

LA TELEMEDICINA EN EL SISTEMA SANITARIO PÚBLICO ESPAÑOL. 1: ANALISIS DE LA SITUACIÓN

F. del Pozo¹, C.H. Salvador²

**Grupo Bioingeniería y Telemedicina, Universidad Politécnica de Madrid.
Lab. Bioingeniería y Telemedicina, Hosp. Univ. Clínica Puerta de Hierro, Madrid.**

Resumen

La telemedicina está decididamente en su fase inicial de implantación, tímida todavía pero incuestionable. Es el turno por tanto de los proveedores de tecnología y de los proveedores sanitarios que deseen mejorar sus organizaciones con las tecnologías de la información y las comunicaciones. Perfilándose nítidamente los dos actores principales de esta escena: en la empresa, los responsables de identificar los productos de telemedicina que satisfagan una demanda no muy nítida todavía y de procurar la inversión suficiente para su desarrollo y marketing; del otro lado, en el sistema sanitario, los que han de tomar las decisiones de incorporar la nueva tecnología para conseguir unos servicios mas coste-eficientes que faciliten, además, la inmersión de la sanidad en la sociedad de la información con el máximo beneficio posible, y riesgos mínimos.

Desde este esquema parece oportuno analizar la experiencia disponible con el fin de extraer algunos criterios útiles para que aquellos protagonistas, y, mas en concreto, nuestros administradores sanitarios, controlen los riesgos inevitables a la hora de tomar decisiones para incorporar las nuevas tecnologías en sus instituciones sanitarias.

Estos criterios para la implantación de la telemedicina se complementarán en un trabajo posterior, en este mismo medio, con el análisis de casos prácticos concretos.

INTRODUCCION

Como ha ocurrido anteriormente en otras áreas de actividad (transportes, comercio, banca, etc), la utilización masiva en el campo sanitario de servicios avanzados de comunicaciones modificará en muchos e importantes aspectos la manera en que hoy en día es practicada la medicina [Dakins y Jones, 1996; Maheu et al, 2001]. Aunque con mucho mayor retraso de lo previsto [Allen, 1976] la telemedicina va a modificar escenarios plenamente establecidos durante muchos años, y obligará a todos aquellos con responsabilidad en la organización del sistema sanitario a tomar decisiones estratégicas que afectarán a la manera en que se provean los servicios sanitarios en el futuro [Del Pozo y Gómez, 2001; Deloitte & Touche, 2000]. Dicho de otra forma, la telemedicina, si identificamos el término con cualquier servicio sanitario que se apoya en los nuevos servicios y redes de comunicación, debiera ser un capítulo esencial de la agenda de un administrador sanitario.

Una pequeña dificultad de partida: En este campo de la telemedicina la terminología a usar todavía no está asentada [Waegemann 1995]. El mismo término de telemedicina no tiene una definición universalmente empleada; múltiples definiciones pueden leerse en la literatura [Wright, 1998], cada una haciendo hincapié en unos u otros aspectos; mas aún, distintos términos: telemedicina, telecuidado, e-salud, y muchos otros, pujan por contenidos solapados (ver Maheu et al, 2001 o la Web de la Asociación Americana de Telemedicina para participar de esa discusión). A esta indefinición, por la abundancia de definiciones, contribuyen en gran medida los grupos corporativos implicados, buscando su diferenciación de los vecinos. La

multidisciplinaridad intrínseca del término comporta, también, facetas con visiones necesariamente parciales; si el que habla es un técnico tendrá tendencia a hablar de servicios y redes de comunicaciones [Kirsche et al, 1993], si el que habla es un profesional sanitario, tendrá tendencia a hablar de funciones asistenciales y aplicaciones clínicas [Modolo and Wallace, 1991]. En la figura adjunta, donde se muestran los cinco niveles en que estructuramos los elementos involucrados en telemedicina, se podrá fácilmente entender el origen de esa diversidad de enfoques, y consecuentemente de múltiples definiciones y de taxonomías posibles cuando se habla de telemedicina



Esta confusión, no obstante, no debe confundirnos, la experiencia demuestra que las lindes siempre son artificiales, o cuando menos dinámicas, y los únicos pasos siempre seguros son los que en cada momento se mueven alrededor de problemas bien definidos. Así, la telemedicina evoluciona como los problemas que aborda, al paso de las posibilidades que ofrece la tecnología en cada momento. La telemedicina se asociaba en sus orígenes casi exclusivamente a las aplicaciones de telediagnóstico y telecuidado de personas aisladas; el concepto estaba claro y los objetivos de la tecnología también. Mas tarde las TICs permiten muchas mas cosas, haciendo posible implementar modelos desde hace mucho tiempo postulados, inviables de otra forma, como es, por ejemplo, la atención centrada en el paciente: entornos asistenciales donde los profesionales de cualquier nivel trabajan coordinadamente, proporcionando a sus pacientes una atención continua, integrada y ubicua. La telemedicina evoluciona hacia problemas y soluciones cada vez mas amplios, globales diríamos ahora, absorbiendo cada escenario anterior como un caso particular. Desde esta reflexión parece suficiente con identificar telemedicina con cualquier servicio, entorno, problema sanitarios que buscan en las nuevas tecnologías y redes de comunicación una manera de mejorar su eficiencia.

Como ha ocurrido en la introducción de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TICs) en otros campos y sectores, el inicio de la telemedicina en el campo sanitario se ha realizado mediante múltiples pilotos-demostradores [Wright, 1998; Hostetler, 1994]: prototipos que han servido para mostrar la viabilidad de ciertos servicios, identificar las tecnologías a integrar y concienciar a todos de que existe una nueva opción para mejorar la eficacia de los

modelos sanitarios. Los más de 30 años de proyectos demostradores (ver una interpretación crítica de la historia de la telemedicina en del Pozo y Gómez, 2001) con su amplio rosario de fracasos (si fracasos son los actos fallidos de cualquier proceso de aprendizaje), han dado paso a una nueva era [Deloitte & Touche, 2000], inseparable del proceso de inmersión de la sanidad en la sociedad de la información, caracterizada por: 1) las soluciones de telemedicina se globalizan dentro del sector sanidad y entre sectores [ATSP, 1998]. La idea de soluciones *abiertas* de hasta hace unos años se queda corta, porque la dinámica productiva y de mercado exigen soluciones *interoperables*; 2) la esfera de *solo investigación* [Taylor, 1998] se ha dejado atrás para entrar en la fase *pre-comercial*, donde los *productos de telemedicina* habrán de definirse entre los proveedores sanitarios y los proveedores de tecnología (una revisión sobre 296 lugares en EEUU en los que cotidianamente se usan aplicaciones de telemedicina puede verse en [Dakins 1997]).

En el momento actual, la práctica totalidad de los responsables sanitarios considera que la introducción de los nuevos servicios de telemedicina puede acarrear beneficios de muy diversa índole al funcionamiento del sistema sanitario [Avila de Tomás, 2001]. De forma general parece evidente el beneficio potencial de esas tecnologías en alguno o varios de los siguientes aspectos:

- Mejora de la capacidad de diagnóstico y tratamiento en la atención primaria, reduciendo el aislamiento de sus profesionales.
- Mejora significativa del tratamiento de la información en los diferentes niveles de asistencia. Sobre todo en la consulta entre especialistas situados unos en los pequeños hospitales comarcales, y otros en los grandes hospitales de referencia.
- Acceso muy facilitado a recursos remotos (humanos y otras fuentes de información), donde Internet jugará un muy destacado papel.
- Nuevas posibilidades de investigación y formación.
- Ahorros derivados de la coordinación de los distintos profesionales que atienden a los pacientes desde niveles distintos
- Ahorros por un acercamiento del cuidado a los pacientes, en centros menos costosos que los grandes hospitales o en su propio lugar de residencia
- Acercamiento de los servicios sanitarios más cualificados a poblaciones tradicionalmente mal atendidas: difíciles de alcanzar (áreas rurales remotas, urbanas pobres,...); caras de servir (crónicos, terminales, enfermos mentales, prisiones, ...); con dificultades de acceder a atención especializada;
- etc

Si estamos convencidos o, el menos, creemos posible que aquellos beneficios pueden realmente conseguirse integrando adecuadamente las nuevas tecnologías, parece evidente que nos preguntemos qué hemos aprendido de la experiencia disponible. Algunas enseñanzas aprendidas o cuando menos sufridas se presentan a continuación

ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN

Implantación

La telemedicina es una realidad emergente y muy probablemente será un componente esencial de los modelos sanitarios en un futuro próximo. Cualquier institución o entidad que tenga que ver con la atención sanitaria y con actividades de soporte habrá de tomar una grave decisión, tanto más grave cuanto más cerca de los niveles políticos y administrativos se esté; la decisión es: participar activamente (ser pionero) en el proceso de delineación de los servicios de telemedicina o esperar a que lleguen por la vía de los distribuidores comerciales. Como en

ambos casos su implantación va a exigir cambios significativos de los modelos organizativos, parecen evidentes las ventajas de la primera elección.

En la misma idea anterior, el involucrarse en el proceso de analizar el impacto de las TICs en los modelos sanitarios, inmersos en la sociedad de la información, proporcionará unos conocimientos de primera mano que tendrá una incidencia en los aspectos organizativos posiblemente fundamental. Preguntas como, ¿Cuál será la estructura y organización de un hospital del futuro? ¿Cómo influirá en la estructura de un área de salud la integración de los sistemas de información alrededor de programas sanitarios de atención continuada centrada en pacientes? Y muchas otras habrán de abordarse aunque a priori se esté frontalmente en contra de la telemedicina.

Fórmula organizativa

La telemedicina es mas una fórmula organizativa que una tecnología, una manera de hacer lo que ahora se hace de otra manera. La introducción de cualquier tecnología nueva en la rutina de una institución sanitaria: hospital, departamento, centro de salud o administración, habrá de estar justificada por alguno o varios de los criterios siguientes:

- mejora de la calidad de la asistencia,
- abaratamiento de los costes de los servicios,
- facilitación del trabajo de los facultativos con unas condiciones mas amigables y eficaces,
- gestión y control mas eficiente del sistema y quizás algunos otros.

El problema, que siempre sucede en una situación real de recursos finitos, es que no será posible atender al mismo tiempo a todos aquellos criterios; muy al contrario, cuando se intenta “ajustar la balanza” se descubre en seguida que los criterios son en gran medida contradictorios entre sí y sus muchos platillos convierten su equilibrio en un arte, político, de priorización de criterios.

Si se habla de TICs, y mas concretamente de telemedicina, la situación es igual pero con un agravante importante: el beneficio de su incorporación no se ve tan claro como cuando se cambia, por ejemplo, un sistema de angiografía computerizado por uno nuevo; en el que la instalación de la nueva máquina no requiere un cambio en los procedimientos de exploración anteriores y su explotación no exige procedimientos distintos. La preocupación será como rentabilizar la nueva adquisición en términos de calidad del diagnóstico, tiempos de prueba, costes de amortización y mantenimiento, y cosas así. Cuando se trata de telemedicina es además necesario asumir una condición de partida, origen de múltiples riesgos y frustraciones si no se advierte debidamente: no es posible obtener beneficio alguno con nuevos sistemas y redes de telemedicina si no se efectúa una modificación acorde con ellos de la organización del servicio en el que ha de operar.

La primera cosa que se debe aprender de cualquier experiencia de telemedicina, es que mucho mas importante para el éxito de la empresa es cómo reorganizar la rutina, procesos, protocolos y actos médicos que la tecnología misma. Esto es, cuando se desea introducir un servicio de telemedicina, tanto si sustituye a otro existente tradicional como si es un servicio nuevo, inmediatamente se empiezan a ver unos efectos que solo se pueden atajar con cambios en la estructura organizativa: reacciones de los afectados, administradores y profesionales, que han de simultanear modelos de trabajo diferentes, con criterios y métricas de calidad distintos; vacíos legales de situaciones no planteadas antes; una necesidad de nuevos conocimientos y habilidades para las que habrá que proveer formación adaptada; etc. La incorporación de servicios de telemedicina debe empezar por el análisis de aquellos cambios que son imprescindibles para que la balanza de costes/beneficios tenga la posibilidad de dar resultados positivos; solo después se empezará a pensar en la tecnología que se necesita para satisfacer las

necesidades planteadas. Se puede hacer al revés pero siempre teniendo presente que se habrán de afrontar esos cambios organizativos.

Otro elemento de complicación que dificulta la elaboración de criterios generales es la dependencia de los juicios del punto de vista y los objetivos de quien hace el análisis. La introducción de tecnología en un hospital puede ser rechazada frontalmente por su gerencia a la vista del efecto de encarecimiento demostrable de la nueva tecnología; sin embargo ese mismo hecho puede resultar beneficioso y económico desde la visión del responsable sanitario del área o de un administrador sanitario por encima de ellos.

Exotismo tecnológico

La telemedicina ha sido en muchos casos ingrediente raro -exótico- de la sanidad; una tecnología solo requerida en situaciones poco frecuentes que, precisamente por esa rareza, nunca alcanza unas dimensiones de mercado suficientes para animar a las empresas a desarrollar los productos requeridos o la instalación de una infraestructura de comunicaciones adecuada. En este panorama, la tecnología tiene dos opciones, dar asistencia de calidad reducida, solo justificables porque son mejor que nada, u optar por soluciones caras en experimentos de demostración que nunca tienen el suficiente tirón para atraer la inversión que exige su uso rutinario posterior.

La adecuación de las necesidades de los usuarios con las posibilidades de las tecnologías disponibles para un marco referencial de costes dado, desemboca en muchos casos en situaciones imposibles en la acotación del entorno de aplicación. La telemedicina ha de ser, por el contrario, un constituyente básico ante necesidades genéricas que se presentan en una gran mayoría de situaciones asistenciales o para el soporte del personal sanitario, como son: la necesidad de comunicarse, de acceder a información, de enviar mensajes, consultar un caso o decidir cooperativamente algo; siempre que la distancia o el tiempo estén por medio. En todos estos casos si se buscan soluciones rentables se está obligado a utilizar un conjunto limitado de ingredientes, y uno de los mas importantes, deberá ser las herramientas y servicios que viene llamándose telemedicina.

El gran salto en la expansión de la telemedicina solo se producirá cuando ante la necesidad de instalar un servicio sanitario cualquiera se adopte una solución de telemedicina por el beneficio que proporcione frente a las otras opciones posibles, todas ellas evaluadas en su modelo de operación mas conveniente. Ese salto cualitativo exige que todos los implicados, sobre todo políticos y administradores, dejen de asociar la telemedicina con la atención de personas en la “cumbre del monte” y la empiecen a imaginar en la sala abarrotada del servicio de radiología del hospital, el tratamiento eficiente de pacientes crónicos, etc.

Accesibilidad

La accesibilidad a los recursos sanitarios remotos no es solo una cuestión de distancias geográficas. Pacientes o médicos perciben la telemedicina como el medio que les permite el acceso a recursos sanitarios remotos, recursos que el espacio o el tiempo los hace difícilmente accesibles de otra manera. Para sus usuarios la telemedicina es el puente a esos recursos remotos de información, de consulta a especialistas o de diagnóstico o terapia. Sin embargo la accesibilidad o inaccesibilidad es algo mas que una cualidad referente al espacio o al tiempo. Algo puede ser “remoto” por otras razones: económicas, sociales o incluso psicológicas.

Esta nueva disciplina que denominamos telemedicina tiene la oportunidad de adoptar el concepto de accesibilidad en su sentido amplio, o quedarse a mitad de camino abordando exclusivamente los problemas que plantea la distancia física, con el grave riesgo de proporcionar entornos virtuales donde los medios están “cerca” sólo físicamente; otras distancias no euclidianas permanecen intactas. Tendremos los recursos al alcance de la mano pero nadie o pocos los usan por razones de coste, de dificultad de uso, de insuficiente fiabilidad o calidad.

Quizá esta diferencia entre los sentidos físico y amplio del concepto de accesibilidad es una de las causas principales de las dificultades de implantación que la tecnología está teniendo desde su inicio, hace más de treinta años. Cada vez es más claro que sólo si la telemedicina facilita esa accesibilidad integralmente en todos sus aspectos, se estará en el camino acertado de contribuir a un modelo sanitario eficiente y adecuado a las necesidades de sus usuarios.

Cuando en el marco de un programa de telemedicina se ha procedido a instalar los sistemas, en ese momento puede decirse que ya se dispone de los recursos remotos. Es entonces cuando se da uno cuenta de si se dan o no los otros aspectos de la accesibilidad. Por una parte los costes que emanan de la instalación de la nueva tecnología, una vez integrada en el sistema, han de mejorar los índices de coste/beneficio de los procesos que sustituyen; en otro caso se estará en situaciones donde la única razón de existir es alrededor de colectivos privilegiados al amparo de una calidad mejorada de la atención, en una clara transgresión del principio de equidad pretendido.

También es evidente que muchos de los sistemas de telemedicina instalados no se usan, o se usan poco y mal. La razón es muy simple, su uso es muy complicado o, lo que es más grave, no satisface las necesidades de los usuarios a los que supuestamente está dirigido. La lista de los errores monumentales con productos perfectos (desde un punto de vista técnico) rechazados por los usuarios para los que se hicieron, sin contar con ellos, es demasiado larga. Por algo será que una de las prioridades de la política de I+D de la UE en los 90 ha sido hacer la sociedad global de la información más accesible y amigable a todo tipo de usuarios; sin ello quizás se consolide la sociedad de la información pero desde luego no será global.

Exigencias a los proveedores de tecnología

La globalización de los mercados acelera la tendencia, ya antigua, de que los proveedores de tecnología y servicios han de ofrecer *soluciones abiertas*, que puedan fácilmente integrarse con la infraestructura existente y con otros sistemas de proveedores diferentes. En esta tendencia será cada vez más difícil justificar la adquisición de soluciones propietarias, para las que los únicos, a veces difíciles de refutar, argumentos a favor son: ofrecer entornos con una responsabilidad más controlada para su mantenimiento y actualización y una mayor seguridad de la información, argumentos desde luego nada despreciables, y en muchos casos sin duda definitivos.

Más recientemente el término de *interoperabilidad* incorpora otra nueva dimensión a la estrategia productiva de la empresa proveedora, forzándola a que lo que se desarrolle sirva para el mayor número posible de situaciones: sectores, aplicaciones, a fin de que se ajuste a las necesidades del mayor número posible de colectivos de usuarios. A la hora de concebir un producto y una estrategia comercial es muy frecuente descubrir que los sectores y colectivos de usuarios a los que se dirigen son insuficientes para justificar su desarrollo; sobre todo en sectores como el de la telemedicina donde su estado todavía emergente introduce un factor de indefinición en las necesidades y expectativas de sus usuarios.

Algunas consecuencias para la telemedicina resultan evidentes: El carácter abierto y la interoperabilidad exigen el desarrollo de unos estándares y normativa que permitan la conectividad indispensable entre los sistemas, conectividad que una vez resuelta en sus niveles más básicos, orientados a solucionar los aspectos de conectividad física y de diálogo entre los sistemas, ponen de manifiesto la necesidad de abordar esa búsqueda de consenso al nivel de los procesos y protocolos de los colectivos usuarios implicados. No podrán existir redes de trabajo cooperativo en medicina, una vez resueltos los problemas de comunicación entre las máquinas, si los protocolos de los elementos que dialogan no son compartidos.

Aquí se delinea una conclusión importante, la necesidad de involucramiento de los médicos y demás facultativos a las tareas de búsqueda de consenso de los procesos y protocolos que faciliten los principios anteriores. Las soluciones de telemedicina en sanidad han de fundamentarse en la mayor parte de los casos en tecnología, sistemas y servicios genéricos lo que delinea un retrato de cómo ha de ser la empresa proveedora de sistemas de información sanitarios: Una organización con un conocimiento profundo de las necesidades de los usuarios, capaz de transcribir aquellas en términos de los sistemas genéricos indicados, con una gran capacidad para la integración de aquellos a las condiciones específicas del medio sanitario

Evaluación

En todas las áreas de actividad, pero más aun en el campo sanitario, el éxito o fracaso de un sistema basado en TICs depende de cómo los usuarios lo perciben en términos de *utilidad y accesibilidad*.

Un ejemplo básico y significativo: para que un médico especialista (radiólogo, etc) del hospital de referencia informe un documento (placa Rx, etc) enviado por un médico de atención primaria desde un centro de salud del área, sobre la pantalla de un monitor y sin copia en film, ha de tener un conocimiento preciso y exhaustivo de 'lo que se ve' y 'lo que no se ve' en la pantalla de ese monitor y estar 'seguro' con el sistema.

De nada sirve que los técnicos en el laboratorio afirmen, por ejemplo, que los parámetros de los monitores: luminosidad, rango dinámico, ruido y resolución (tanto espacial, como de contraste) son los adecuados. Si el radiólogo no tiene esa seguridad en el sistema, no se atreverá nunca a emitir un diagnóstico, ni a responsabilizarse del acto de informar el documento.

La evaluación de los servicios de telemedicina es una parte fundamental de cualquier proyecto de implantación de telemedicina, que si no se cubre de manera suficiente dará al traste con todo el trabajo anterior. De esto se deriva una conclusión importante: la evaluación debe estar imbricada en todas las fases del ciclo de desarrollo del servicio, desde la especificación de las necesidades de usuario hasta la evaluación final y completa de los servicios; de esta manera será posible detectar con rapidez decisiones equivocadas o errores de los sistemas. Quien haya de tomar decisiones sobre la incorporación de telemedicina deberá tener a su disposición dos elementos principales: 1) una metodología de evaluación apropiada; 2) especialistas que definan los protocolos de evaluación y el análisis de resultados de acuerdo con la decisión a tomar

CONCLUSION

La telemedicina está iniciando su despegue. Cualquier análisis de la evolución de los servicios de telemedicina instalados en el mundo refleja una clara evolución ascendente. En España, aunque todavía bajo una estadística con tamaños de muestras muy justas, también se aprecia esta tendencia. El número de empresas que surgen o diversifican para ofrecer soluciones de telemedicina aumenta más deprisa todavía; aunque sus cifras de negocio no sean muy atractivas. Este hecho es en España especialmente relevante, posiblemente consecuencia de la intensa

actividad de los grupos españoles de investigación desde el inicio de la actividad en Europa. La sanidad pública española ha demostrado una buena sensibilidad en el tema y muchas instituciones han adelantado estudios para la implantación de la telemedicina con distinta ambición y cobertura.

En esta situación todos los implicados tiene un papel importante, todos ellos son piezas claves para que se instalen los servicios de telemedicina y sus requisitos han de ser tenidos en cuenta. Sin embargo, parece claro que el despliegue de la telemedicina puede tener dos velocidades muy diferentes en función del grado de participación de los administradores de la sanidad pública. Una velocidad basal, lánguida, un goteo de experiencias de profesionales entusiastas convencidos del beneficio que las nuevas tecnologías pueden dar a su trabajo diario o, por el contrario, un proceso acelerado consecuencia de visiones amplias de futuro y decisiones consecuentes; decisiones que incidan no tanto en favorecer la implantación de nuevas experiencias como en su calado, haciendo buena la idea comentada de abordar amplios problemas con soluciones ambiciosas, no quedándose en los casos particulares (en los que muy difícilmente saldrán los números). En definitiva, pensar en grande está al alcance de la sanidad pública española

BIBLIOGRAFIA

- A. Allen (1976), Coming: the era of telemedicine, *IEEE Spectrum*, 13, 12: 30-35.
- Association of Telemedicine Service Providers (ATSP) (1998), Report on Telemedicine.
- F. Avila de Tomas (2001), Aplicaciones de la telemedicina en atención primaria, *Atención Primaria* 27: 54-57.
- D.R. Dakins (1997), Market targets 1997, *Telemedicine and Telehealth Networks*, June 1997: 25-29.
- D. R. Dakins, E. Jones (1996) HIMSS show offers road map for future health networks, *Telemedicine and Telehealth Networks*, May 1996: 18-22.
- F. Del Pozo, E.J. Gómez (2001), Una visión del pasado y del futuro de la Telemedicina, *Todo Hospital*, 178: 444-453.
- Deloitte & Touche (2000), European Commission <http://www.eht.org/hp/HIST-rep.pdf>.
- S. Hostetler (1994), Telemedicine rides new wave of popularity, *Telemedicine*, 1,1: 7-10.
- T. Kirsche, R. Lenz, H. Luhrsen, et al. (1993), Communication support for cooperative work, *Computer Communications*, 16, 9: 594-602.
- M. M. Maheu, P. Whitten, A.Allen (2001), E-Health, Telehealth and Telemedicine: A Practical Guide to Startup & Success, Josse-Bass Inc, Wille Co.
- M.A. Modolo and P. Wallace (1991), Information requirements for primary and secondary care, *Proc. Workshop on Telematics in Primay Care*, Brussels, June 21-22, pp 124-132.
- P. Taylor (1998) A survey of research in telemedicine. 1: Telemedicine systems, *Journal of Telemedicine and Telecare*, 4: 1-17.
- C. P. Waegemann, ComNet Society (1995) Health Care Networks, *Toward an Electronic Patient Record*, 4,2:Aug/Sep 1995, 3-9.
- D. Wright (1998), Informe de la UIT sobre Telemedicina en los países en desarrollo, *Journal of Telemedicine and Telecare*, 4, Sp. 1. Versión en español, *International Telemedicine*, N 7-8.