay y ADSL) sobre medios guiados (fibra óptica y par de cobre) y no guiados (enlace de radio), combinando infraestructura propia con la alquilada a un operador. De esta forma, todos los centros sanitarios (a excepción de 22 consultorios que están situados en zonas geográficas de difícil cobertura de telecomunicaciones, y que suponen menos del 1% de la población) están conectados a una misma red.

## Sistemas de información sanitarios

Los primeros sistemas de información sanitarios se desarrollaron e implantaron como entes aislados de información, siendo aplicaciones desarrolladas a medida o aplicaciones comerciales propietarias, cada una centrada exclusivamente en su ámbito funcional (admisión, gestión de citas, farmacia, laboratorios y otros) o local (por ejemplo, un hospital o un servicio). Este planteamiento era un reflejo del esquema organizativo: la comunicación entre los distintos profesionales sanitarios era escasa e incluso existían historias clínicas en papel que eran propias de cada servicio, de modo que difícilmente se podía plantear un sistema informático corporativo para el trabajo colaborativo en red.

Desde entonces, la estructura de los sistemas de salud ha cambiado radicalmente con la aparición del nivel de atención primaria y su coordinación con la atención especializada, las unidades multidisciplinarias, la concertación de servicios y la hospitalización a domicilio. En este nuevo esquema es fundamental disponer de toda la información sobre un paciente de la forma más ágil y cómoda posible. Además, las tecnologías sanitarias evolucionan a un ritmo difícil de seguir por parte de las organizaciones de salud (que generalmente dedican muy pocos recursos a la integración de estas tecnologías con los sistemas de información existentes, y a los propios sistemas en sí). De hecho, actualmente todo equipamiento diagnóstico o terapéutico adjunta un equipo informático o una interfaz de comunicaciones para, una vez puesto en funcionamiento, interoperar con los demás sistemas de la organización.

## Identificación de pacientes

Para que los distintos sistemas de información sanitarios sean interoperables, los pacientes deben estar identificados de forma unívoca, ya que este identificador es el único dato que permite relacionar toda la información (clínica y administrativa) de una persona, y acceder a ella aunque se encuentre distribuida en varios puntos de la red asistencial. Por este motivo es fundamental mantener la calidad de las bases de datos que almacenan los identificadores de los pacientes.

Los procesos que afectan a la calidad de esta información son el alta y la modificación de pacientes, que se pueden llevar a cabo en cualquiera de los siguientes puntos de la red asistencial:

- Servicio de admisión de un centro hospitalario, quedando registrada el alta o modificación en la base de datos de atención especializada, que es única para toda la comunidad. El identificador empleado se conoce como número de historia clínica de atención especializada.
- Servicio de admisión de un centro de atención primaria, en cuyo caso el alta o modificación se registra en la base de datos de la zona básica de salud. Actualmente, existen 56 zonas básicas de salud, de modo que se dispone de 56 bases de datos distintas. El identificador que se utiliza en este caso se denomina número de historia clínica de zona básica. Debe destacarse que un paciente solo puede tener activo un identificador de este tipo, ya que si se produce un cambio de domicilio toda su información se traslada automáticamente de la zona básica de origen a la de destino.
- Oficina de tarjeta sanitaria, registrándose los cambios en la base de datos de tarjeta. El identificador asignado se conoce como Código de Identificación Personal de Navarra (CIPNA).

Para garantizar la calidad y coherencia de la información contenida en este conjunto de bases de datos, se establece un procedimiento de sincronización sustentado en la prevalencia de la base de datos de tarjeta sobre todas las demás y en la utilización del CIPNA como elemento de relación entre los distintos identificadores de un mismo paciente. Las altas y modificaciones registradas en estas últimas (a excepción de los cambios de domicilio y de médico adscrito) son en realidad propuestas que deben ser validadas por la Oficina de Tarjeta Sanitaria.

Este modus operandi se debe a que la calidad de la información introducida en las bases de datos varía en función del punto donde se registra. En los centros asistenciales prima la atención al paciente, por lo que es registrado en el sistema de la forma más rápida posible y por lo

tanto es más probable que se cometan errores en los datos. Por el contrario, la Oficina de Tarjeta Sanitaria no realiza labores asistenciales, sino que tiene como misión específica el mantenimiento de la calidad de la información contenida en las bases de datos de pacientes. Por esta razón, la base de datos de tarjeta prevalece sobre el resto y propaga los cambios efectuados en ella a las demás bases de datos. Aunque existen personas sin CIPNA registradas en las bases de datos, se trata de un porcentaje mínimo y está relacionado con personas ya fallecidas o que han tenido un contacto mínimo con el sistema de salud público de Navarra.

Asimismo, la base de datos de tarjeta está sincronizada con su homóloga del Sistema Nacional de Salud para garantizar la correcta identificación de pacientes en todo el territorio español.

La principal dificultad en la implantación de este procedimiento fue la gestión del cambio, comenzando por asignar la propiedad de los datos (es decir, la competencia sobre su gestión) a las distintas unidades de la organización. De este modo, la Oficina de Tarjeta Sanitaria es la responsable de los datos de filiación del paciente, a excepción de los datos de domicilio y de médico adscrito, que corresponden a los servicios de atención primaria. Fue necesario también un cambio cultural en cada punto de la red:

- Los servicios de admisión hospitalarios tuvieron que asumir la asignación de un número de historia clínica de atención especializada a cada recién nacido.
- Se tuvo que concienciar al personal de los centros de atención primaria sobre la importancia de identificar correctamente a los pacientes, ya que representan el punto más frecuente de primer contacto del ciudadano con el sistema de salud, con la gran repercusión que esto tiene sobre el resto del sistema.
- La Oficina de Tarjeta Sanitaria, que era una unidad de gestión de personas con derecho a prestaciones acreditado por el Servicio Navarro de Salud, asumió también la gestión de personas atendidas por dicho servicio.

## Historia de salud electrónica

Durante el transcurso del proceso asistencial, el método tradicional de registro de la información relacionada con las actuaciones realizadas ha sido la escritura en formularios impresos, que junto a otros documentos u objetos como placas radiográficas conforman lo que se conoce como historia clínica del paciente. Esto dificulta que la información clínica del ciudadano esté disponible en el momento y lugar en que sea necesaria,

ya que impide el acceso inmediato y concurrente de varios profesionales. Además, el soporte empleado y su forma de transporte conllevan grandes riesgos en materia de confidencialidad y seguridad.

Para resolver estas necesidades se creó la historia de salud electrónica del Servicio Navarro de Salud, compuesta por tres sistemas integrados entre sí:

- La Historia Clínica Informatizada (HCI) de atención especializada.
- Atenea/OMI, la historia clínica electrónica de atención primaria.
- Irati, para la gestión de cuidados de enfermería en atención especializada.

La integración de estas tres aplicaciones permite acceder desde cualquiera de ellas a la información del paciente que se encuentra almacenada en las otras dos, independientemente de la ubicación geográfica del profesional que realiza la consulta. Esta consulta es posible, como se ha explicado anteriormente, gracias a los mecanismos de identificación del paciente basados en la sincronización de las diferentes bases de datos. De hecho, la HCI e Irati emplean el mismo identificador, que es el número de historia clínica de atención especializada.

Algunas de las funcionalidades que la integración permite poner a disposición del profesional son las siguientes:

- La derivación de peticiones de apoyo diagnóstico de atención primaria a atención especializada, y la notificación automática de resultados cuando están disponibles.
- La existencia de un registro único de alergias del paciente compartido por la HCI e Irati.
- La inserción automática de las órdenes médicas de la HCI en la entrada del plan de cuidados de enfermería de Irati.

Actualmente, Irati se encuentra en fase de expansión, pero el 100% de los profesionales del Servicio Navarro de Salud y algunos centros concertados cuentan con acceso a la HCI y a Atenea/OMI, y la mayoría de ellos han recibido formación para su uso. En lo referente a su grado de utilización efectiva, varía según el ámbito. Prácticamente, el 100% de los servicios de atención primaria emplean Atenea/OMI, al igual que las unidades de enfermería que disponen de Irati, de modo que el uso del papel es casi nulo en estos entornos. Sin embargo, en atención especializada, alrededor del 60% de los profesionales clínicos introducen directamente la información de alta hospitalaria y de consultas a especialista en la HCI, mientras que en el resto de los casos son introducidos por auxiliares administrativos a partir de los dictados elaborados por los

profesionales clínicos. Cabe destacar que todos estos informes son finalmente registrados en la HCI, y que el porcentaje de profesionales que introducen personalmente estos datos en el sistema va en aumento, lo que demuestra el valor añadido de la HCI.

A pesar de estos avances, el papel aún sigue empleándose de manera significativa en los hospitales, fundamentalmente por tres motivos:

- Existencia de sistemas y equipos sanitarios aún no integrados con la HCI, como por ejemplo los electrocardiogramas.
- Existencia de profesionales que aún no utilizan los sistemas de Salud-e.
- Existencia de gran cantidad de información en papel, registrada en el período previo a la implantación de la historia de salud electrónica (datos anteriores al año 2000). Para solucionar este problema se está llevando a cabo el escaneado de estos documentos, haciéndolos accesibles a través de un explorador integrado en la HCI. Actualmente, están disponibles las historias clínicas de los pacientes fallecidos y de aquellos que llevan más de cuatro años sin acudir a un centro de atención especializada. En caso de que estos últimos requieran asistencia se intenta evitar la generación de nuevos registros en papel, y si ello no es posible se recurre nuevamente al escaneado de esta información. Esto no supone un ahorro de espacio físico, ya que por motivos legales no se puede destruir esta información, pero sí libera los recursos destinados a su transporte.

## Imagen médica digital

La incorporación de sistemas de imagen médica digital provoca la desaparición de las tradicionales placas radiográficas, lo que supone un cambio radical en los procedimientos de consulta y examen de los estudios radiológicos. Esta transformación es también uno de los mayores facilitadores para el desarrollo de la historia de salud electrónica, ya que el uso de imagen digital impulsa la digitalización de los elementos relacionados: petición de exploración, cita previa e informes, entre otros. El proyecto de imagen médica digital nació con varios objetivos:

- Reducir el riesgo para el paciente al minimizar su exposición a la radiación.
- Incrementar la disponibilidad y accesibilidad de las imágenes diagnósticas.
- Eliminar el uso de material tóxico (líquidos de revelado o la propia placa).

- Reducir los costes de funcionamiento al suprimir la impresión de placas radiográficas.

Para ello se incorporó un módulo RIS a la HCI, que es la encargada de enviar las listas de trabajo al PACS, recibir las notificaciones de la realización de los estudios y registrar los informes de estos. La petición de exploraciones puede realizarse también desde atención primaria a través de Atenea/OMI, gracias a su integración con la HCI.

La arquitectura implantada para el almacenamiento de imagen se basa en un conjunto de PACS departamentales o locales (pueden corresponder a uno o varios servicios, o a uno o varios centros), cada uno de ellos dimensionado en función del volumen de imágenes que se prevé que debe almacenar (se procura dotar a cada PACS de aproximadamente dos años de autonomía), y conectado a una serie de modalidades a las que envía las listas de trabajo remitidas por el RIS de la HCI. Los estudios almacenados en los PACS departamentales se replican, en tiempo real, en un PACS central que dispone a su vez de un PACS de respaldo ubicado en un centro de proceso de datos (CPD) distinto. De este modo se cuenta con dos niveles de copia de seguridad. Cuando un profesional quiere consultar un estudio, si no está en su PACS local, la consulta se reenvía al PACS central, que lo enviará al solicitante.

Actualmente, se ha dejado de imprimir placas radiográficas en las áreas de salud de Estella y Tudela, en todos los centros ambulatorios de Pamplona y en un hospital monográfico de traumatología. Tampoco se imprime ya ninguna placa destinada a atención primaria. La previsión es que, a finales de 2011, ya no se imprima ninguna placa radiográfica en el sistema sanitario público de Navarra. Además, se están digitalizando en formato DICOM las diversas imágenes, no solo radiológicas, disponibles en la HCI o en otros soportes (unidades de red, ordenadores y otros), permitiendo su incorporación al PACS.

La implantación de la imagen médica digital ha tenido una acogida muy favorable por varias razones:

- Disponibilidad inmediata de los estudios radiológicos, tras la realización de la exploración, desde cualquier punto de la red asistencial.
- Eliminación del transporte de placas y, por lo tanto, del riesgo de extravío.
- Acceso concurrente a la imagen médica digital por parte de varios profesionales.
- Reducción del espacio físico necesario, al suprimirse el almacenamiento de las placas tradicionales.

Por el contrario, los principales obstáculos han sido:

- La dificultad para definir un catálogo común de prestaciones, imprescindible si todo el mundo trabaja en la misma red.
- Los cambios en los flujos de trabajo, sobre todo para los técnicos de radiodiagnóstico.
- La conexión de las modalidades, ya que a pesar de la existencia del estándar de facto DICOM, no todos los proveedores de modalidades lo aplican exactamente del mismo modo.

## Gestión de peticiones clínicas

Existen solo dos posibles puntos de primer contacto voluntario del paciente con el Servicio Navarro de Salud: los servicios de urgencias hospitalarias o el centro de atención primaria. A partir de ese momento su proceso asistencial será guiado por las sucesivas peticiones de apoyo diagnóstico y terapéutico que realicen los distintos profesionales sanitarios que intervengan. El mecanismo habitual para el soporte de este proceso es un formulario de solicitud o volante. El objetivo principal de este proyecto fue eliminar, en la medida de lo posible, la utilización de volantes en papel y facilitar el tratamiento de la información relacionada con las distintas actuaciones que se realizan a un paciente.

Como se ha explicado anteriormente, el disparador de este proyecto fue la implantación de la imagen médica digital, que impulsó la digitalización de la petición de exploraciones radiológicas. Al igual que el RIS, el volante electrónico fue desarrollado como un módulo más de la HCI, lo que obligó a definir y mantener un catálogo de prestaciones común para toda la organización, que actualmente agrupa los catálogos de los siguientes servicios: alergología, aparato digestivo, cardiología, cirugía general, cirugía pediátrica, genética, hematología y hemoterapia, medicina interna, medicina nuclear, neumología, neurofisiología, obstetricia y ginecología, oftalmología, radiodiagnóstico, rehabilitación, unidad del sueño y urología.

Actualmente, el 100% de las solicitudes de pruebas de radiodiagnóstico se realizan mediante volante electrónico. Desde otoño de 2010, esta funcionalidad está disponible para los profesionales de atención primaria a través de Atenea/OMI, gracias a su integración con la HCI.

En lo referente a las dificultades para su implantación, nuevamente hay que destacar la gestión del cambio:

- La elaboración del catálogo de prestaciones es una tarea muy laboriosa que requiere el liderazgo de un profesional clínico para

promover el consenso entre sus compañeros, y además guiar a los profesionales técnicos encargados de su implantación.

- La eliminación del uso del papel provoca que los circuitos de información sean más estrictos, ya que la transmisión de los datos es prácticamente inmediata. Por ejemplo, en caso de detectarse un error en la petición ya no es posible romper un volante y cumplimentar uno nuevo, sino que debe notificarse al servicio diagnóstico, que ya ha recibido la información errónea y puede haber comenzado a trabajar con ella.
- Los mecanismos recordatorios de tareas pendientes son menos explícitos, ya que un conjunto de volantes o de placas e informes se convierten en listas de trabajo en la pantalla de un ordenador.

En las últimas versiones del módulo de volante electrónico (en fase de consolidación) se han incorporado las siguientes funcionalidades:

- Creación de un nivel de petición por encima del de prestación, lo que permite agrupar en un mismo volante varias solicitudes a distintas especialidades.
- Gestión de resultados, concebida como la gestión de la agenda personal del paciente: qué pruebas de apoyo se han solicitado, cuáles ya se han realizado y o informado, cuáles quedan pendientes.

Para permitir una gestión conjunta de la información clínica y de la administrativa, queda para próximas versiones la integración con el sistema de gestión de cita previa del Servicio Navarro de Salud.

## Cita de atención especializada

Como ya se ha mencionado, el proceso asistencial se articula en torno a varias actividades de apoyo diagnóstico y terapéutico que conllevan el uso de formularios de solicitud. En la mayor parte de los casos la realización de estos actos médicos requiere una cita previa, cuya gestión no compete al médico solicitante.

El Servicio Navarro de Salud dispone de una aplicación corporativa para la citación en atención especializada a la que tienen acceso todos los profesionales, incluidos los de atención primaria. Varias de estas agendas permiten que la cita sea gestionada por estos últimos, de modo que en ese caso el paciente abandona el centro de atención primaria con la cita ya concertada con el especialista. Para que este procedimiento funcione de modo eficaz es necesario que las direcciones de atención primaria y especializada acuerden previamente ciertos volúmenes de citación de pruebas y consultas que sirvan como referencia para la

planificación y organización de los recursos disponibles. Una de las utilidades del sistema de gestión de cita previa es evaluar el grado de cumplimiento de estos acuerdos.

## Receta electrónica

El proyecto de receta electrónica de Navarra (Lamia) es uno de los máximos exponentes de la interoperabilidad, ya que a los sistemas de la propia organización hay que añadir los de varios agentes externos a ella.

El objetivo del proyecto es muy simple: sustituir la tradicional receta en papel por una prescripción electrónica de forma que el ciudadano acuda a la oficina de farmacia, se identifique mediante su tarjeta sanitaria y habilite al profesional farmacéutico para realizar la dispensación del tratamiento correspondiente. Esta dispensación queda registrada en el sistema y puede ser consultada por el médico prescriptor para verificar la adherencia del paciente al tratamiento prescrito.

En este sistema hay que destacar tres componentes fundamentales:

- El módulo de prescripción, desarrollado expresamente para Lamia y que sustituirá progresivamente a los módulos de prescripción de Atenea/OMI y de la HCI (en este caso, para la prescripción en consultas externas y al alta hospitalaria). De este modo, todos los profesionales del Servicio Navarro de Salud emplearán el mismo sistema de prescripción.
- El núcleo de Lamia, encargado de la gestión unificada de prescripciones y dispensaciones. Se trata de un único sistema centralizado para toda Navarra.
- El módulo de dispensación implantado en las oficinas de farmacia. En la mayoría de los casos está integrado con el software de gestión de la farmacia, pero también puede accederse a él directamente.

La receta electrónica es uno de los proyectos más complejos que puede abordar un servicio de salud, no por su dificultad técnica sino por la gran cantidad de agentes implicados, que en muchas ocasiones crea conflictos de intereses y requiere de un gran esfuerzo organizativo para delimitar competencias y responsabilidades, como por ejemplo la propiedad de los datos.

El piloto del proyecto Lamia comenzó en junio de 2010 en una zona básica de salud de Pamplona que asiste a unos 20.000 ciudadanos a través de dos centros de atención primaria y 20 oficinas de farmacia. En este período se han corregido pequeños errores de funcionamiento y se está en disposición de extender su uso a toda la geografía navarra.

## Seguridad de la información

La información almacenada en la historia de salud electrónica está catalogada como de nivel alto según la Ley Orgánica 15/1999 de Protección de Datos de Carácter Personal, lo que implica que debe ser protegida con las medidas más estrictas que prevé dicha ley.

Los datos residen en servidores alojados en CPDs dotados de medidas físicas de seguridad y la comunicación entre las distintas aplicaciones está cifrada. La única forma de acceder a los datos es a través de estas aplicaciones (previa identificación del usuario) y todo acceso queda registrado (quién ha accedido, a qué, cuándo, desde dónde y qué ha modificado) y puede ser auditado posteriormente.

De hecho, el Servicio Navarro de Salud – Osasunbidea, realiza auditorías periódicas sobre el acceso a información clínica de tres tipos de ciudadanos:

- Pacientes de cierta relevancia social.
- Pacientes que lo han solicitado expresamente.
- Pacientes seleccionados al azar.

Además, en todas las sesiones de formación sobre las herramientas de historia de salud electrónica se ha añadido un apartado específico sobre protección de datos y confidencialidad de la información.

## Conclusiones

A la hora de afrontar un proyecto corporativo de Salud-e, un servicio de salud debe tener claro que esto supone la existencia de varios sistemas específicos. Asimismo, puede optar por el desarrollo de sistemas completamente nuevos, por integrar los ya existentes, ya que rara vez se parte de cero o, bien, combinar ambas posibilidades.

Independientemente de la decisión que se tome, la organización debe cumplir varios requisitos básicos como la identificación unívoca de pacientes, la elaboración y mantenimiento de catálogos corporativos de prestaciones, el uso de formatos y nomenclaturas homogéneos para el registro de la información, y la aplicación de medidas de seguridad para garantizar la confidencialidad de los datos. Estas tareas van más allá del desarrollo de sistemas informáticos y a menudo resultan de igual o mayor dificultad, ya que tienen un carácter marcadamente organizativo.

Por último, cabe destacar que estos proyectos:

- Tienen plazos de ejecución considerablemente largos.
- Requieren la participación de varios estamentos de la organización, en especial de los clínicos, que deben asumir un papel de liderazgo.
- Suponen un esfuerzo de coordinación considerable para garantizar la eficacia e interoperabilidad de los sistemas resultantes y compatibilizar la ejecución de los trabajos con la actividad asistencial de la organización.
- Deben enmarcarse en una dinámica de evolución y mejora continua, para adaptarse continuamente a las nuevas necesidades de los pacientes, de los profesionales y de la organización.

## Agradecimientos

El autor desea mostrar su gratitud a la labor editorial de David Rojas, cuyas aportaciones han sido imprescindibles para el resultado final de este trabajo.

## Bibliografía

- Alonso A. y otros (2004), "Implantación de una historia clínica informatizada: encuesta sobre el grado de utilización y satisfacción en un hospital terciario", *An Sist Sanit Navar*, vol. 27.
- Bermejo J. (2000), "El sistema de información de la red sanitaria del Gobierno de Navarra", *Revista BOLETIC*, Monográfico "Las tecnologías de la información y la comunicación en la salud", Madrid, Asociación Profesional del Cuerpo de Sistemas y Tecnologías de la Información de la Administración del Estado (ASTIC).
- Carnicero, J. y otros (1993), "Respuestas de la población al envío masivo de tarjetas sanitarias en la Comunidad Foral de Navarra", *Todo Hospital*, vol. 95.
- Carnicero, J., M.J. Lezaun y J.M. Vázquez JM (2000), "La base de datos de la tarjeta sanitaria de Navarra", *Informática y salud*, N° 25.
- Carnicero, J. y J.M. Vázquez (2003), "La identificación, un requisito previo a la historia de salud electrónica", en Carnicero, J. (Coord.), *De la historia clínica a la historia de salud electrónica*. V Informe SEIS: Pamplona, Sociedad Española de Informática de la Salud (SEIS).
- Escolar, F. y otros (1992), "Informatización de la historia clínica en un servicio de medicina interna", *Med Clin*, vol. 99.
- Escolar, F., M. Iraburu y E. Manso (2003), "Modelos de historia de salud electrónica", en Carnicero, J. (Coord.), *De la historia clínica a la historia de salud electrónica*. V Informe SEIS: Pamplona, Sociedad Española de Informática de la Salud (SEIS).
- Garbayo, J.A. (2000), "Evolución del producto historia clínica informatizada". *Revista BOLETIC*, Monográfico "Las tecnologías de la información y la comunicación en la salud",

Madrid, Asociación Profesional del Cuerpo de Sistemas y Tecnologías de la Información de la Administración del Estado (ASTIC).

Montesino, M. y A.S. González (2010), “Historia clínica informatizada: 8 años de experiencia en un servicio médico quirúrgico”, *Rev Calid Asist*, vol. 25, N° 3.

Sandúa, J.M. y otros (2001), “Comunicación informatizada entre un centro de salud y su hospital de referencia”, *Anales Sist San Navarra*. Disponible en <http://www.cfnavarra.es/salud/anales/textos/vol24/n2/orig2a.html>.