



0021-7557/03/79-Supl.1/S3

Jornal de Pediatria

Copyright © 2003 by Sociedade Brasileira de Pediatria

ARTIGO DE REVISÃO

A informática no consultório médico

Computing in medical practice

Rudolf Wechsler¹, Meide S. Anção², Carlos José Reis de Campos³, Daniel Sigulem⁴

Resumo

Objetivo: a informática hoje participa em vários aspectos de nossa vida cotidiana. Os autores, através deste artigo de revisão, analisam e discutem sua inserção nos consultórios médicos assistenciais e/ou de ensino.

Fontes de dados: foram utilizadas informações obtidas através de revisão bibliográfica, não sistemática, abrangendo artigos, normas oficiais, capítulos de livros e anais, realizada, também, por busca direta e de bancos eletrônicos nas bases de dados Medline e Lilacs.

Síntese dos dados: o artigo foi estruturado em tópicos, apresentando, inicialmente, uma discussão sobre o prontuário eletrônico, sua história, funções, custos e benefícios, aspectos éticos e legais e suas vantagens e desvantagens. Avalia-se, também, os sistemas de apoio à decisão em medicina frente à quantidade enorme de informações que surgem, a cada ano, na área da saúde. Foi analisado o impacto do uso da Internet na universalização e na democratização do conhecimento e avaliada a telemedicina, que cria novos desafios à prática médica, bem como levanta aspectos éticos importantes como os da “consulta virtual” e, finalizando, descreve-se uma experiência prática de modernização de um ambulatório de ensino em Pediatria, com a introdução das ferramentas de informática e telecomunicação.

Conclusões: a área de informática médica hoje dispõe de ferramentas e instrumentos que podem apoiar a organização administrativa da consulta médica, a captura, o armazenamento e o processamento das informações do paciente, a geração do diagnóstico, a orientação terapêutica e o acesso às informações, visando a melhora do conhecimento médico e a disponibilidade deste conhecimento onde e quando ele for necessário, para uma adequada tomada da decisão.

J Pediatr (Rio J) 2003;79(Supl.1):S3-S12: sistemas computadorizados de registros médicos, aplicação de informática médica.

Abstract

Objective: currently, information technology is part of several aspects of our daily life. The objective of this paper is to analyze and discuss the use of information technology in both medical education and/or medical practice.

Sources of data: information was gathered through non-systematic bibliographic review, including articles, official regulations, book chapters and annals. Direct search and search of electronic databanks in Medline and Lilacs databases were also performed.

Summary of the findings: this paper was structured in topics. First, there is a discussion on the electronic medical record. The following aspects are presented: history, functions, costs, benefits, ethical and legal issues, and positive and negative characteristics. Medical decision-support systems are also evaluated in view of the huge amount of information produced every year regarding healthcare. The impact of the Internet on the production and diffusion of knowledge is also analyzed. Telemedicine is assessed, since it presents new challenges to medical practice, and raises important ethical issues such as “virtual medical consultation”. Finally, a practical experience of modernization of a pediatric outpatient center by the introduction of computers and telecommunication tools is described.

Conclusions: medical computing offers tools and instruments that support the administrative organization of medical visits, gather, store and process patient’s data, generate diagnoses, provide therapeutic advice and access to information in order to improve medical knowledge and to make it available whenever and wherever adequate decision-making is required.

J Pediatr (Rio J) 2003;79(Supl.1):S3-S12: computerized medical record systems, medical informatics applications.

-
1. Professor-Assistente da Disciplina de Pediatria Geral e Comunitária do Departamento de Pediatria da UNIFESP/EPM, Chefe do Ambulatório de Pediatria, Mestre em Pediatria - UNIFESP/EPM.
 2. Professor Adjunto do Departamento de Informática em Saúde da UNIFESP/EPM, Doutor em Nefrologia - UNIFESP/EPM.
 3. Professor Adjunto do Departamento de Informática em Saúde da UNIFESP/EPM, Doutor em Neurologia - UNIFESP/EPM.
 4. Livre-Docente em Informática em Saúde, Professor Adjunto do Departamento de Informática em Saúde da UNIFESP/EPM. Estudo desenvolvido em parceria com a Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP/EPM.

Introdução

Apesar de estarmos vivendo na sociedade da informação – caracterizada por uma explosão sem precedentes da informação e do conhecimento –, a coleta, o processamento, o registro e a busca das informações pelos médicos vêm sendo realizados dentro do modelo da sociedade industrial, tendo como seu elemento básico o papel.

Um paciente, durante uma consulta pediátrica tradicional (seja em serviço público, unidade básica de saúde, ambulatório, serviço privado ou consultório particular), por exemplo, gera um conjunto de informações clínicas e administrativas que são coletadas, armazenadas e processadas.

O processo inicia-se com o apoio de uma secretária, que agenda uma nova consulta ou retorno, preenche uma ficha de identificação e abre um prontuário médico (folhas soltas, fichário, pasta, envelope) para ser posteriormente preenchido pelo médico.

Durante a consulta, são anotadas as informações obtidas através da anamnese, dos achados do exame físico, como pesagem, medição de estatura, perímetro cefálico, abdominal, torácico, pressão arterial, etc. Com estas informações, o médico gera as hipóteses diagnósticas mais prováveis, que são ou não confirmadas, através de novas perguntas, procedimentos e exames subsidiários. Com o diagnóstico estabelecido, o médico orienta o paciente e, se necessário, recorre ao uso de medicação, elaborando a receita médica.

Além disso, o médico, em várias ocasiões, terá a necessidade de aprofundar seus conhecimentos, lançando mão da troca de informações com seus colegas, da leitura de textos, artigos de livros, manuais ou revistas que ele dispõe no consultório e, em algumas situações, dirigindo-se a bibliotecas.

A área de informática médica dispõe de ferramentas e instrumentos que podem apoiar a organização administrativa da consulta médica, a captura, o armazenamento e o processamento das informações do paciente, a geração do diagnóstico, a orientação terapêutica e o acesso às informações, visando a melhora do conhecimento médico e a disponibilidade deste conhecimento onde e quando ele for necessário, para uma adequada tomada da decisão.

A progressiva redução de custo dos computadores, bem como a simplificação de seu uso, a melhoria do acesso à Internet, de conexões telefônicas discadas para conexões de cabo e banda larga (ADSL), a utilização de computadores de mão^{1,2} e a conexão sem fio (*wireless*), em lugares carentes de especialistas, seguramente, como já ocorre em vários pontos do mundo, deve contribuir para a melhora da qualidade da medicina oferecida ao paciente. Soma-se a isto o fato de que grande número de escolas médicas, organizações governamentais e não-governamentais tornaram disponíveis para os médicos, em meio eletrônico, milhares de revistas científicas, atlas e até os mais recentes guias de condutas de prática médica.

O prontuário eletrônico do paciente (PEP)

O prontuário do paciente, criado inicialmente para documentar as informações da saúde e da doença do paciente, tornou-se mais complexo, passando a ter um papel extremamente importante na sociedade moderna^{3,4}:

- como subsídio de manutenção da saúde do paciente;
- no compartilhamento de informações entre diferentes profissionais;
- como base legal para as ações médicas;
- como fonte de pesquisa clínica, de estudos epidemiológicos, de avaliação da qualidade do cuidado e de vigilância a reações adversas de drogas;
- como fonte de educação e reciclagem médica continuada;
- para a identificação de grupos de pacientes específicos;
- para administração de serviços de saúde, fornecendo a sustentação para o faturamento e o reembolso, para a pré-autorização por pagadores, como base para a sustentação organizacional e para a gerência de custos.

No passado, um médico detinha suficiente conhecimento para dispensar quase todo o cuidado necessário ao paciente. O crescimento exponencial do conhecimento médico levou ao aparecimento de diversas especialidades clínicas.

Hoje, a responsabilidade pelo cuidado do paciente é transferida para diferentes equipes de profissionais. Assim, o prontuário do paciente pode conter extensas anotações feitas por diferentes profissionais de saúde, bem como grandes quantidades de dados, como testes laboratoriais, imagens, resultados de exames anatomopatológicos e várias formas de resumos⁵.

A associação entre a crescente geração e demanda por informações sobre os pacientes, estruturadas e acessíveis, concomitante ao desenvolvimento da área da informática, despertou o interesse para o desenvolvimento do prontuário eletrônico do paciente (PEP)^{6,7}.

As primeiras tentativas nasceram em ambientes hospitalares, há mais de quatro décadas⁸, e foram focadas no registro das seções do prontuário do paciente, que eram relativamente fáceis de estruturar, como, por exemplo, as que contêm os diagnósticos, resultados de exames de laboratório e medicações. As narrativas provaram ser mais difíceis de coletar em formato estruturado⁴. Não somente os profissionais médicos variam extensamente na forma de declarar os seus achados, como também parecem ser relutantes no registro das informações diretamente no computador.

Na Europa, em especial na Holanda, na Suécia e na Inglaterra, foi realizado um progresso considerável com respeito ao desenvolvimento e à implantação de modelos de PEP, voltados, principalmente, ao atendimento primário².

No Brasil, a preocupação com a investigação de um modelo de PEP surge no meio universitário na década de 90⁹. Esforços isolados levam ao desenvolvimento de modelos de PEP em várias instituições dos grandes centros urbanos.

Em 1999, por iniciativa do Ministério da Saúde, é proposto um conjunto mínimo de informações sobre o paciente que devem constar de um prontuário eletrônico, para permitir a sua integração nos diversos sistemas de informação de saúde nacionais¹⁰.

Os modelos atuais de organização dos PEPs, quer sejam orientados por tempo, por fonte de informação ou por problemas¹¹, oferecem uma visão geral sobre as informações dos pacientes.

O PEP, além de manter o registro eletrônico das informações clínicas do paciente, atende também os vários aspectos do gerenciamento administrativo e financeiro da prática clínica. Oferece, frequentemente, facilidades de geração de diagnósticos de acordo com a Classificação Internacional de Doenças (CID-10)¹², bem como facilidades de acesso às tabelas de classificação de procedimentos (LOINC ou da AMB)^{13,14}.

Sistemas automatizados podem gerar lembretes e alertas sobre um grande número de variáveis relacionadas à saúde do paciente, incluindo sugestões para a tomada de ações adequadas. Mais ainda, podem, de forma transparente, orientar o profissional da saúde quanto aos valores preditivos positivos e negativos dos exames a serem solicitados, para confirmar ou afastar um diagnóstico específico¹⁵.

Os PEPs atuais incorporam sofisticados sistemas de prescrição eletrônica, orientando o médico para a escolha de drogas mais eficientes e de menor custo, sendo capazes de monitorar a prescrição e, também, de reduzir a ocorrência de interações medicamentosas adversas¹⁶.

À medida que as diferentes funções do cuidado à saúde do paciente estão cada vez mais distribuídas entre profissionais de origens multidisciplinares, a efetividade e a eficiência da comunicação entre eles afeta, de forma substancial, o desempenho do grupo como um todo no provimento final da saúde ao paciente⁵.

Assim, os PEPs modernos integram ao prontuário ferramentas que permitem a comunicação, de forma legível, entre diferentes profissionais, entre profissionais e pacientes e também entre profissionais, hospitais e provedores de serviços complementares. A utilização dos computadores de mão - *handheld devices* com dispositivos de comunicação *wireless* - acoplados aos PEPs, deve contribuir substancialmente para evitar perda de informação nos contatos com o paciente, quando realizados fora dos ambientes habituais de trabalho, como na assistência domiciliar, no atendimento em campo aberto. Além disso, possibilitará registrar as decisões tomadas através de ligações telefônicas fora dos consultórios. O uso desses recursos permitirá aos médicos coletar, recuperar e analisar informações, quando e aonde for necessário.

Custos e benefícios

A realização de protocolos de pesquisa adequados para investigar as diferenças de custos e desempenho de diferentes instituições que utilizem registros em papel ou eletrônicos que sejam comparáveis, é difícil de ser realizada.

No entanto, vários trabalhos têm demonstrado que os sistemas de apoio à decisão integrados aos PEPs reduzem custos e melhoram a qualidade do atendimento ao paciente, quando comparados com o cuidado habitual à saúde baseado em registros em papel¹⁷.

Aspectos éticos e legais

As sociedades normatizadoras e reguladoras dos profissionais da saúde, como o Conselho Federal de Medicina e o CREMESP, entre outras, há muito têm-se preocupado com as questões éticas e legais do prontuário do paciente. O CREMESP, em seu Manual de Princípios Éticos para Sites de Medicina e Saúde, recomenda: “da mesma forma que os prontuários em papel, os prontuários eletrônicos, que armazenam dados sobre os pacientes em clínicas, hospitais e laboratórios de análises clínicas devem estar protegidos contra eventuais quebras de sigilo”¹⁸.

Em relação ao PEP, importantes aspectos, como disponibilidade, integridade, auditoria, confidencialidade e privacidade, entre outros, ainda devem ser transparentemente normatizados^{17,19}.

Recentemente, o Conselho Federal de Medicina incumbiu a Sociedade Brasileira de Informática em Saúde (SBIS) de definir as normas de certificação dos programas de utilização médica.

Vale ressaltar que toda a sociedade civil deve dar especial atenção para o tema privacidade das informações do paciente, frente aos impactos que advirão da introdução de um identificador único do paciente, conseqüente à implantação do Cartão Nacional de Saúde pelo Ministério da Saúde do Brasil¹⁰.

A irreversibilidade do PEP

Diante da explosão das informações na área da saúde, não é mais possível ao médico memorizar todos os diagnósticos, exames laboratoriais e tratamentos, como era possível até a metade do século passado.

Graças aos recursos da computação e das telecomunicações, o cenário atual é de uma abundância de informações jamais imaginada no passado.

O PEP, integrador de todas as informações do paciente, aliado aos dispositivos de acesso da informação, irá possibilitar retorno da figura do médico de família, capaz – agora com acesso a todas as informações necessárias e, portanto, muito bem informado – de prover as melhores condições de saúde ao seu paciente⁹.

Mais ainda, o PEP representa uma importante mudança na relação médico-paciente, pois cria as condições necessá-

rias para o paciente interagir e participar do seu cuidado, com as informações do seu prontuário de saúde.

Prós e contras do PEP¹⁷

Prós:

- o texto é legível;
- possivelmente consistente;
- possivelmente completo;
- pode incorporar sistemas automatizados de alerta e apoio à decisão;
- o mesmo prontuário pode ser acessado ao mesmo tempo em vários locais;
- para pesquisa, os dados não precisam ser transcritos;
- tendências são facilmente detectadas;
- permite o armazenamento de imagens;
- o PEP pode destacar importantes componentes do prontuário do paciente, como alergias, diagnósticos, problemas ativos, tratamentos ativos e observações clínicas recentes (sumário clínico) que, além de facilitar a abordagem do paciente pelos diferentes profissionais com acesso ao PEP, pode se constituir em documento de acompanhamento do paciente em caso de migração para locais de prestação de serviços de saúde sem infraestrutura computacional; e
- identificar os usuários do prontuário.

Contras:

- o PEP depende da existência de *software*, *hardware* e de infraestrutura de redes, elétrica, de manutenção, etc.;
- os investimentos em *hardware*, *software* e treinamento dos diferentes usuários do prontuário não são triviais;
- o PEP necessita de constante manutenção, atualização e preservação de integridade dos dados, o que requer diferentes abordagens organizacionais e investimentos;
- o uso do PEP requer treinamento, tanto do uso das ferramentas computacionais quanto do *software* propriamente dito. Este treinamento representa, muitas vezes, a pedra angular para a aceitação e utilização do PEP;
- deve-se manter a privacidade dos dados em meio eletrônico; dessa forma, o investimento em segurança deve ser considerado;
- as dificuldades dos profissionais da saúde que não foram submetidos a um treinamento prévio, no processo de digitação, manutenção da relação médico-paciente na frente de um computador e tempo gasto com a consulta diante de um computador devem ser observadas.

Sistemas de apoio à decisão (SAD)

Os sistemas de apoio à decisão (SAD) em medicina são conceituados como todo *software* que auxilie os médicos na solução de problemas⁴. De acordo com esta definição, são

caracterizados como sistemas de apoio à decisão tanto os aplicativos que utilizam dados e informações quanto aqueles que utilizam o conhecimento, os sistemas especialistas (SE).

Segundo a Organização Mundial da Saúde, a quantidade de informações na área da saúde dobra a cada três anos e atinge o médico de diversas maneiras, tais como: provendo novos métodos de diagnóstico e terapêutica, através do aparecimento de novos princípios químicos, das inovações da área da biologia molecular e da genética (bioinformática), do surgimento de informações sobre interações de drogas.

Especialidades, como geriatria, nas quais o médico tem que prescrever cinco ou seis medicamentos diferentes, e o surgimento de novos testes laboratoriais, como marcadores tumorais, que nem sempre são acompanhados de comprovação científica adequada, fazem dos sistemas de apoio à decisão um instrumento obrigatório para uma adequada prática médica.

Os SAD auxiliam os profissionais médicos na seleção dos exames laboratoriais mais adequados para validar um diagnóstico, podem propor hipóteses diagnósticas diante de quadros clínicos, auxiliam na escolha do melhor tratamento e podem evitar interações medicamentosas indesejáveis^{1,6}.

Os SAD podem estar integrados ao PEP, proporcionando alertas e lembretes à medida que os dados dos pacientes vão sendo armazenados; ou podem ser sistemas separados do PEP, que são acionados quando o médico necessita de algum apoio específico.

Os SAD podem estar instalados apenas no computador do médico, em um servidor de uma instituição de saúde, ou podem ser encontrados em algum servidor da Internet localizado em algum lugar do mundo, bastando ir buscá-los.

Internet

O uso da Internet traz evidentes benefícios ao médico frente à universalização e democratização do conhecimento, com custos de acesso mais baixos do que os outros meios até hoje utilizados.

A Internet tem permitido que médicos, outros profissionais da saúde, pacientes e consumidores acessem informações médicas em volume sem precedente. Tal acesso tem o potencial de acelerar a transformação da relação médico-paciente, desde aquela posição da autoridade médica ministrando conselhos e tratamento (algumas vezes com questionável entendimento do paciente e adesão às recomendações) até uma nova posição de compartilhamento de decisões entre o paciente e o médico²⁰.

O conhecimento tecnológico atual permite o rápido acesso, em condições técnicas de segurança e confiabilidade, a informações técnico-científicas detalhadas via Internet, tanto para os médicos quanto para os pacientes,

bem como o envio de exames e análise de procedimentos a distância (telemedicina), que podem auxiliar no esclarecimento diagnóstico, além de permitir discussão de opções terapêuticas²¹.

Embora a Internet tenha trazido uma possibilidade de distribuição mais equitativa do conhecimento, a liberdade e a variedade de escolhas possíveis trazem riscos e questionamentos. Ao buscar informações na Internet, o médico deverá se apoiar nos critérios de qualidade estabelecidos pelas instituições universitárias representativas ou organizações de saúde nacionais e internacionais, como o Ministério da Saúde, a Organização Mundial da Saúde, o *Federal Drug Administration* (FDA) ou por organizações não governamentais preocupadas com a qualidade da informação médica na Internet^{10,22-28}.

Merece importante destaque o surgimento de um novo paradigma educacional com a devida utilização da Internet, isto é, a educação médica a distância através da Internet. Abrangendo a graduação, aperfeiçoamento e pós-graduação, é o processo educacional que permite ao médico, sem sair do seu consultório e respeitando o seu tempo livre, aprender e aperfeiçoar-se nas mais diferentes disciplinas de seu interesse²⁹.

Um dos principais usos da Internet, ao lado do acesso à informação e ao conhecimento, é a comunicação através do correio eletrônico (e-mail), facilitando o contato entre os diversos atores envolvidos no cuidado com a saúde dos pacientes.

Alguns médicos já vêm utilizando o e-mail para a comunicação com os seus pacientes, podendo criptografar ou não as suas mensagens. Na troca de correspondência eletrônica entre o paciente e o médico, deve-se lembrar que, muitas vezes, o e-mail tem características próprias, principalmente com relação à maneira relativamente informal de comunicação, conteúdo sucinto, velocidade de chegada ao destino, com possibilidade de resposta imediata, se identificada a urgência da mensagem¹⁹.

A utilização do e-mail, na troca de informações entre o médico e os seus pacientes ainda não está claramente regulamentada pelos órgãos de ética da classe. Assim, é preciso que o médico esteja muito atento a esta forma de comunicação, evitando através dela tomar decisões importantes, que necessitem obrigatoriamente da presença do paciente. O e-mail é documento, de tal forma que, quer impresso, quer na forma eletrônica, deve sempre ser anexado ao prontuário do paciente. Também não existe legislação específica a respeito da cobrança por serviços prestados por este meio, o que em várias ocasiões onera o médico extremamente ocupado, necessitando ler e responder vários e-mails ao dia³⁰⁻³².

Telemedicina

A telemedicina pode ser entendida como a utilização dos recursos de telecomunicação e de informática quando aplicados na realização de procedimentos diagnósticos e

terapêuticos a distância, consultas e orientações, educação médica continuada a distância e videoconferências, com imagens transmitidas por meio eletrônico, utilizando cabos e fibras óticas, ou mesmo via satélites.

Em um país de dimensões continentais como o Brasil, os custos decorrentes do deslocamento, estadia e alimentação de pacientes (e acompanhantes) para avaliação médica consomem grande parte dos recursos de secretarias de saúde municipais e estaduais, e acabam por restringir o acesso desses pacientes a meios de confirmação diagnóstica e orientação terapêutica, disponíveis apenas em grandes centros urbanos. A adequada utilização dos recursos da telemedicina pode contribuir para que os pacientes tenham acesso à medicina especializada dos grandes centros urbanos e, conseqüentemente, melhor qualidade no seu atendimento, sem a necessidade de envolver gastos de deslocamento³³.

Um outro aspecto importante da telemedicina é a possibilidade de se levar o conhecimento de especialistas a outros médicos, beneficiando a eles e seus pacientes. Médicos brasileiros podem nivelar/compartilhar seus conhecimentos com os de seus colegas de outros países, ao acessarem as últimas informações disponibilizadas nos *websites* das universidades de vanguarda. Como alternativa aos congressos e jornadas presenciais, o processo de reciclagem médica por telemedicina oferece, com custo muito mais baixo, a possibilidade de atingir grande número de profissionais, sem a necessidade de deslocamento, e minimizando os custos envolvidos.

O conhecimento tem hoje vida mais curta do que antigamente, exigindo do médico contemporâneo uma constante atenção ao que acontece à sua volta. Mas se a informação está mais democratizada, isto não significa que está ao alcance de todos. As barreiras para essa acessibilidade vão desde limitações econômicas até a falta de políticas públicas, passando pela resistência individual em empreender esforços para dominar esta nova forma de comunicação.

A consulta médica virtual

Se já podemos aceitar consultas e orientações legais, técnico-científicas e realizar operações comerciais e bancárias via Internet, algumas questões surgem quando consideramos as consultas médicas: existe espaço para o relacionamento médico-paciente a distância?¹⁹

Algumas vantagens práticas do atendimento *on-line* podem ser apontadas, como dispensa do agendamento de consultas e boa relação custo-benefício, com a troca do deslocamento real pelo acesso virtual, estabelecendo, assim, uma ponte para quem mora em lugares distantes.

Para a utilização da Internet com finalidades médicas, deve-se assegurar o entendimento de que a informação ou opinião prestada não é um substituto para uma consulta com o médico que conhece a história clínica da doença e o contexto pessoal e familiar do paciente, e que é essencial o contato pessoal com o médico.

Consideramos que os primeiros contatos devam ser, necessariamente, pessoais, facilitando com isso a criação do vínculo médico-paciente e a posterior eficácia do relacionamento virtual via e-mail. A manutenção da confiança é essencial, pois sem ela a relação médico-paciente desintegra-se e prejudica a expectativa do paciente de que seu médico agirá em seu interesse e benefício.

Mesmo assim, ainda precisam ser analisados outros pontos para a prática médica via Internet, como as questões relativas à ética profissional, ao controle do exercício da profissão pelos órgãos reguladores, à comprovação da eficácia da terapêutica *on-line*, a alguns problemas de confidencialidade e sigilo, à identidade (tanto do paciente como do profissional) e à ausência de informações completas, resultantes do exame físico do paciente e que poderiam ser propiciadas somente pelo contato direto.

É necessário, também, estar atento para evitar situações constrangedoras, como, por exemplo, aquelas em que pacientes querem checar ou confirmar a conduta de seu médico. Embora se possa admitir que os pacientes tenham esse direito, nem sempre as informações prestadas ao segundo médico através do e-mail serão as mesmas apresentadas ao primeiro médico durante uma consulta.

Embora a demanda por uma segunda opinião esteja presente na vida diária dos médicos, e a utilização da Internet na troca de correspondência tenha aumentado, a ponto de concorrer com o correio e a telefonia convencionais, os conselhos federais e regionais de medicina não têm, ainda, uma opinião clara sobre o assunto.

Assim, para a criação de serviços tipo “doutor *on-line*”, serviços de orientação médica virtual direcionada à comunidade que já acessa a Internet, será necessário reestudar o código de ética médica, para conferir o que pode ou não ser realizado com o paciente através da Internet¹⁹.

O ambulatório informatizado de pediatria geral do Hospital São Paulo – Universidade Federal de São Paulo – Escola Paulista de Medicina (UNIFESP/EPM)

No curso de Medicina, uma grande parte do aprendizado ocorre nos ambulatórios, onde o aluno assume o papel de médico e aprende a se relacionar com os pacientes, coletar dados da história e do exame físico, elaborar hipóteses diagnósticas, solicitar exames laboratoriais e complementares, além de escolher a melhor conduta para cada caso.

Identificam-se como fatores que dificultam este ensino acadêmico prático os seguintes: o grande número de pacientes a serem atendidos nos ambulatórios de hospitais públicos; a quantidade de informações científicas trocadas entre alunos e preceptores, compreendendo fisiopatologia, propedêutica, meios diagnósticos, diagnósticos diferenciais e terapêutica para o atendimento dos pacientes; as dificuldades na obtenção de dados nos prontuários de papel tradicionais; as poucas salas de atendimento, entre outros.

Muitos esforços já foram feitos na tentativa de melhorar a educação dos alunos da área da saúde. Atualmente, o uso de modernas ferramentas e instrumentos da informática e das telecomunicações constitui-se em um dos recursos mais promissores.

Assim, acreditando que o ensino da medicina deveria passar por algumas transformações, o Departamento de Informática em Saúde (DIS) juntamente com a Reitoria da Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP) e a Disciplina de Pediatria Geral e Comunitária do Departamento de Pediatria propuseram o desenvolvimento de uma nova metodologia de ensino-aprendizagem para ser avaliada no Ambulatório Geral de Pediatria do Hospital São Paulo (AGP). Este ambulatório atende aproximadamente 5.000 consultas anuais, recebe 100 alunos do 5º ano do curso de Medicina e 18 residentes por ano.

A implantação deste modelo de ensino-aprendizagem no AGP ocorreu em fevereiro de 1997, quando todos os consultórios deste ambulatório foram equipados com microcomputadores, contendo um *software* para gerenciamento clínico dos pacientes desenvolvido pelo DIS, o *Clinic Manager*, além de diversos aplicativos de apoio à decisão, programas educacionais, sistemas de monitoração de interação de drogas e sua interligação à rede acadêmica da UNIFESP, com acesso à base de dados do cadastro institucional e aos resultados de exames laboratoriais realizados pelos pacientes deste ambulatório, e acesso à Internet.

Todos os preceptores foram treinados antes do início do programa e supervisionados pelo DIS.

Em 1998, foi realizada uma primeira avaliação deste modelo de ensino-aprendizagem, com base em questionários, entrevistas e na observação de atitudes e comportamento dos alunos³⁴.

Os principais achados foram:

- no início da implantação, a equipe que efetuava o atendimento aos pacientes demonstrou certa insegurança, medo e ansiedade ao utilizar os recursos de informática, mas, por outro lado, tinha uma grande expectativa, curiosidade e estímulo pelo novo desafio;
- as consultas no início do estágio eram demoradas, devido ao pouco conhecimento de informática e/ou digitação que os alunos e preceptores possuíam;
- a implantação dos recursos de informática melhorou a organização dos serviços oferecidos pelo AGP e despertou a curiosidade dos alunos e preceptores, permitindo o desencadeamento de uma participação ativa no seu próprio aprendizado;
- com a utilização do *software* de gerenciamento clínico, pode-se traçar um perfil de atendimento médico, detectar os principais diagnósticos e, com isto, traçar o perfil de atendimento no AGP, além de diminuir problemas de interação medicamentosa³⁵.

Com a utilização adequada destes recursos de informática pelo aluno, o paciente passou a ser acompanhado de maneira rápida, organizada e eficaz. Como resultados, observamos o abandono/diminuição do uso de papéis, a diminuição do tempo de atendimento, uma melhor organização dos dados clínicos do paciente e a satisfação dos usuários.

Como principais conclusões desta iniciativa, destacamos que, com o apoio dos recursos de informática, de forma gradativa, está sendo possível efetuar um salto qualitativo e quantitativo no processo educacional no ambulatório, pois os alunos têm acesso imediato às informações sobre os seus pacientes, a bancos de dados locais e do mundo inteiro sobre os mais diversos assuntos das ciências da saúde, e suporte educacional, através da utilização de programas educacionais e da educação a distância.

A relação médico-paciente melhora à medida que a utilização do computador se torna habitual e que todas as informações necessárias durante a consulta médica estão disponíveis aos alunos de forma rápida, clara e organizada.

Avaliação da utilização do computador nas consultas pelos alunos do 5º ano de medicina em 1999

Dos 100 alunos do 5º ano médico que passaram pelo Ambulatório Geral de Pediatria, 70 responderam voluntariamente a um questionário de avaliação, dos quais 60% classificaram a sua experiência com o atendimento informatizado como ótima, 32% como boa, e somente 7% como regular, não havendo avaliações ruins.

Nesta avaliação, foi solicitado aos alunos que comentassem a sua experiência com o uso da informática nos consultórios médicos. Segue-se uma relação das principais manifestações, algumas contendo o número de ocorrências (entre parênteses).

- *Me atrapalhei muito no começo, no final peguei mais prática (14).*
- *Vou usar quando tiver um consultório.*
- *Pena que só exista no ambulatório de pediatria.*
- *Indispensável ao médico do futuro (nós).*
- *Facilita acesso às outras consultas e diminui a burocracia.*
- *Impessoal, frio, às vezes trava o atendimento, mas é mais rápido para discutir casos.*
- *No começo achei menos prático que o convencional, agora acho que deveria estar implantado em todos ambulatórios (4).*
- *Prático, limpo, fácil, ideal para todo HSP, na pediatria é realidade.*
- *Facilita consulta, discussão, registro e acesso à informação do paciente.*

– *As consultas e discussões ficam mais dinâmicas e organizadas.*

– *Organiza mais as pastas, mas não vejo outras grandes diferenças.*

– *A consulta demora mais, mas é a evolução de todos os ambulatórios.*

– *Prefiro o método convencional, mas reconheço as vantagens, por exemplo, o armazenamento das consultas e a segurança.*

– *As histórias estão legíveis (5).*

– *Tem pontos positivos: legível, melhora a discussão; ponto negativo: atrapalha a relação médico-paciente.*

– *Muito bom, só os “paus” da rede foram ruins.*

– *Não sou bom com computadores, mas desmistificou e consegui conviver harmoniosamente, acho útil.*

– *Uma prévia do futuro.*

– *Não prejudicou a relação médico-paciente.*

Considerações finais

A utilização das ferramentas e instrumentos da informática no processo do atendimento de pacientes auxilia os profissionais da saúde no exercício de sua profissão, facilitando a coleta e o armazenamento das informações, a tomada de decisão, a busca da terapêutica mais adequada, a troca de informações entre profissionais, instituições e pacientes, facilita a realização da pesquisa científica³⁵, criando assim as condições, hoje tão necessárias, para melhor enfrentar os desafios do mundo globalizado⁴.

Destacamos que, como qualquer prática nova, a utilização do computador no atendimento de pacientes gera, no início, algum receio ou insegurança, bem como levanta dúvidas sobre a interferência da tecnologia na relação médico-paciente.

Assim, é fundamental que na implantação de um consultório informatizado se estabeleça um treinamento adequado para utilização destas ferramentas e instrumentos, tanto para os médicos e secretárias, como para quaisquer outros profissionais envolvidos no processo. Com o adequado domínio na utilização das ferramentas, a relação médico-paciente fica preservada.

Deve-se ainda dar atenção aos componentes relacionados com os equipamentos, aplicativos e infra-estrutura como: rede elétrica, rede de comunicação, computadores, impressoras, *scanners*, modems e, em especial, aos programas de gerenciamento da informação do paciente^{5,9}. Quando da informatização do seu consultório, o pediatra deve buscar apoio para a escolha adequada dos equipamentos e programas de informática, e não se descuidar do treinamento no uso destas ferramentas.

Websites úteis

Agências de fomento à pesquisa científica

Conselho Nacional de Pesquisa:

<http://www.cnpq.br/>

Finep:

<http://www.finep.br/>

Fapesp:

<http://www.fapesp.br/>

Apoio à decisão em pediatria

Isabel:

<http://www.isabel.org.uk/>

Bibliotecas

Bireme:

<http://www.bireme.br/>

Centre for Evidence-Based Medicine:

<http://www.cebm.utoronto.ca/>

Centro Cochrane do Brasil:

<http://www.unifesp.br/suplem/cochrane/index.htm>

PubMed – National Library of Medicine:

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi>

Scielo:

<http://www.scielo.br/>

Busca Integrada Hon Select:

http://www.hon.ch/HONselect/index_pt.html

Conselhos de classe

Conselho Federal de Medicina:

<http://www.portalmédico.org.br/>

Dicionários, enciclopédias e tradutores

<http://www.unifesp.br/dis/bibliotecas/webss.htm>

Educação médica mediada pela Internet

UNIFESP Virtual:

<http://www.virtual.epm.br/>

Hospitais

<http://www.unifesp.br/dis/bibliotecas/hospit.htm>

Hospitais virtuais

Virtual Children's Hospital:

<http://www.vh.org/pediatric/index.html>

Johns Hopkins Children's Center:

<http://www.hopkinschildrens.org/>

Iowa Children's Virtual Hospital:

<http://www.janela1.com/vh/docs/v0000074.htm>

Órgãos públicos

Ministério da Saúde:

<http://saude.gov.br/>

Datasus:

<http://datasus.gov.br/>

Plataforma Lattes:

<http://lattes.cnpq.br/>

CAPES:

<http://www.capes.gov.br/>

Agência Nacional de Vigilância Sanitária:

<http://www.anvisa.gov.br/>

Revistas e livros de pediatria

Jornal de Pediatria:

<http://www.jpmed.com.br/>

Pediatrics:

<http://www.pediatrics.org/>

Archives of Disease of Childhood:

<http://adc.bmjournals.com/>

Pediatrics in Review:

<http://pedsinreview.aapjournals.org/>

Revistas de Pediatria de acesso gratuito (41):

<http://services.epm.br/epm/bibliotecas/revistas.php?p=38>

Livros de Pediatria de acesso gratuito (14):

<http://services.epm.br/epm/bibliotecas/livros.php?p=38>

Sociedades científicas

Sociedade Brasileira de Pediatria:

<http://www.sbp.com.br/>

American Academy of Pediatrics:

<http://www.aap.org/>

International Pediatrics Association:

<http://www.ipa-france.net/>

Associação Médica Brasileira:

www.amb.org.br

Sociedade Brasileira de Informática em Saúde:

<http://www.sbis.org.br/>

Universidades federais

<http://www.brazil.gov.br/orgaos/univ-fed.htm>

Agradecimentos

Agradecemos à Profa. Mônica Parente Ramos, coordenadora do Laboratório de Educação a Distância da UNIFESP, pelo inestimável apoio na elaboração e organização do texto. À Sra. Nilce Manfredi, da coordenação de

planejamento estratégico do Departamento de Informática em Saúde da UNIFESP, pela correção do português, e à Sra. Maria Cristina Godoy, pela tradução do resumo para o inglês.

Referências bibliográficas

- Rothschild JM, Lee TH, Bae T, Bates DW. Clinician use of a palmtop drug reference guide. *J Am Med Inform Assoc* 2002; 9:223-9.
- Fischer S, Stewart TE, Mehta S, Wax R, Lapinsky SE. Handheld computing in medicine. *J Am Med Inform Assoc* 2003;10:139-49.
- Stead WW, Hammond WE. Computer-based medical records: the centerpiece of TMR. *MD Comput* 1988;5:48-62.
- Shortliffe EH, Perreault LE. Medical Informatics. *Computers Applications in Health Care and Biomedicine*. New York: Springer; 2000.
- Barnett GO. The application of computer-based medical-record systems in ambulatory practice. *N Engl J Med* 1984;310:1643-50.
- Pryor TA. The HELP medical record system. *MD Comput* 1988; 5:22-33.
- Doolan DF, Bates DW, James BC. The use of computers for clinical care: a case series of advanced U.S. sites. *J Am Med Inform Assoc* 2003;10:94-107.
- Collen MF. A history of medical informatics in the United States 1950-1990. Indianapolis: American Medical Informatics Association, Hartman Publishing; 1995.
- Sigulem D, Anção MS, Ramos MP, Leão BF, Campos CJR. Informática Médica: Aplicações para o Diagnóstico e a Terapêutica. In: Atualização Terapêutica. 2ª ed. São Paulo: Editora Artes Médicas; 2001.p.1630.
- PRC - Padronização de Registros Clínicos - Datasus. Ministério da Saúde, Brasil [site na Internet]. Disponível em: <http://www.datasus.gov.br/ccs/padroes.htm>. [Acessado 3 de março de 2003.]
- Weed LL. New connections between medical knowledge and patient care. *BMJ* [periódico eletrônico] 1997;315:231-5. Disponível em: URL: <http://www.bmj.com/cgi/content/full/315/7102/231>. [Acessado 3 de março de 2003.]
- Datasus. Ministério da Saúde. CID-10 - Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde - 10ª Revisão [site na Internet]. Disponível em: <http://www.datasus.gov.br/cid10/cid10.htm>. [Acessado 3 de março de 2003.]
- Logical Observation Identifiers Names and Codes [site na Internet]. Disponível em: <http://www.loinc.org>. [Acessado 3 de março de 2003.]
- Forrey AW, McDonald CJ, DeMoor G, Huff SM., Leavelle D, Leland D, et al. Logical Observation Identifiers Names and Codes - LOINC database: a public use set of codes and names for electronic reporting of clinical laboratory test results. *Clin Chem* 1996;42:81-90.
- Bates DW, Spell N, Cullen DJ, Burdick E, Laird N, Petersen LA, et al. The costs of adverse drug events in hospitalized patients. *JAMA* 1997;277:307-11.
- Bates DW, Scott Evans R, Murff H, Stetson PD, Pizziferri L, Hripscak G. Detecting adverse events using information technology. *J Am Med Inform Assoc* 2003;10:115-128.
- Whiting-O'Keefe QE, Simborg DW, Epstein WV, Warger AA. Computerized summary medical record system can provide more information than the standard medical record. *JAMA* 1985;254: 1185-92.
- CREMESP - Manual de Ética para Sites de Medicina e Saúde na Internet. Resolução No. 097/2001. DOESP 9 de março de 2001 [site na Internet]. Disponível em: http://www.cremesp.org.br/legislacao/leg_internet/etica_internet.htm. [Acessado 3 de março de 2003.]
- Bates DW, Ebell M, Gotlieb E, Zapp J, Mullins HC. A proposal for electronic medical records in US primary care. *J Am Med Inform Assoc* 2003;10:1-10.
- Campos CJR, Anção MS, Ramos MP, Torello G, Sigulem D. A consulta médica virtual: aspectos éticos do uso da Internet. *Psiquiatria na Prática Médica* [site na Internet]. Disponível em: <http://www.unifesp.br/dpsiq/polbr/ppm/especial05.htm>. Acessado 3 de março de 2003.
- Locatis C, Fontelo P, Sneiderman C, Ackerman M, Uijtdehaage S, Candler C, et al. Webcasting videoconferences over IP: A synchronous communication experiment. *J Am Med Inform Assoc* 2003;10:150-3.
- World Health Organization [site na Internet]. Disponível em: <http://www.who.int/en>. Acessado fevereiro de 2003.
- Food and Drug Administration [site na Internet]. Disponível em: <http://www.fda.gov>. Acessado em fevereiro 2003.
- Unifesp – Relação de Hospitais [site na Internet]. Disponível em: <http://www.unifesp.br/dis/bibliotecas/hospit.htm>. Acessado em fevereiro 2003.
- Unifesp – Relação de Bibliotecas [site na Internet]. Disponível em: <http://www.unifesp.br/bibliotecas>. Acessado em fevereiro 2003.
- Revistas Médicas de Acesso Gratuito (texto completo) [site na Internet]. Disponível em: <http://www.unifesp.br/dis/bibliotecas/revistas.htm>. Acessado em fevereiro 2003.
- Livros Médicos de Acesso Gratuito (texto completo) [site na Internet]. Disponível em: <http://www.unifesp.br/dis/bibliotecas/livros.htm>. Acessado em fevereiro 2003.
- Health on the Net Foundation [site na Internet]. Disponível em: <http://www.hon.ch>. Acessado em fevereiro de 2003.
- Sigulem DM, Morais TB, Cuppari L, Franceschini SC, Priore SE, Camargo KG, et al. A Web-based distance education course in nutrition in public health: case study. *J Med Internet Res* [periódico eletrônico] 2001;3:E16. Disponível em: URL: <http://www.jmir.org/2001/2/e16/index.htm>. [Acessado 3 de março de 2003.]
- Kleiner KD, Akers R, Burke BL, Werner EJ. Parent and physician attitudes regarding electronic communication in pediatric practices. *Pediatrics* 2002;109:740-4.
- Bauchner H, Adams W, Burstin H. "You've got mail": issues in communicating with patients and their families by e-mail. *Pediatrics* 2002;109:954-6.
- Kane B, Sands DZ. Guidelines for use of clinic-patient electronic mail. *J Am Med Inform Assoc* [periódico eletrônico] 1998;5:104-11. Disponível em: URL: <http://www.amia.org/pubs/fpubl.html>. [Acessado 3 de março de 2003.]
- Bracale M, Cesarelli M, Pepino A, Bifulco P. Telemedicine-islands project: Cost effectiveness and cost-comparison analysis. In: Enderle JD, editor. *Proceedings of the 22nd Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society*. Piscataway, NJ: IEEE Computer Society Press; 2000.p.1364-7. Disponível em: <http://tie.telemed.org/Citations.asp?ID=10403>. Acessado 3 de março de 2003.

34. Sigulem D, Gimenez SS, Cebukin A, Cardoso OL, Chern MS, Ramos MP, et al. Model of computerized academic medical clinic. *Medinfo* 1998;9(Pt 2):768-71.
35. Carvalho FF, Serachi CR, Silva EMK, Pedroso GC, Puccini RF, Wechsler R. Acompanhamento ambulatorial de crianças com infecção do trato urinário (ITU): análise de 110 casos. *Anais do XXXI Congresso Brasileiro de Pediatria da SBP*; 7-14 de outubro de 2000; Fortaleza, CE. Fortaleza: SBP; 2000.

Endereço para correspondência:

Dr. Daniel Sigulem

Rua Botucatu, 862 – Térreo

CEP 04023-062 – São Paulo, SP

Fone: (11) 5574.5234 – Fax: (11) 5572.6601

E-mail: sigulem@dis.epm.br