

COORDENAÇÃO

Luís Gonçalves | Miguel Castelo-Branco | Nando Campanella

a saúde

livro de ensino para estudantes de cursos de
ciências da saúde e para profissionais de saúde



Apoio:



Luís Gonçalves | Miguel Castelo-Branco | Nando Campanella

saúde

livro de ensino para estudantes
de cursos de ciências da saúde
e para profissionais de saúde



FICHA TÉCNICA**Título****e-Saúde**

livro de ensino para estudantes de cursos de
ciências da saúde e para profissionais de saúde

Coordenação

Luís Gonçalves
Miguel Castelo-Branco
Nando Campanella

Design da Capa

Raquel Rosa - GRP | UBI

Edição e Execução Gráfica

Tipografia da Universidade da Beira Interior
Rua Marquês d'Ávila e Bolama
6201-001 Covilhã - Portugal
www.ubi.pt

Tiragem

500 exemplares

ISBN

978-989-654-439-3 (papel)
978-989-654-445-4 (epub)

Depósito Legal N°

438684/18

Covilhã, 2018

Patrocínio

Sumário

| | |
|---|---|
| EDITORIAL - E-SAÚDE | 9 |
| <i>Miguel Castelo-Branco</i> | |
| PREFÁCIO I - PATOLOGIA DIGITAL | 13 |
| <i>Manuel Sobrinho-Simões</i> | |
| PREFÁCIO II - GESTÃO E GARANTIA DA QUALIDADE | 17 |
| <i>Filipa Homem Christo</i> | |
| ACRÓNIMOS | 27 |
| PARTE I – FUNDAMENTOS E JUSTIFICAÇÃO DA E-SAÚDE | |
| <i>(Ana Raquel Santos, Élvio Henriques de Jesus, Giuseppe Giampieri, Nando Campanella, Paulo Pinto, Pierpaolo Morosini)</i> | |
| 1.1 | Conceitos básicos de Tecnologia de Informação e Comunicação..... 33 |
| 1.2 | Referência para os serviços de saúde integrados e centrados nas pessoas.....43 |
| 1.3 | Indicadores e tabela de desempenho dos sistema de saúde pela Organização Mundial da Saúde 47 |
| 1.4 | Disciplinas de e-Saúde 50 |
| 1.5 | Oportunidades da e-Saúde para reforçar o sistema de saúde 52 |
| 1.6 | Cuidados de saúde em áreas remotas..... 62 |
| PARTE II – TELECONSULTADORIA CLÍNICA | |
| <i>(Fernando Gomes da Costa, Moreno Giovagnoli, Nando Campanella)</i> | |
| 2.1 | Modelo de teleconsultadoria clínica desde cuidados de saúde secundários para cuidados primários..... 71 |

| | | |
|------|--|-----|
| 2.2 | Modelo de teleconsultadoria clínica desde especialização diferenciada para cuidados de saúde secundários | 77 |
| 2.3 | Coordenador clínico..... | 79 |
| 2.4 | Ferramentas de teleconsultadoria assíncrona..... | 81 |
| 2.5 | Valor agregado da teleconsultadoria em áreas remotas, contraindicações e efeitos indesejados..... | 84 |
| 2.6 | Processo de decisão clínica..... | 87 |
| 2.7 | Redução da vulnerabilidade do paciente ao erro médico..... | 91 |
| 2.8 | Estrutura do formato de solicitação | 93 |
| 2.9 | Boas práticas em solicitação..... | 95 |
| 2.10 | Boas práticas em aconselhamento..... | 95 |
| 2.11 | Dificuldades de comunicação e interoperabilidade linguística..... | 97 |
| 2.12 | Teleconsultadoria síncrona..... | 99 |
| 2.13 | Aspetos éticos, deontológicos e legais..... | 106 |
| 2.14 | Bases de dados | 111 |
| 2.15 | Indicadores de qualidade de sistemas de teleconsultadoria clínica.... | 112 |

PARTE III - FORMATOS ELETRÓNICOS EM TELECONSULTADORIA

(Carlos Ribeiro, Giuseppe Giampieri, Nando Campanella)

| | | |
|-----|---|-----|
| 3.1 | Formatação dos discos de memória de massa | 119 |
| 3.2 | Formatos de arquivos digitais..... | 121 |
| 3.3 | Uso da máquina fotográfica e ajuste de fotografias..... | 127 |
| 3.4 | Roteirizar um vídeo para a teleconsultadoria | 130 |
| 3.5 | Transferência de arquivos de alto peso eletrónico..... | 131 |
| 3.6 | Televideoconferencia pela web..... | 133 |
| 3.7 | Telemática para gestão de conhecimento em saúde..... | 137 |

PARTE IV - RELATÓRIOS DE TESTES CLÍNICOS

(Ana Raquel Santos, Claudio Piana, João Manso, Luís Gonçalves, Massimo Tocchini, Nando Campanella, Nelia Zamponi, Ruth Sardinha)

| | | |
|-----|--|-----|
| 4.1 | Regulamentação Europeia e dos Estados Unidos da América sobre tratamento dos dados pessoais de pessoas físicas | 141 |
| 4.2 | Segurança e proteção de dados pessoais..... | 142 |

| | | |
|------|--|-----|
| 4.3 | <i>Store and forward</i> pelos prestadores de serviços clínicos | 146 |
| 4.4 | Fluxo de informações: fases pré-analítica, analítica e pós-analítica ... | 148 |
| 4.5 | Recursos humanos e responsabilidades | 151 |
| 4.6 | O relatório como documento informático e assinatura digital | 152 |
| 4.7 | Laboratório de bioquímica, serologia e microbiologia | 155 |
| 4.8 | Imagens digitais em radiologia e teleradiologia..... | 159 |
| 4.9 | Serviço de anatomia patológica (telepatologia)..... | 168 |
| 4.10 | Eletroencefalograma e videomonitorização eletroencefalográfica ... | 180 |

PARTE V – TELEASSISTÊNCIA E TELEMONITORIZAÇÃO

(Luís Gonçalves, Nando Campanella)

| | | |
|------|--|-----|
| 5.1 | Definições | 197 |
| 5.2 | Parâmetros e pacientes a serem monitorizados | 197 |
| 5.3 | Dispositivos médicos ou não? Marca CE | 199 |
| 5.4 | Fases do processo | 201 |
| 5.5 | Desvantagens..... | 204 |
| 5.6 | Benefícios para o desempenho do sistema de saúde | 205 |
| 5.7 | Teleassistência e telemonitorização..... | 206 |
| 5.8 | Envolvimento e apoio da família..... | 207 |
| 5.9 | Cobertura de custos | 207 |
| 5.10 | Indicadores e avaliação de qualidade de empresas fornecedoras de dispositivos médicos | 208 |

PARTE VI – E-SAÚDE APLICADA

| | | |
|-----|--|-----|
| 6.1 | Registo eletrónico de saúde no distrito de Ascoli Piceno (Itália) | 211 |
| | <i>Guido Sampaolo, Harold Wright, Inês Taveira Gonçalves, Nando Campanella, Pierpaolo Morosini, Sandro Novelli</i> | |
| 6.2 | Telessaúde nos Açores (Portugal)..... | 227 |
| | <i>Ana Raquel Santos</i> | |
| 6.3 | Teleconsultadoria clínica no estado do Amazonas (Brasil): procedimentos e controle de qualidade..... | 245 |
| | <i>Carlos Sousa, Guido Sampaolo, Harold Martin Wright, Nando Campanella, Pierpaolo Morosini</i> | |

| | | |
|-----|---|-----|
| 6.4 | Telepatologia na Covilhã (Portugal) e no Luxemburgo | 267 |
| | <i>Catarina Eloy e Fernando Schmitt</i> | |
| 6.5 | Telemonitorização do paciente com Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica no Alto Minho (Portugal) | 275 |
| | <i>Fátima Silva, João Silva, José Belo, Rui Nêveda</i> | |
| 6.6 | Telemonitorização nas doenças cardiovasculares (Coimbra, Portugal) | 281 |
| | <i>Liliana Reis, Lino Gonçalves, Luís Puga</i> | |
| 6.7 | Teleducação e apoio remoto para os programas de saúde pública da Universidade Atma Jaya na Indonésia (Jakarta, Indonesia) | 297 |
| | <i>Angela Kurniadi, Nando Campanella, Tommy Tanumihardja</i> | |

POSFÁCIO

El marco de la e-Salud en la Unión Europea.

Aspectos organizativos, legislativos y operacionales..... 309

José Luís Monteagudo Peña

EDITORIAL - E-SAÚDE

Miguel Castelo Branco

Embora em muitas instituições de saúde desde há muitos anos que é usada a telemedicina, em Portugal, por exemplo, na valência da cardiologia fetal e pediátrica, a maior parte da utilização, embora importante e justificada, abrange uma pequena quantidade de profissionais de saúde e um grupo muito pequeno de doentes. Pessoalmente, depois do contato com essas experiências, que talvez tenham criado o pano de fundo, foi desde 2005 que me envolvi nestas questões do uso da tecnologia como complemento dos cuidados de saúde. Sendo médico e tratando muitos doentes com hipertensão, que representam um número muito grande de pessoas, dependendo da estrutura demográfica, mas podendo atingir 25% da população adulta confrontava-me com um problema; como assegurar o acompanhamento deste grande grupo de pessoas, sabendo que a medição da pressão arterial é importante para acompanhar o tratamento e que é importante reforçar a necessidade do cumprimento das medidas terapêuticas; medicamentosas e de estilo de vida e no caso concreto deste problema, e sabendo também, que neste contexto da hipertensão arterial, a ida ao médico ou ao enfermeiro, para medir, eleva em muitas pessoas os valores. Pareceu-me que a utilização de equipamentos que pudessem ser usados em casa e que depois transmitissem o valor seria interessante, daí surgiu o projeto PADISTUBI (Pressão arterial a distancia na UBI (Universidade da Beira Interior). Este estudo, demonstrou a viabilidade do conceito e a sua utilidade. Este projeto levou-me a abraçar esta área, também por parte da Universidade, mas na altura sob o ponto de vista dos dispositivos, das redes e da utilização. Para poder levar a cabo este projeto tive que procurar informação e aprender conceitos e processos novos, o que fiz através de pesquisa de artigos científicos e da participação em

conferencias e envolvimento de entidades com experiencia no assunto, na altura o AIT (Austrian Institute of Technology).

Mais tarde integrei o grupo de trabalho da telemedicina que foi coordenado pelo Dr. Luís Gonçalves e que assessorou o Ministério da Saúde na disseminação dos projetos de telesaúde (e-Saúde), duma forma abrangente e alargada. Em todos os processos um elemento comum que ressaltou foi o da necessidade de formar os profissionais de saúde e utentes para a utilização correta destes instrumentos. Os processos usados no dia a dia clinico, mesmo que intuitivos e tradicionais, tem sempre aspetos que requerem aprendizagem, desde a correta utilização dos equipamentos, ao uso adequado de registo, a comunicação ou a segurança do processo.

Numa altura em que é possibilitada, e cada vez mais, a complementação dos atos clínicos com informação recolhida à distância, que vem enriquecer a informação sobre o grau de controlo dos doentes e permitir a intervenção atempada e que isso se traduz em melhores resultados (menos complicações, menos internamentos, menos idas a urgência) através de processos de telemonitorização. Numa altura que noutras modalidades de telesaude se abriu possibilidade de partilhar informação com envolvimento de outros especialistas e de outros profissionais, minimizando as deslocações e assegurando cuidados adequados (em modelos de teleconsulta). Numa altura em que a observação de resultados de exames serem observados e relatados com segurança à distância, torna-se imprescindível a utilização destes instrumentos, que podemos englobar num termo de telesaúde (e-Saúde). Virá o tempo em que serão processos do quotidiano, como já o é hoje a teleradiologia. Não usar o que está disponível e validado, é no mínimo um processo de inadaptação. Mas também se impõe a necessidade de as pessoas adquirirem formação adequada para a correta utilização destes instrumentos e dos novos processos que vieram a ser disponibilizados.

No campo da prevenção e do bem estar existem também hoje muitas possibilidades e já muitas soluções usando tecnologia de informação sendo verdade que habitualmente as vemos no campo do fitness, da atividade física, dos desportos e do treino ou como controlo de peso e de alimentação, mas como promover a saúde e prevenir a doença vão ser cada vez mais aspetos fundamentais, também se podem considerar aspetos de telesaúde (e-Saúde).

Os cuidados de saúde, na perspetiva abrangente, incluindo a promoção e prevenção, tratamento e reabilitação, são cada vez mais

complexos, por um lado pelo grau de especialização que é cada vez maior e por outro lado porque, enquanto as medidas de prevenção não reduzirem significativamente a carga de doença, vamos ter cada vez mais pessoas com doença e com multipatologias, fruto da longevidade e do sucesso da medicina. Neste ambiente, cada vez mais serão necessárias interações entre múltiplos profissionais e coordenação de cuidados, também neste contexto, a telesaúde (e-Saúde), terá um papel crescente.

Sendo a telesaúde (e-Saúde) uma realidade que está e estará presente no contexto dos cuidados de saúde, torna-se matéria necessário a sua incorporação nos currículos dos cursos dos profissionais de saúde; médicos, enfermeiros, técnicos de diagnósticos, administrativos, entre outros incumbindo assim as escolas a responsabilidade de o fazer. Por outro lado constitui um campo de investigação em todos os seus aspetos desde os equipamentos, ligações, interoperabilidade e uso, sendo também por isso uma área de interesse das Universidades, Escolas Politécnicas, Institutos de Investigação e também de empresas.

A Universidade da Beira Interior assumiu já a responsabilidade ao ter incluído um curso de telemedicina dentro da estrutura curricular do curso de medicina, ao ter organizado um curso de pós-graduação em telesaúde (e-Saúde) e ainda ao organizar cursos de curta duração sobre tópicos desta área.

O presente livro pretende disponibilizar um manual para os estudantes e profissionais de saúde que queiram aprender ou alargar os seus conhecimentos nestas matérias da telesaúde (e-Saúde), tem a característica de ter sido escrito em português e se destinar a ser um manual para suporte a cursos de formação nesta matéria. Para a sua realização contou-se com um conjunto de especialistas nas matérias abordadas e apresentam-se alguns casos de aplicação que podem ser usados como casos de estudo para o desenvolvimento da capacidade de aplicação necessária para a aquisição de uma competência nesta matéria

Patrocinado por um fundo disponibilizado pelo Banco Santander-Totta, gerido pela Universidade estará disponível em versão em papel e em versão e-book.

PREFÁCIO I **- PATOLOGIA DIGITAL**

Manuel Sobrinho-Simões

Ao aceitar o desafio dos organizadores/planificadores do livro para escrever um curto texto sobre a forma como vejo a importância da patologia digital (“e-pathology”), hoje e no futuro, deixei claro que me preocuparia apenas com os aspectos estratégicos do problema. Nem de outra forma poderia ser pois sou um ignorante profundo em tudo quanto diz respeito aos aspectos técnicos da informática/ciências da computação em geral e da e-Saúde, em particular.

Ficou também assente que não iria abordar a repercussão em termos dos ganhos quantitativos e qualitativos que a patologia digital permite introduzir no âmbito da telemedicina/telepatologia. Estes aspectos, tanto técnicos (organizativos, legislativos e operacionais), como do foro específico da telemedicina/telepatologia, serão discutidos em profundidade noutros capítulos do livro. Impõe-se, entretanto, um aviso à navegação: não vale a pena escamotear que as potencialidades oferecidas pela patologia digital, com ou sem aproveitamento no domínio da telepatologia, não se substituem à necessidade de competência por parte do “operador”. É essa competência do patologista enquanto interpretador das lesões (leia-se: na investigação) e diagnosticador/prognosticador/seleccionador da terapêutica (leia-se: na prática clínica) que a patologia digital poderá levar mais longe e é sobre isso que me debruçarei nos parágrafos seguintes.

Sobressimplificando a complexidade da questão pode dizer-se que a patologia digital veio amplificar as potencialidades da anatomia patológica clássica que passaremos a designar, para tornar mais claros os conceitos, como patologia histológica. Esta amplificação reforça o papel da morfologia na compreensão, diagnóstico e tratamento das doenças cuja expressão passa pelo aparecimento de lesões celulares e/ou tecidulares. Excluem-se assim deste universo as doenças cuja expressão é sobretudo

metabólica e/ou bioquímica e/ou biofísica e aquelas que, apresentando alterações morfológicas, não necessitam do recurso à biopsia pois podem ser estudadas por métodos imagiológicos (estruturais e/ou funcionais).

O mundo da patologia histológica – aquele que será progressivamente substituído pela patologia digital – inclui sobretudo as doenças preneoplásicas e neoplásicas cuja incidência continuará a aumentar. Persistirão também nichos de doenças inflamatórias e/ou degenerativas em que a informação morfológica obtida por biopsia é instrumental para o tratamento adequado dos doentes (biopsias renais, músculo-esqueléticas, cutâneas, hepáticas,...). A partir de agora, e para não complicar “as coisas”, passarei a referir-me apenas às doenças neoplásicas e preneoplásicas – ou, se se preferir, às doenças cancerosas e precancerosas – na certeza de que os princípios gerais aplicáveis a este domínio são também extensíveis às doenças inflamatórias e/ou degenerativas sujeitas a diagnóstico morfológico.

A primeira nota que valerá a pena realçar é a saliência que estou a dar ao estudo morfológico – seja patologia histológica ou patologia digital – numa era inundada pela omnipresença da genómica e da pós-genómica e pelo progressivo endeusamento da chamada “medicina de precisão” a partir da capacidade de lidar com os “big data”.

Várias ordens de razões contribuem para o primado da avaliação morfológica detalhada sempre que procuramos caracterizar um cancro (neoplasia maligna) ou uma doença pre-cancerosa. Desde logo, a noção de que um cancro é um tecido originado clonalmente a partir das nossas células, muito eficiente em termos de crescimento e potencial, ou mesmo operacionalmente, invasor. Isto é, um cancro é um neotecido muito parecido com os nossos tecidos normais que cresce dentro de nós sem respeitar as fronteiras biológicas.

Depois, temos a heterogeneidade celular e tecidular característica de todos os cancros. Essa heterogeneidade encontra a sua expressão mais absurda na existência, num cancro com a dimensão de uma bola de ping-pong, de cerca de 100 milhões de mutações genéticas diferentes. Não é preciso ser mágico para perceber que não há medicina de precisão que nos valha nestas circunstâncias por mais crente que se seja na avaliação dos “big data” genéticos.

Na medida em que o crescimento neoplásico é fruto da interacção entre a instabilidade genética das células neoplásicas e a “reacção”

ambiental originada nas estruturas e células normais do hospedeiro, sejam vasos, células do estroma, células do sistema hemo-linfopoético, ou outros elementos, a referida heterogeneidade passa a ser um elemento crucial para o estudo da doença. Estamos também aqui num domínio só apreciável pela morfologia, tanto na sua forma mais simples, como naquela que é enriquecida pela imunocitoquímica. A avaliação de heterogeneidade assume focos de impossibilidade se for preciso identificar todos os diferentes elementos presentes num tecido neoplásico (famílias de linfócitos e macrófagos, por exemplo) e proceder não só à sua quantificação absoluta (e relativa) como à sua localização.

O estudo detalhado de uma doença neoplásica – desejavelmente servindo objectivos investigacionais e de manuseamento prático das situações – pressupõe a caracterização precisa dos diferentes elementos-chave atrás referidos que se podem resumir em algumas palavras: estrutura/arquitectura, heterogeneidade, complexidade, invasibilidade. Se acrescentamos a estas “palavras” a importância crucial da noção da quantificação e da localização, facilmente percebemos o papel insubstituível que a patologia digital virá cada vez mais a desempenhar enquanto sucedânea potentíssima da patologia histológica.

Conforme dei conta no início deste texto decidi não abordar alguns aspectos mais práticos que a utilização da patologia digital virá também permitir. Estou a pensar concretamente no treino e formação de técnicos e médicos, no controlo de qualidade, na operacionalização da segunda opinião em anatomia patológica/patologia cirúrgica, nas consultas multidisciplinares (que não deverão, nunca, prescindir da presença de patologistas) e na optimização da qualidade e funcionalidade dos bancos de tecidos e tumores.

PREFÁCIO II - GESTÃO E GARANTIA DA QUALIDADE

Filipa Homem Christo

Falar de qualidade, seja em que área de atividade for, é necessariamente falar de como PENSAR QUALIDADE, sendo que o pensar qualidade tem de anteceder sempre o FAZER com QUALIDADE.

PENSAR QUALIDADE tem de ser uma disciplina de pensamento permanente e global. Simultaneamente intuitiva e estruturada. Que se reflete em cada decisão que é tomada e se demonstra de cada vez que um serviço é prestado, que um produto é entregue ou que uma informação é disponibilizada.

Mas não é possível PENSAR QUALIDADE sem olhar para as organizações – qualquer que seja a sua abrangência e as suas fronteiras - na ótica da QUALIDADE TOTAL.

A abordagem da qualidade total obriga-nos a identificar, definir e gerir, de forma consistente, a totalidade das características da qualidade que permitem satisfazer, a um nível mutuamente consentido, as necessidades e expectativas de todos os clientes e partes interessadas relevantes.

A abordagem da qualidade total obriga-nos a fazê-lo não só em toda a organização como também a montante e a jusante. Obriga-nos a envolver todas as partes interessadas relevantes no esforço da qualidade e a tratar os fornecedores de produtos e serviços críticos como parceiros que nos podem proporcionar conhecimento, experiência, competência técnica, *benchmarking*, inovação tecnológica e soluções adaptadas às necessidades da organização e dos seus clientes. O que, no âmbito da e-Saúde se torna vital.

A abordagem da qualidade total tem de envolver o estilo de liderança e a sua capacidade para, através do exemplo, desenvolver as capacidades dos colaboradores, ao mesmo tempo que os escuta ativamente. Exige o estabelecimento de uma visão estratégica mobilizadora, compreendida e

comunicada. Exige a gestão das interfaces com os clientes (incluindo os clientes internos), com os fornecedores, com os parceiros e as restantes partes interessadas; a gestão da comunicação, da informação e do conhecimento a todos os níveis. Exige a gestão efetiva dos recursos e competências necessárias para garantir os resultados esperados e a gestão eficaz e harmoniosa de todos os processos e das interações entre eles.

A abordagem da qualidade total implica o desdobramento em toda a organização, e mesmo a montante e a jusante, de um pensamento baseado na prevenção do risco e na procura de oportunidades de melhoria, com o objetivo de melhorar a eficácia e a eficiência dos processos da organização.

PENSAR QUALIDADE na ótica da qualidade total tem de envolver a ética e a legitimidade com que a organização desenvolve os seus serviços e produtos e realiza os seus negócios. Tem de envolver o seu sentido de responsabilidade social e a forma como se quer posicionar no mercado.

É o próprio caráter das organizações e dos prestadores de serviços que tem de evoluir. Conjugando a qualidade (do produto, serviço, materiais ou informação que fornece), a perceção do cliente e o preço com a velocidade da inovação e da introdução de melhorias no desempenho.

Todos estes aspetos são fatores determinantes para que as organizações possam conduzir as suas ações de forma sustentada até à obtenção dos resultados contratados, comunicados e implícitos, com os quais, de acordo com o que a organização definiu como sendo a sua Missão, está comprometida e de acordo com o nível de qualidade pré-definido que negociou como sendo aceitável para todos os envolvidos, quer sejam internos ou externos.

A questão dos níveis de qualidade aceitável e da perceção que deles têm os diferentes tipos de clientes levar-nos-ia a uma longa dissertação e discussão de valores, o que não faz parte dos objetivos deste texto de opinião sobre os conceitos gerais de gestão da qualidade.

Se pensarmos no exemplo típico das expectativas de diferentes clientes em relação à sua experiência com uma unidade hoteleira, uns poderão pontuar o contributo do fator limpeza dos lençóis da cama no seu índice global de satisfação com 3 ou 4 estrelas, enquanto outros pontuarão este mesmo fator como 1 ou mesmo 0 estrelas, dado que, para estes últimos, se trata de uma exigência tão primária, óbvia e implícita que não merece sequer relevo na forma como pontuam o esforço da unidade hoteleira para ir ao encontro das suas expectativas.

O mesmo acontece na área da e-Saúde, em relação à percepção que têm do nível de qualidade aceitável os gestores e decisores políticos, os profissionais de saúde (com expectativas a nível do desempenho das tecnologias e da fiabilidade e segurança da informação) os clientes mais informados (exigentes a nível dos padrões de serviço e do seu direito de acesso à informação), os clientes menos instruídos (sensíveis ao sacrifício de obtenção do serviço mas que se satisfazem com um nível de desempenho inferior porque não têm termo de comparação), e o regulador (preocupado com requisitos legais, tempos de execução e disposições normativas).

O que uns e outros consideram qualidade aceitável não é sobreponível. O valor ponderado que cada um atribui a cada uma das características do serviço prestado, do produto e informação fornecidos depende essencialmente do uso pretendido, do contributo específico para a satisfação das necessidades que cada um pretende resolver e do esforço que é necessário fazer para a sua obtenção, incluindo preço (direto e indireto), tempo e sacrifício.

O objetivo final da gestão da qualidade total é FAZER com QUALIDADE as coisas certas. Isto é: fazer bem tudo aquilo que tem de ser feito e que acrescenta valor, à primeira vez e sempre. Significa medição e evidência, sem nos esquecermos, no entanto, de quão inútil é empreender ações de qualidade isoladas se não tivermos presente a gestão do todo.

Mas o todo comporta as partes. Interrelacionadas, interdependentes e interatuantes. Concorrendo todas elas, se bem geridas, para o resultado desejado. É por isso legítimo falar de garantia da qualidade (*entendida como parte da gestão da qualidade focada em estabelecer confiança na satisfação dos requisitos da qualidade*) aplicada aos diferentes processos e subprocessos típicos da e-Saúde. E, nesse âmbito, falar do simples controlo da qualidade (*focado na conformidade de requisitos específicos*) aplicado a aspetos mais limitados, mas essenciais.

Todos estes conceitos se complementam dentro dos princípios da gestão da qualidade total e não são mutuamente exclusivos, antes se potenciam, representando a evolução do conceito da qualidade.

A *figura 1* representa esquematicamente a evolução do conceito da qualidade, desde o autocontrolo do artesão na era pré-industrial até aos atuais sistemas de gestão da qualidade total, com as suas sofisticadas ferramentas de gestão e medição.

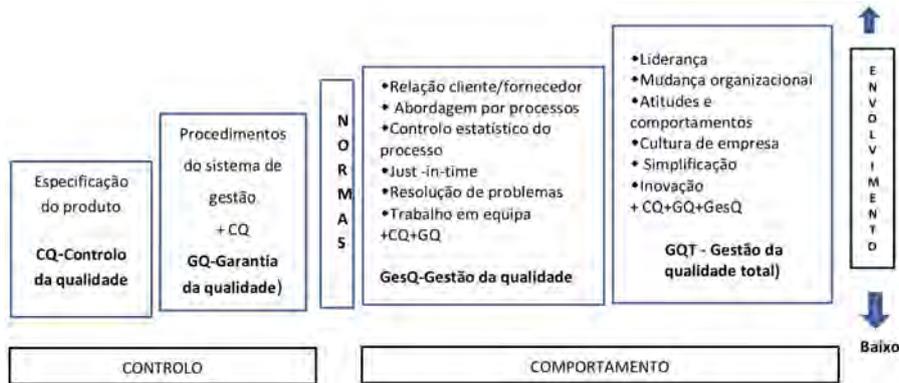


FIGURA 1 – Evolução do conceito qualidade ao longo do tempo

A ABORDAGEM por PROCESSOS

Qualquer que seja o grau de consciência que se tem dessa realidade, o que é certo é que as organizações são de fato constituídas por uma rede de processos interdependentes que interagem e se articulam entre si e cujas saídas são muitas vezes as entradas para os processos seguintes, como se pode ver no diagrama da *figura 2*.

Não admira assim que a gestão da qualidade tenha como um dos seus principais pilares a metodologia da abordagem por processos, o que implica a correta identificação, definição e gestão de todos os seus elementos.

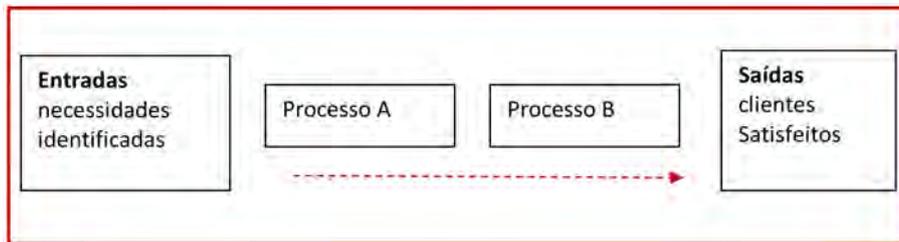


FIGURA 2 – Processos interatuantes

Qualquer falha de conformidade num ponto crítico da cadeia de atividades (*figura 3*) que compõem um processo pode pôr em causa todo o esforço de qualidade antecedente e pode comprometer a possibilidade de se atingirem os resultados planeados.

Daí resulta a necessidade de uma gestão eficaz e permanente do desempenho dos processos da organização.



FIGURA 3 – Cadeia da qualidade

Da mais complexa à mais simples sequência de atividades de um processo, as perguntas que tem de se pôr de forma sistemática e repetitiva, à qual é necessário responder sem subterfúgios, são as mesmas, tal como se ilustra na *figura 4*: quem faz, o quê, para quê, como, com quê, onde, quando, quanto e porquê.



FIGURA 4 – Questões típicas para a gestão do processo

A abordagem por processos tem como foco principal o conjunto de atividades interrelacionadas ou interatuantes que transformam entradas (necessidades a satisfazer) em saídas (satisfação dessas necessidades) (*figura 5*).

Para isso é fundamental conhecer todos os requisitos de entrada exigíveis e onde os podemos ir buscar; conhecer detalhadamente os requisitos de saída e o nível de qualidade esperado; conhecer todas as características que é necessário satisfazer e como se medem; determinar e garantir os meios necessários e as suas especificações; decidir quais as competências que têm de ser exigidas e demonstradas pelos diferentes operadores; definir qual a informação de que é necessário dispor e quais os registos e evidências que é necessário produzir; estabelecer quais os

pontos de controlo e as medições que é necessário fazer para demonstrar a conformidade e controlar riscos potenciais; medir os resultados intercalares e finais e melhorar o desempenho sempre que necessário.



FIGURA 5 - Desenho esquemático do processo

QUALIDADE em e-SAÚDE

Pensar nos princípios de gestão da qualidade em e-Saúde e na sua aplicação caso a caso, significa pensar com a abrangência correspondente à estratégia da Comissão Europeia para o mercado único digital. Por essa mesma razão, significa tratar com um elevado grau de precisão cada uma das implicações que daí decorrem para a e-Saúde em geral e para cada um dos seus processos e subprocessos típicos em especial.

Sem perder de vista este contexto, para se poder garantir e demonstrar a qualidade nas atividades abrangidas pelos programas de e-Saúde, é necessário olhar para as atividades que lhe são inerentes e para as diferentes vertentes da e-Saúde (telemedicina, teleradiologia, telediagnóstico, telemonitorização, teleconsulta, teleinformação, teleformação e todas as demais áreas) como estando inseridas numa rede de processos cujas atividades interagem para produzir resultados de saúde mensuráveis, focalizados no cidadão, no utente e nos seus cuidadores mas capazes de satisfazer também as expectativas dos profissionais de saúde e das diferentes partes interessadas - os gestores das unidades de saúde, os financiadores, os parceiros, os reguladores, os responsáveis pelas políticas de saúde e ainda, se aplicável, a academia e os centros de investigação. E isto num mercado de saúde global cada vez mais aberto.

Num processo da e-Saúde gerido de acordo com as regras da gestão da qualidade, todos os seus componentes, atividades e decisões são planeadas, executadas, monitorizadas e avaliadas de acordo com critérios da qualidade, nomeadamente:

- Desenho e conceção do serviço de e-Saúde adaptado à(s) Unidade(s) em questão e aos recursos e capacidade instalada, a partir de um protótipo ou especificação de serviço quando existente, com especial relevância para os pontos de contacto direto com o cliente e para a identificação das suas expectativas.
- Planeamento estratégico das condições de acesso, de prestação do serviço e dos recursos necessários de acordo com uma abordagem estruturada do tipo PDCA ("Plan-Do-Check-Act").
- Definição, em linha com o que acima foi dito, das competências clínicas e técnicas necessárias para o nível de desempenho desejado e definição dos requisitos de formação contínua e de aquisição de novas competências.
- Definição e/ou cumprimento de especificações para as instalações físicas e para a aquisição, instalação, validação, utilização, manutenção e controlo de rotina das tecnologias e redes de informação, software, hardware, equipamentos de imagem, som e outros.
- Disponibilização da informação necessária e de meios de comunicação eficazes e atempados com os clientes e entre os diferentes profissionais e especialistas de referência.
- Definição de procedimentos operativos e de controlo e garantia da qualidade (na medida do necessário e correspondentes ao grau de risco inerente) dirigidos à realização das atividades em conformidade com as especificações definidas (incluindo tempos de espera, tempos de realização, requisitos legais) e com os requisitos expressos e implícitos dos diferentes grupos de clientes.
- Execução do serviço de acordo com os protocolos, procedimentos e padrões definidos e aprovados e correta manutenção dos registos e evidências.
- Aplicação das regras gerais de gestão documental dos sistemas da qualidade aos procedimentos identificados como necessários e aos registos, mantendo-os atualizados face à evolução científica e tecnológica e adaptados ao contexto da organização e às

condições organizacionais específicas em que, caso a caso, o serviço de e-Saúde é realizado. Os procedimentos devem ser redigidos de forma compreensível e aceitável para os seus destinatários e devem estar permanentemente disponíveis para quem deles necessita.

- Existência de procedimentos de manutenção preventiva e curativa das instalações, dos equipamentos e das redes, incluindo requisitos de segurança e controlo de acessos aos registos e dados. Planeamento e execução das atividades de conformidade metrológica, se aplicáveis.
- Existência de procedimentos de registo, análise e tratamento de: ocorrências relacionadas com os fornecedores, com os equipamentos, com os processos ou com o serviço; eventos adversos e sua notificação; não-conformidades; reclamações, elogios e sugestões.
- Monitorização, medição e avaliação dos indicadores estabelecidos para os diferentes processos e para os seus resultados.
- Procedimentos de auditoria e da avaliação da satisfação dos clientes /colaboradores e partes interessadas e gestão das não-conformidades.
- Revisão da eficácia das medidas implementadas, diminuindo os riscos inerentes a cada processo e procurando novas oportunidades de melhoria. As atividades de melhoria relacionadas com a abordagem por processos e baseadas em análise de dados e nos indicadores de desempenho, têm necessariamente que ter em conta análises de benchmarking e seguir uma abordagem estruturada do tipo PDCA (“Plan-Do-Check-Act”).

A compreensão destes princípios e o domínio das metodologias subjacentes são fundamentais para que possam ser introduzidas medidas organizacionais conducentes a orientar as decisões para um objetivo determinado - serem capazes de transmitir a máxima confiança de que um determinado nível de qualidade técnica e científica está a ser alcançado, com o grau de efetividade prevista e que a qualidade do serviço prestado corresponde às expectativas e necessidades dos diferentes grupos de clientes.

Contribui-se assim para:

- a prevenção de problemas que possam surgir aquando da adaptação de instalações e da aquisição, instalação e manutenção de equipamentos, incluindo tecnologias de informação;

- a prevenção de problemas originados na transmissão, análise e interpretação de dados e informação e das condições gerais de utilização dos mesmos;
- a prevenção do incumprimento dos direitos dos utentes e dos requisitos regulamentares, incluindo a responsabilidade civil e institucional;
- a prevenção de problemas relacionados com algoritmos de decisão e com comunicações e interpretações baseadas em competências clínicas, técnicas e comunicacionais;
- a prevenção de problemas que possam surgir aquando do envio, manipulação e receção de produtos, imagens e dados;
- a prevenção de problemas relacionados com normas para a organização e prestação do serviço e para a avaliação do mesmo.
- a prevenção de problemas relacionados com a segurança da informação, a segurança da utilização dos equipamentos e tecnologias e a segurança das pessoas implicadas.

Se os processos de gestão, os processos operacionais, os processos de suporte das diferentes atividades de e-Saúde forem corretamente desenhados, implementados, geridos e monitorizados, estarão criadas as condições para que se possa gerar um elevado retorno em termos da saúde das pessoas, da satisfação com o serviço prestado e da rentabilidade do investimento, ao mesmo tempo que se reduzem os custos da não-qualidade, incluindo os que derivam da perda de oportunidades.

ACRÓNIMOS

| | |
|-------|--|
| ACNS | American Clinical Neurophysiology Society |
| AD | Assinatura Digital |
| ADLS | Asymmetric Digital Subscriber Line |
| AEA | Assinatura Eletrônica Avançada |
| AEQ | Assinatura Eletrônica Qualificada |
| ALU | Arithmetic Logic Unit |
| ASP | Active Server Pages |
| BAA | Business Associate Agreements and Subcontractors |
| BIOS | Basic Input/Output System |
| BMP | Bitmap |
| CC | Coordenador Clínico |
| CD | Compact Disk |
| CED | Centro de Elaboração de Dados |
| CHCB | Centro Hospitalar de Cova de Beira |
| CIAP2 | Classificação Internacional de Atenção Primária n. 2 |
| CNTS | Centro Nacional de TeleSaúde |

| | |
|--------|---|
| CODEC | Compressor-Descompressor |
| CPU | Central Processing Unit |
| CIQ | Controle Interno de Qualidade |
| CSP | Cuidados de Saúde Primários |
| CSS | Cuidados de Saúde Secundários |
| DNS | Domain Name System |
| DPO | Data Protection Officer |
| DUIT | <i>Dokter Untuk Indonesia Timur</i> (Médico para Indonesia Oriental) |
| DVD | Digital Video Disk |
| EHR | Electronic Health Record |
| eIDAS | Electronic Identification Authentication and Signature |
| FDA | Food and Drug Administration |
| FFT | Fast Fourier Transformation |
| FTP | File Transfer Protocol |
| GIMP | GNU Image Manipulation Program |
| HER2 | Human Epidermal Growth Factor Receptor 2 |
| HIPAA | Health Insurance of Portability and Accountability Act |
| HITECH | Health Information Technology for Economic Clinical Health Act |
| HL7 | Health Level Seven International Organization |
| HTML | HyperText Markup Language |

| | |
|----------|--|
| HTTP | Hyper Text Transfer Protocol |
| HTTPS | Hyper Text Transfer Protocol over Secure socket layer |
| IHE | Integrating the Healthcare Enterprise |
| I/O | Input-Output |
| IP | Internet Protocol |
| IPATIMUP | Instituto de Patologia e Imunologia Molecular da Universidade do Porto |
| ISDN | Integrated Service Digital Network |
| ISO | International Organization for Standards |
| JPEG | Joint Photographic Expert Group |
| KNMP | <i>Karya Nyata Misi Pendidikan</i> - Trabalho Real de Missão Pedagógica |
| LAN | Local Area Network |
| LDAP | Lightweight Directory Access Protocol |
| LNS | Laboratório Nacional de Saúde do Luxemburgo |
| MINSAs | Ministério De Saúde |
| MP4 | Movie Pictures Experts Group - Layer 4 |
| NTFS | New Technology File System |
| NTP | Network Time Protocol |
| OMS | Organização Mundial da Saúde |
| OTP | One Time Password |
| PACS | Picture Archiving and Communication System |

| | |
|--------|---|
| PCIDSS | Payment Card Industry Data Security Standard |
| PCISSC | Payment Card Industry Security Standard Council |
| PDCA | Plan-Do-Check-Act |
| PHI | Protected Health Information |
| PIN | Personal Identification Number |
| PDF | Portable Document Format |
| PHP | Hypertext PreProcessor |
| PJJ | Pendidikan Jarak Jauh (Education at Distance) |
| PNG | Portable Network Graphics |
| POP | Post Office Protocol |
| PPS | Power Point Slideshow |
| PPT | Power Point |
| ProS | Profissional/Profissionais De Saúde |
| RAM | Random Access Memory |
| RFID | Radio Frequency Identification |
| ROSA | Rapid On Site Assessement |
| SAAS | Software-As-A-Service model |
| SAML | Security Assertion Markup Language |
| SDS | Sistema De Saúde |
| SIS | Sistema de Informação da Saúde |
| SMS | Short Message Service |

| | |
|-------|---|
| SO | Sistema Operacional |
| SPMS | Serviços Partilhados do Ministério da Saúde do Portugal |
| SSL | Secure Socket Layer |
| SXGA | Super XGA |
| TCP | Transfer Control Protocol |
| TIC | Tecnologia de Informação e Comunicação |
| UDP | User Datagram Protocol |
| UBS | Unidade Básica de Saúde |
| USB | Universal Serial Bus |
| VHS | Velocidade de Hemossedimentação |
| WAN | Wide Area Network |
| WEB | World Electronic Broadcast |
| WIFI | Wireless Fidelity |
| WSI | Whole Sale Images |
| WXGA | Widescreen Extended Graphics Arraye |
| XDS.b | Cross-Enterprise Document Sharing IHE integration profile |
| XGA | eXtended Graphics Array |

PARTE I

FUNDAMENTOS E JUSTIFICAÇÃO DA E-SAÚDE

Ana Raquel Santos, Élvio Henriques de Jesus, Giuseppe Giampieri,
Nando Campanella, Paulo Pinto, Pierpaolo Morosini

1.1. CONCEITOS BÁSICOS DE TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

1.1.1. ESTRUTURA DO COMPUTADOR

O computador consiste numa parte física chamada hardware e uma parte lógica chamada software.

Na realidade, o *hardware* é a parte sólida que permite ao utilizador a interação com o *software*. Fazem parte do *hardware*: 1) a unidade central de processamento (*Central Processing Unit* - CPU); 2) memória RAM (*Random Access Memory*); 3) disco rígido; 4) interface de rede; 5) écran; 6) teclado; 7) rato; 8) restantes periféricos, tais como impressoras, switches, porta universal (*Universal Serial Bus* - USB).

No que diz respeito à unidade central de processamento, esta é uma unidade lógico-aritmética que executa operações aritméticas simples através de dados binários. A base da funcionalidade do computador está em gerir e fazer operações aritméticas e de lógica booleana através de informações introduzidas em forma de dados binários. A capacidade do computador é proporcional à rapidez com a qual aquelas operações são executadas.

Ao redor do núcleo que executa as operações aritméticas (*Arithmetic Logic Unit* - ALU) são encontradas outras partes que fornecem dados através dos quais executa as duas operações, que lhe são entregues ou introduzidas pelo utilizador. Todas essas funções são executadas por microprocessores.

Separado dos microprocessores encontramos os discos rígidos (memória de massa) e as unidades para a comunicação (frequentemente chamadas de *input-output* (I/O)).

As memórias de massa dividem-se em: discos rígidos internos, discos rígidos externos, pendrives, *Compact Disks* (CD), *Digital Video Disk* (DVD) e *floppy disks*.

Ainda no que diz respeito ao hardware, as unidades de comunicação são o teclado (entrada - input), o ecrã (saída - output) a impressora (output) e as portas USB (input e output).

O *hardware* funciona através de instruções enviadas pelo *software*. Há vários tipos de *software*:

- 1) *Software* básico chamado *Basic Input/Output System* (BIOS), que fornece a saída e os serviços de baixo nível para serem utilizados pelo níveis superiores.
- 2) Sistema operacional (SO), que permite ao utilizador e a todos os aplicativos comunicar com o BIOS. Existem vários sistemas operativos como por exemplo, Windows, Linux, Apple, Android, entre outros.

As tarefas do sistema operativo são:

- 1) gestão e alocação da Random Access Memory (RAM);
- 2) gestão da memória de massa;
- 3) gestão das comunicações em entrada e saída (I/O);
- 4) gestão das comunicações;
- 5) recolha (*download*), instalação e arranque das aplicações.

O *download* de uma aplicação ou a cópia é feita de uma fonte externa, como por exemplo uma *pendrive*, *dvd*, *cd*, etc. e colocado numa área de memória do computador. Uma aplicação é instalada quando o *download* provém do local de memória do computador e começa a fazer parte do *software* do computador. A aplicação arranca quando o utilizador pretende utilizá-lo para executar as operações que a aplicação faz e produzir informação útil para si ou para terceiros.

Quando conectamos, as memórias de massa externa têm que ser reconhecidas pelo sistema operativo. Para este fim, o sistema operativo tem um código específico para aquele disco externo de memória de massa. Este *software* é chamado de *driver*. Se ele não se encontrar no sistema operativo, é preciso instalá-lo ou através de um outro suporte de massa ou efetuando o *download* diretamente da Internet.

O ecrã é constituído por unidades chamadas pixels colocadas numa grelha. Quanto mais pixels maior é a definição de imagem. Hoje, o padrão é uma grelha de 1280 colunas e 800 linhas, mas obviamente há uma ampla

gama para cima e para baixo. Para visualizar uma imagem, cada pixel é ocupado por uma cor, que é definido dentro de uma gama mínima de 256 cores. A gama mínima é porque ela é definida por 1 byte de 8 bits. Já que 1 bit é um dado binário de duas possibilidades, 1 byte tem 2^8 possibilidades que faz 256. Pela mesma lógica, caso a definição seja confiada para 3 bytes são definidos 16777216 cores e obviamente a definição de imagem é melhor.

1.1.2. REDES E ROUTER

A comunicação e a transferência de dados entre computadores acontece pela rede *ethernet*. A comunicação tem vários níveis e cada nível é implementado por *hardware* apropriado. O primeiro nível de rede *ethernet* é a rede de área local (*Local Area Network - LAN*). Ela é constituída por um grupo de computadores, conectados entre si num espaço limitado de um edifício, uma empresa ou vários edifícios a pouca distância (Figura 1.1). Portanto os computadores são pontos de acesso (*access point*) à rede. A conexão entre os pontos de acesso e a rede é estabelecida por equipamentos chamados de switch ou por dispositivos sem fios (*Wireless Fidelity - WIFI*) cobrindo uma distância de umas dezenas de metros.

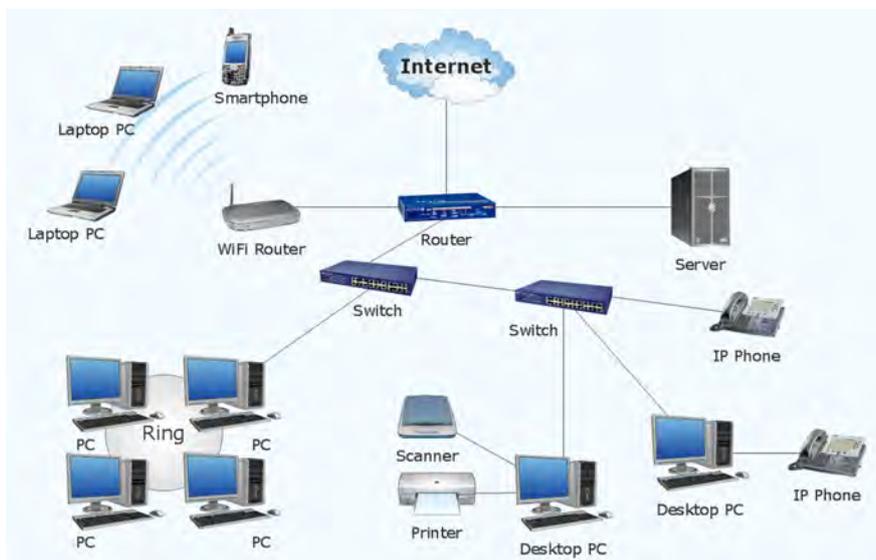


FIGURA 1.1 – Estrutura de uma rede de área local complexa (*Local Area Network - LAN*), conectada também com *Internet* por meio de um Router

Duas ou mais LANs podem ser conectadas entre si por equipamento designado por *routers*. Por sua vez, LANs conectadas pelos *routers* podem ser conectadas entre elas até grandes distâncias tornando-se uma rede de área ampla (*Wide Area Network - WAN*) pelo meio de *routers* de nível superior (Figura 1.2)

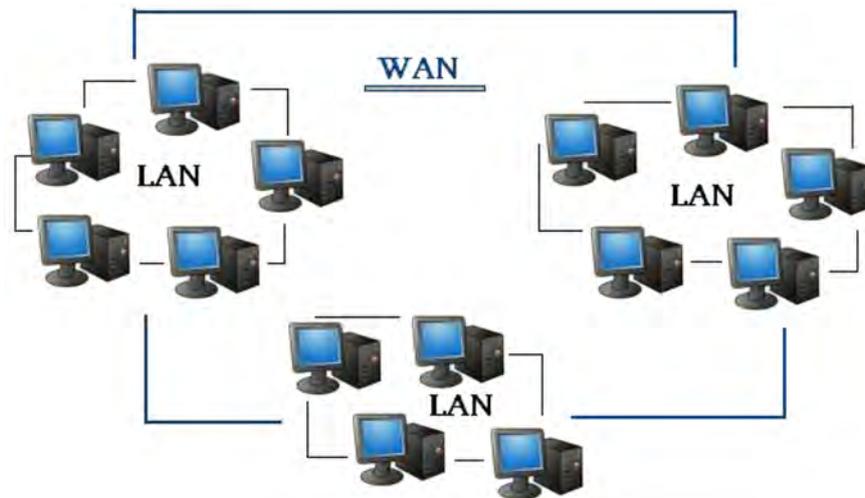


FIGURA 1.2 - Rede de área ampla (*Wide Area Network - WAN*) formada por um conjunto de redes de área local (*Local Area Network - LAN*)

A rede global de nível superior é conhecida como Internet. As várias redes ethernet, que foram faladas, podem ter acesso à Internet por vários tipos de cablagem que se desenvolveram durante os últimos 25 anos desde analógicos, tais como o Modem, até digitais, tais como o *Integrated Service Digital Network (ISDN)*, *Asymmetric Digital Subscriber Line (ASDL)* e linhas dedicadas, os operadores de comunicações podem disponibilizar aos seus clientes conforme os pedidos e necessidades de cada um.

Quando um computador, por meio da rede *ethernet*, de que faz parte, entra e conecta-se à rede *Intranet* diz-se que o computador está online. Quando ele está desconectado, encontra-se *offline*, embora ele esteja ligado à rede eléctrica e a funcionar. Assim, trabalhar com o próprio computador enquanto se edita um documento de escrita, como uma carta, utilizando uma aplicação de processamento de texto, é uma ação que pode ser realizada em modo *offline*.

Pelo contrário, como está poderá ver no capítulo 1.1.6, uma procura de documentos, navegando pelo WEB, necessita de uma conexão à internet e considera-se uma ação *online*.

1.1.3. PROTOCOLOS DE COMUNICAÇÃO

No subcapítulo anterior foi realçado que as redes são implementadas por computadores e equipamentos externos. Os dois precisam de várias camadas hierárquicas de *software* que obedecem a um conjunto de regras. Na prática o protocolo é um acordo formalizado entre as várias partes participando da rede para conseguir o objetivo comum de comunicar entre si.

Para participar da comunicação em rede *Internet* há uma conjunto alargado de protocolos. Mencionamos apenas os mais conhecidos:

- 1) *Internet Protocol* (IP), identifica o endereço numérico de um computador sendo específico para cada máquina dentro da mesma rede. Por exemplo ele poderia ser 190.18.158.60.
- 2) *Domain Name System* (DNS) é uma base de dados que é utilizada para juntar o nome do domínio com o endereço numérico do computador. Por exemplo: o domínio é p01.exemplo.com, onde .com é o domínio principal, exemplo é sub-domínio e p01 é o nome do computador.
- 3) *Transfer Control Protocol* (TCP) é utilizado para transferir dados de um dispositivo para outro, confirmando o sucesso ou não da operação de transferência.
- 4) *File Transfer Protocol* (FTP) transfere os arquivos eletrónicos.
- 5) *Hyper Text Transfer Protocol* (HTTP) é o meio pelo qual um computador pede a um servidor recursos de Hipertexto, isto é, um arquivo que inclua textos, imagens, filmes, áudio, links, entre outros, a partir de um outro documento em hipertexto.
- 6) HTTPS é uma variante do HTTP acrescentada por uma identificação certa de server e computador por meio de certificação que confere maior segurança às comunicações.
- 7) *Network Time Protocol* (NTP) para sincronização dos relógios dos computadores baseado no protocolo *User Datagram Protocol* (UDP) sob a porta 123, para sincronização do relógio de um conjunto de computadores em redes de dados com latência

variável. O NTP permite manter o relógio de um computador com a hora sempre certa e com grande exatidão.

1.1.4. URL

O *Uniform Resource Locator* (URL) refere-se ao endereço dentro de uma rede que permite identificar um recurso (informação, arquivo, etc.) e mantê-lo. Por exemplo, querendo entrar no Medline para encontrar literatura científica de saúde o URL é *ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/*. Cada artigo científico, que nos interessa, pode ser encontrado através do URL mencionando e uma extensão, que neste caso seria o número 26329761: *ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26329761*.

1.1.5. WEB

WEB, que em português significa “rede”, é o nome que damos ao conjunto de recursos URL presentes dentro de uma rede Internet.

1.1.6. BROWSERS E SOFTWARE PARA BROWSER

Browser é um programa desenvolvido para permitir a navegação pela web, capaz de processar diversas linguagens, como *HyperText Markup Language* (HTML), *Active Server Pages* (ASP), *Hypertext PreProcessor* (PHP). O interface varia de acordo com a marca. Em inglês, o verbo *browse* pode significar procurar ou olhar casualmente para alguma coisa. Assim, o *browser* é um navegador, que permite que o utilizador encontre o que procura na internet. O *browser* ou *web browser* é responsável pela comunicação com os servidores, é ele que processa os dados recebidos pelos servidores da Internet e processa as respostas. Antigamente, os primeiros *browsers* tinham apenas texto, mas com o tempo foram aperfeiçoados, foram criados mecanismos para interagir com o utilizador, com interfaces rápidas, coloridas e de fácil acesso. Os *browsers* mais conhecidos são: chrome, firefox, safari, internet explorer.

Os vários *browsers* podem ser descarregados e instalados no computador e para abrir o browser é apenas clicar duas vezes no ícone do aplicativo. Apesar dos *browsers* terem que se conformar a requisitos padrões, frequentemente erros (*bugs*) e incompatibilidades são disfarçadas

dentro de pormenores de implementação. Tem que se acrescentar que fabricantes dos *browsers* aplicam *embrace* e *extend* para aumentar funcionalidades que não são compatíveis com os demais *browsers*.

Muito *software* produzido está já concebido para trabalhar por meio de browser libertando os programadores de *software* dos pormenores de sistemas operacionais subjacentes para o mesmo.

Contudo, frequentemente acontecem incompatibilidades, que causam um mau funcionamento ou perda de funcionalidade da aplicação. Por consequência é preciso escolher com cuidado a aplicação e verificar previamente as suas funcionalidades com os vários *browsers*.

1.1.7. MOTORES DE PESQUISA

Os motores de pesquisa, chamados também ferramentas de busca, são aplicativos que procuram recursos conectados por uma palavra ou conjunto de palavras (*string*, sequência alfanumérica, quer dizer feita por letras, números e sinais em contraposição à sequência numérica que é composta apenas por números). Na busca por via *internet* normalmente o utilizador escreve uma *string* e o motor de pesquisa responde por uma lista de URL que são o resultado da busca. Os resultados são apresentados por grupos de 20. O número total pode ser dentro de dezenas até milhões. Caso os resultados sejam demasiado numerosos, o utilizador tem que pormenorizar a busca e reenviar a solicitação. O motor de pesquisa mais conhecido é o *google*. Existem ainda o *yahoo*, *bing*, *ixquick*, etc.

Com poucas exceções, os motores de pesquisa colocam em memória o endereço IP do computador que fez a busca e memorizam os hábitos do utilizador/utilizadores daquele computador.

1.1.8. FORMATOS DIGITAIS

Os dados são estruturados em formatos indiferenciados, ou seja são dados binários que não têm relação uns com os outros. As aplicações criam arquivos eletrónicos e fornecem significado aos dados. Portanto a colocação de dados em arquivos tem significado apenas para quem está em condições de os interpretar.

Por convenção universal, cada tipo de atividade reconhece e interpreta os formatos que já conhece. Por exemplo, uma aplicação gráfica

reconhece os formatos das imagens assim como uma aplicação do pacote *office* (Word) reconhece os formatos de texto. O formato de um arquivo é reconhecido pelo nome composto de três letras depois dum ponto (extensão).

Os formatos mais conhecidos são:

| | |
|------|---|
| .doc | arquivo de texto |
| .pdf | documento de Acrobat reader |
| .xls | arquivo excel |
| .jpg | arquivo gráfico de formato jpeg |
| .png | arquivo gráfico de formato png |
| .exe | arquivo trabalhado pelo sistema operacional Windows |
| .zip | arquivo compactado de formato zip |
| .rar | arquivo compactado de formato rar |
| .dvi | arquivo vídeo de formato dvi |
| .mp4 | arquivo vídeo de formato mp4 |

1.1.9. PROTEÇÃO DE DADOS

A segurança de dados entende-se como a impossibilidade de estes serem lidos ou utilizados por terceiras pessoas, sem o consentimento do proprietário.

Para conseguir este objetivo o utilizador/proprietário de dados tem que cumprir com algumas normas, nomeadamente:

- 1) manter sigilo sobre senhas;
- 2) mudar frequentemente a senha;
- 3) manter atualizado o sistema anti-virus;
- 4) encriptar (transformar os arquivos com os dados mais importantes numa forma não compreensível para outros);
- 5) todas as comunicações devem ser feitas através de canais seguros que não possam ser interceptados.

Para além do desvio de dados, tem que ser considerada também a perda de dados. Um dos problemas mais sérios é a quebra dos discos rígidos, porque é aí que os dados são armazenados. Por isso é fundamental fazer regularmente a cópia dos dados mais importantes. Esta operação chama-se *back-up*. A cópia dos dados pode ser armazenada quer em dispositivos externos (*pendrive* ou *hard disk* externos) quer em espaços

de memória disponibilizados por uma infraestrutura tais como arquivos servidores, discos compartilhados, servidor FTP, etc.

1.1.10. FERRAMENTAS DE PRODUÇÃO

Os computadores são muito utilizados para executar operações automáticas rápidas. Por exemplo, uma série de cálculos aritméticos através de dados de entrada são executados pelo computador: o tempo de resposta é rápido e o erro quase impossível. Quanto mais complicada é a operação e acompanhada por operações lógicas, mais o computador utiliza programas complicados chamados aplicações.

As duas aplicações mais conhecidas são o correio eletrónico (*e-mail*) e o *software office*.

O correio eletrónico providencia uma infraestrutura que permite a troca de mensagens de modo confiável entre dois ou mais utilizadores. A funcionalidade de correio eletrónico precisa de duas aplicações e estruturas que trabalhem em conjunto. Dum lado há um servidor *Post Office Protocol* (*server POP*) que recebe o correio eletrónico e envia para demais servidores onde os utilizadores de caixas de correio são registados. Do outro lado há aplicações-cliente que gerem as mensagens que o utilizador quer enviar para o *server POP* e entretanto direcciona mensagens dirigidos para a caixa de correio do utilizador. Esta arquitetura trabalha de forma assíncrona. Remetente e destinatário não precisam estar *online* na mesma altura. Depois de um remetente ter enviado uma mensagem, essa mensagem entra na caixa de correio eletrónico do destinatário. O destinatário quando quiser conectar-se vai controlando e descarregando as mensagens recebidas e armazenadas na caixa de correio eletrónico. O *software office* ou similares são pacotes de aplicações de manuseamento simples, conhecidos por todos os utilizadores de computadores. Permitem a produção de documentos de texto Word (arquivos .doc e várias atualizações posteriores como .docx), folhas de cálculo Excel (arquivos xls e xlsx), apresentações de diapositivos PowerPoint (arquivos .ppt e pptx ou .pps), entre outros.

Um arquivo mais complicado, interessante e muito usado são as base de dados (*database*). Uma base de dados é estruturada e poder-se-á dizer de forma simplista que nos encontramos perante um conjunto de tabelas bidimensionais ou superiores (tri, tetradimensionais e etc até um número n),

conectadas entre elas por uma chave ou uma operação lógica. Uma simples tabela bidimensional é composta por filas verticais e filas horizontais. A tabela é constituída por uma sequência de unidades, chamadas de registos (*record*). Portanto uma tabela é um conjunto sequencial de *records*. Cada *record* ocupa uma fila horizontal da tabela e tem uma serie de caraterísticas comuns com os outros records embora de valores diferente (variável). Estas caraterísticas são chamadas de metadados e são colocados nas filas verticais. Cada fila vertical é chamada de campo (*field*) e define um metadado. Em cada caixa da tabela, coloca-se o valor da variável daquele metadado correspondendo na fila horizontal aquele *record*.

A maioria das informações de saúde são organizadas e colocadas em tabelas pertencendo à base de dados (Tabela 1.3). Por exemplo, apresentamos aqui uma tabela de dados antropométricos de pacientes (tabela nomeada por nossa convenção de “antropométricos”). Por cada paciente (quatro neste exemplo), identificado pelo metadado nome na primeira fila vertical a esquerda (coluna), há 5 mais metadados (campos), nomeadamente Lugar, Data, Género, Peso, Altura.

| NOME | LUGAR | DATA | GÉNERO | PESO (Kg) | ALTURA (cm) |
|---------|---------|----------|--------|-----------|-------------|
| Fulano | Lisboa | 14/8/'17 | M | 80 | 178 |
| Rossi | Roma | 6/5/'16 | F | 62 | 158 |
| Smith | Londres | 4/1/'17 | F | 76 | 166 |
| Fuentes | Luanda | 25/6/'16 | F | 83 | 170 |

TABELA 1.3 – Exemplo de tabela bidimensional (linhas horizontais e verticais)

Cada caixa é identificada pelo indicador. O indicador contém informação do nome da tabela e a seguir o número da fila horizontal e o número da fila vertical, entrelaçadas por vírgulas. Por exemplo, o indicador da caixa contendo a altura do senhor Smith terá como índices antropométricos, 4, 6, sendo 4 o número da linha horizontal e 6 o da linha vertical.

As bases de dados, sendo um conjunto de tabelas de dimensão n , tem uma estrutura muito complexa. Uma coisa é localizar um dado dentro de uma tabela por meio de um indicador, outra coisa bem diferente é localizar um dado dentro de uma memória dum computador e ainda muito mais complicado é encontrar um dado num servidor da rede *internet*. As informações necessárias para encontrar aquele dado dentro de biliões

de dados existentes na rede tem que ter um determinado endereço. Um computador que pretenda descarregar aquele dado necessita ser indicado por meio de um localizador do *software* que é chamado “apontador”.

1.1.11. EVOLUÇÃO

É muito difícil prever a evolução dos equipamentos eletrônicos. O mesmo conceito aqui apresentado, separando *hardware* e *software*, pelos quais a informática nasceu e difundiu-se através de montagens e composições, poder-se-á perder. A tendência das empresas produtoras, impulsionado sobretudo pela Apple, é colocar no mercado o “dispositivo”, como um bloco único e indivisível de *hardware* e *software* sob o qual a empresa tem um controle exclusivo e total, vinculando a si o cliente. Merece ser realçado que a tecnologia dos dispositivos está a orientar-se preferencialmente para dispositivos móveis como telemóveis, tablets ou até dispositivos *wearable*, como um relógio de pulso.

Ainda mais avançados parecem os dispositivos que podem até ser colocados por via sub-cutânea. Nesse caso, a conveniência de pronta disponibilidade é equilibrada pela incapacidade de se desfazer rapidamente do dispositivo e dos dados nele contidos.

1.2. REFERÊNCIA PARA OS SERVIÇOS DE SAÚDE INTEGRADOS E CENTRADOS NAS PESSOAS

Um sistema de saúde (SDS) é **universal** quando cuida de qualquer cidadão daquela nacionalidade, que se encontre dentro do território nacional, independentemente do género, raça, classe social, etc.

Um SDS é **público** quando é financiado por um seguro público, ou orçamento do Estado embora não sejam excluídas outras formas de pagamento.

Um SDS é **único** quando qualquer tipo de seguro, assistência social, serviço de cuidados de saúde são incluídos dentro de uma única gestão e tem as mesmas regras para o atendimento mínimo do paciente.

Por exemplo, o sistema de saúde brasileiro (Sistema Único de Saúde – SUS) é único e universal. Ele tem uma rede pública de serviços onde o cidadão é cuidado gratuitamente. Porém, existe um sistema privado

de serviços que atua complementando o SUS e conforme as diretrizes do mesmo. O fato do sistema privado atuar conforme aquelas diretrizes, aponta que a gestão seja considerada única.

Igualmente, a maioria dos sistemas de saúde da Europa Ocidental, nomeadamente Portugal, França, Itália e Reino Unido, são únicos, universais e integram serviços com financiamento misto, público e privado. Note-se que os países mais povoados da terra, pelo contrário, têm um sistema de saúde que nem é único nem é universal. Por exemplo, o cidadão dos Estados Unidos, da China ou da Índia, que não possua um seguro privado de saúde, não é atendido nas suas necessidades de saúde a não ser que encontre uma assistência filantrópica.

Desde os anos setenta, após a conferência organizada pela Organização Mundial da Saúde (OMS), em Alma Ata no ano de 1977, os sistemas de saúde únicos e universais foram organizados por distritos de saúde (urbanos e rurais), que são unidades de território, contendo aproximadamente o mesmo número de cidadãos. A extensão geográfica do distrito rural muda conforme a densidade da população: densidade alta, portanto, baixa extensão; densidade baixa, portanto, grande extensão.

Espalhados no território, são colocados postos de saúde com enfermeiros e quando possível, médicos que garantem todas as atividades de saúde pública e de prevenção (vacinações, consultas pré-natais, consultas de saúde infantil, etc). O hospital continua a ser um serviço exclusivamente de referência e localizado nas cidades de maior dimensão.

A partir das últimas duas décadas do século passado até hoje, os países do continente latino-americano e da Europa Ocidental aumentaram a disponibilidade de profissionais de saúde (PDS), tanto pelo maior número de formados como pelo incremento da mobilidade. Também em áreas rurais, com dificuldade para a população se deslocar e os doentes percorrerem distâncias mais longas, o organograma de centros de saúde e postos de saúde foram reforçados por profissionais de saúde com nível de educação superior. Por exemplo, no norte do Brasil, área que pode ser definida de rural e remota, com densidade de população muito baixa, até o posto de saúde, chamado de Unidade Básica de Saúde (UBS), pode ter uma equipa completa de prestadores de cuidados primários, liderada por um médico, colocando o paciente no centro de uma série de atividades integradas e coordenadas de cuidados. Assim, toda a cadeia de atividades básicas, não apenas preventivas mas também diagnósticas e curativas, podem ser levadas a cabo.

A rede dos hospitais foi igualmente reforçada. Hoje todos os municípios possuem o seu hospital municipal, todavia apenas a capital do estado, no caso de países de estrutura federal, ou as capitais regionais (ou provinciais), em países com diferente estrutura do estado, possuem um hospital universitário de cuidados de saúde terciários, que também apoiam a atividade didática. A figura 1.4 representa a unidade de funcionamento de um moderno sistema de saúde único e universal.



FIGURA 1.4 – Fluxo de referência e contra referência de pacientes em sistemas de saúde únicos e universais

Ao paciente com doença de baixa complexidade que, embora entre no sistema de saúde pelos cuidados de saúde primários, são-lhe prestados cuidados, geridos da maneira mais integrada e coordenada possível.

Porém, através dos Cuidados de Saúde Primários, também entram no sistema de saúde - pacientes com doença de média e alta complexidade. Aí os profissionais de Cuidados de Saúde Primários, após uma triagem, têm que referenciar o paciente para níveis de prestação de cuidados superiores, nomeadamente, o nível secundário (Cuidados de Saúde Secundários - CSS) e, se necessário, o terciário, que é exatamente a especialização diferenciada. Os Cuidados de Saúde Secundários são compostos, basicamente, por cuidados especializados,

como de oftalmologia, ortopedia, otorrinolaringologia, cardiologia, etc), e por cuidados hospitalares providenciados pelo hospital de distrito. Habitualmente, o hospital de distrito encontra-se no município de maior dimensão, para garantir o máximo de acessibilidade (hospital municipal).

No nível de cuidados terciários (especialização diferenciada) encontram-se, normalmente, o hospital universitário, -cujos serviços se destinam a mais que um distrito e, normalmente, se encontra mais distante.

Após a referência do paciente de média complexidade, com o diagnóstico já definido ou o tratamento concluído, o mesmo é contrareferenciado dos níveis superiores para os cuidados de saúde primários onde novamente a equipa de profissionais deste nível assume a responsabilidade do paciente e acompanha-o ao longo do tempo, garantindo, deste modo, a continuidade de cuidados. Esta estrutura hierárquica por níveis de atenção, baseado na referência do paciente, cada vez que a complexidade seja de nível superior, é uma ferramenta indispensável para a resolução de problemas de complexidade progressivamente maior.

Nos sistemas de saúde que não são únicos nem universais, os prestadores de saúde são organizados em unidades ambulatoriais ou hospitais particulares sendo que, nestes casos, o paciente terá de pagar diretamente os cuidados no momento da prestação ou através de seguros de saúde, que ele mesmo adquiriu antecipadamente. Deste modo o paciente torna-se um cliente e as várias unidades prestadoras de cuidados de saúde competem entre si. Cada uma destas unidades não tem interesse na referenciação do paciente, porque no decurso deste processo poderá vir a perdê-lo. A lógica de mercado da saúde visa a criação de estruturas autossuficientes para responder a qualquer tipo de necessidade e complexidade. Assim, o número, a localização e a qualidade de cuidados de saúde de cada unidade prestadora depende exclusivamente da procura do mercado, com duas consequências: a) o planeamento centralizado não acontece e a colocação no território dos serviços é bastante aleatória; b) são criados rapidamente serviços, porém, rapidamente desaparecem, por não resistirem à concorrência.

Pelo contrário, nos sistemas únicos e universais de saúde, a colocação dos recursos no território dos distritos públicos de saúde é planeada conforme a quantidade e distribuição da população, baseada em estudos e monitorização epidemiológica, de acordo com o estabelecido na concepção original de distrito de saúde.

Embora a referência do paciente seja indispensável no contexto dos sistemas de saúde únicos e universais, esta configura um processo delicado. Em primeiro lugar porque se podem criar listas de espera que atrasem o atendimento e esse atraso poder fragilizar o paciente na obtenção dos cuidados que necessita. Segundo, porque se torna importante que todas as informações de saúde recolhidas no nível inferior de prestação sejam rapidamente transmitidas, corretamente, para o nível superior de modo a que não se cometam erros e não dupliquem os testes clínicos, consequentemente, não se aumentem os gastos com a saúde e se evitem as listas de espera (veja-se subcapítulo 1.3). Assim, considera-se que o processo de referência é um momento em que o paciente se encontra vulnerável, durante o qual podem acontecer quebras na qualidade da prestação de cuidados de saúde. Esta fase de referência do paciente entre níveis de cuidados é de máxima vulnerabilidade para o mesmo e é chamada de **transição de cuidados** (*transition care* da literatura anglosaxónica).

1.3. INDICADORES E TABELA DE DESEMPENHO DOS SISTEMAS DE SAÚDE PELA ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE

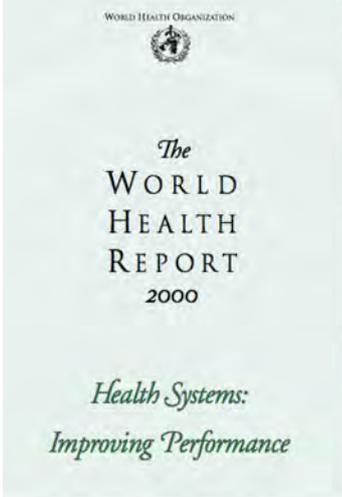
Como nos vários países, cada um adaptando à sua própria realidade, os distritos de saúde foram aumentando e se diversificando, e no ano 2000, após 23 anos da conferência de Alma Ata, a OMS percebeu a necessidade de avaliar o desenvolvimento dos sistemas de saúde. No ano 2000, através do *2000 World Health Report*, a Organização Mundial da Saúde, ainda confiando no sucesso daquele evento, fez um esforço para criar uma tabela de desempenho de todos os sistemas de saúde do mundo, com o evidente objetivo dos ministérios de saúde dos países discutirem e partilharem experiências para os aperfeiçoar.

Três parâmetros de diferente peso foram utilizados para avaliar o desempenho dos sistemas de saúde dos países, nomeadamente:

- 1) Macro-indicadores de saúde (Mortalidade materna, esperança de vida, mortalidade das crianças de menos de 5 anos, etc.) - até o máximo de 50% da pontuação;
- 2) Satisfação das justas solicitações dos pacientes - até o máximo de 30% da pontuação;
- 3) Aspectos financeiros e sustentabilidade do sistema - até o máximo de 20% da pontuação.

Os aspetos financeiros são considerados de duas maneiras. Por um lado, é a percentagem do produto interno bruto que um país compromete para a saúde. É melhor avaliado o país que compromete uma percentagem maior. Porém, no entretanto, tem que ser avaliada a eficiência dos gastos. Não é somente importante investir muito dinheiro em saúde, importa também gastar bem, sem desperdício de recursos.

Voltando à tabela de desempenho do 2000 *World Health Report*, nos primeiros 10 lugares aparecem estados de pequena dimensão tais como Oman, Malta, Andorra, São Marino e países da Europa Ocidental, tais como França, Itália e Espanha (Figura 1.5). Portanto, trata-se de países que, no máximo, são de dimensão média.



| OVERALL PERFORMANCE | | | | |
|---------------------|----------------------|--------------------------|-------|----------------------|
| Rank | Uncertainty interval | Member State | Index | Uncertainty interval |
| 1 | 1 – 5 | France | 0.994 | 0.982 – 1.000 |
| 2 | 1 – 5 | Italy | 0.991 | 0.978 – 1.000 |
| 3 | 1 – 6 | San Marino | 0.988 | 0.973 – 1.000 |
| 4 | 2 – 7 | Andorra | 0.982 | 0.966 – 0.997 |
| 5 | 3 – 7 | Malta | 0.978 | 0.965 – 0.993 |
| 6 | 2 – 11 | Singapore | 0.973 | 0.947 – 0.998 |
| 7 | 4 – 8 | Spain | 0.972 | 0.959 – 0.985 |
| 8 | 4 – 14 | Oman | 0.961 | 0.938 – 0.985 |
| 9 | 7 – 12 | Austria | 0.959 | 0.946 – 0.972 |
| 10 | 8 – 11 | Japan | 0.957 | 0.948 – 0.965 |
| 31 | 27 – 33 | Finland | 0.881 | 0.866 – 0.895 |
| 32 | 28 – 34 | Australia | 0.876 | 0.861 – 0.891 |
| 33 | 22 – 43 | Chile | 0.870 | 0.816 – 0.918 |
| 34 | 32 – 36 | Denmark | 0.862 | 0.848 – 0.874 |
| 35 | 31 – 41 | Dominica | 0.854 | 0.824 – 0.883 |
| 36 | 33 – 40 | Costa Rica | 0.849 | 0.825 – 0.871 |
| 37 | 35 – 44 | United States of America | 0.838 | 0.817 – 0.859 |
| 38 | 34 – 46 | Slovenia | 0.838 | 0.813 – 0.859 |
| 39 | 36 – 44 | Cuba | 0.834 | 0.816 – 0.852 |
| 40 | 36 – 48 | Brunei Darussalam | 0.829 | 0.808 – 0.849 |

Tabela de desempenho dos sistemas de saúde segundo o *World Health report 2000* da Organização Mundial da Saúde: posições 1-10 e 31-40.

FIGURA 1.5 – Tabela de desempenho dos sistemas de saúde segundo o World Health Report 2000 da Organização Mundial da Saúde

Os fatores que favoreceram os países da Europa Ocidental foram os seguintes: a) o grande desenvolvimento da rede hídrica de água potável; b) a disponibilidade e acesso a comida de qualidade; c) a cobertura vacinal e a rede de cuidados preventivos; d) o seguro social e de pensão; e) a universalidade de atendimento, que não deixa nenhum cidadão doente fora do sistema facilitando o acesso aos cuidados; f) a alta percentagem do

produto interno bruto avocado à saúde (França, por exemplo, colocou mais de 11% do Produto Interno Bruto).

Os parâmetros a), b) e c) reduziram a incidência de doenças infecciosas e infantis que mantinham a mortalidade infantil elevada e reduziam a esperança média de vida. Também o parâmetro d), em conjunto com os três primeiros, aumentou a esperança de vida, diminuiu a taxa de mortalidade e providenciou uma elevada pontuação do primeiro indicador de desempenho estabelecido pela OMS, que, no conjunto, se refere ao nível geral de saúde de uma população. O parâmetro e) afeta positivamente quer o indicador 1 quer o indicador 2 da OMS. O parâmetro f) afeta o indicador 3 de modo determinante.

Na tabela de desempenho da Organização Mundial da Saúde, o primeiro país nas Américas foi a Costa Rica, em vigésimo quinto lugar estando Cuba em trigésimo sexto. Os Estados Unidos ficaram no septuagésimo segundo lugar (intervalo de confiança: 67 - 78) e o Brasil no septuagésimo oitavo (intervalos de confiança: 66 - 88).

Correta ou incorreta que tenha sido, esta tabela de desempenho acabou por levantar muitas polémicas e os governos dos países com menor pontuação sentiram-se ofendidos e depreciados. Entretanto esta tabela foi esquecida e, infelizmente, o aprofundamento sobre os critérios de avaliação de desempenho dos sistemas de saúde deixou de se realizar. Porém, paulatinamente, nos anos seguintes, a necessidade de avaliar os sistemas de saúde voltou, embora não em forma tão visível quanto o fazia a Organização Mundial da Saúde.

No ano de 2012, também a organização de estudos económicos e informação Bloomberg fez uma avaliação de desempenho dos sistemas de saúde dos países utilizando indicadores similares, embora dando maior peso à sustentabilidade e à componente financeira. Paradoxalmente, esta organização chegou a uma conclusão mais ou menos parecida à da OMS. Para além de Hong Kong e Singapura, que ficaram nos dois primeiros lugares, e Israel em quarto, surgiram de novo países da Europa Ocidental, como Espanha, Itália, França e Suécia e ainda o Japão no continente asiático.

Posteriormente, muitas avaliações, critérios e tabelas de desempenho foram propostas, porém sempre por empresas particulares e instituições de pesquisa económica. Ainda que essas instituições sejam confiáveis do ponto de vista de seriedade do método, há que se realçar o seguinte: a) elas não são parte do sistema de saúde, financiando e sustentando diariamente

a prestação de cuidados de saúde; b) não estão comprometidas com os resultados perante os cidadãos-utilizadores; c) para além da economia, nem sempre são peritas em funcionamento dos sistemas de saúde; d) trabalham realidades parciais dos países aos quais pertencem; e) são comprometidas perante os respetivos financiadores, sejam eles manifestos ou ocultos; f) não têm a visão universal da Organização Mundial da Saúde na qual estão representados os Ministérios de Saúde de todos os países.

Em conclusão, apesar da avaliação dos sistemas de saúde pela Organização Mundial da Saúde ser já muito antiquada no método e desatualizada nos dados, continua-se a utilizar aquela forma de raciocínio. Portanto, uma vez que, indiscutivelmente, os sistemas de saúde não são iguais e que existe uma classificação de mérito por desempenho, embora polémica, as questões que frequentemente são colocadas são as que se seguem:

- 1) “Como podem os vários países melhorar o desempenho dos seus sistemas de saúde?”
- 2) “Entre três dos indicadores selecionados pela Organização Mundial de Saúde, quais os que mais poderiam ser melhorados?”
- 3) “As Tecnologias de Informação e Comunicação aplicadas à saúde, e portanto, a e-Saúde, teria capacidade de melhorar um ou mais desses indicadores?”

Nos capítulos que se seguem a esta primeira parte, tentaremos responder a estas questões. Entretanto, torna-se necessário elencar melhor as disciplinas incluídas sob o guarda-chuva da e-Saúde.

1.4. DISCIPLINAS DE E-SAÚDE

O conjunto de Tecnologias de Informação e Comunicação que podem ser envolvidas e utilizadas no setor saúde são muitas e a designação de topo para o guarda-chuva, no entendimento dos peritos, é a **e-Saúde**. Uma vez que novas tecnologias são produzidas todos os dias, acontece que esse guarda-chuva vai sendo continuamente ampliado, abrangendo novas disciplinas. Sempre que se propõe uma classificação, ela fica rapidamente desatualizada. Seguidamente elencamos algumas das componentes da e-Saúde e os respetivos sinónimos mais utilizados.

Designa-se **teleassistência** (*telecare*) ao conjunto de equipamentos fixos ou móveis que permitem a monitorização à distância do paciente, do seu

comportamento (videocâmaras) ou das funções vitais (eletrocardiograma, tensão arterial). Atualmente, a teleassistência é muito utilizada na terapia intensiva e nas residências dos doentes crônicos e nos lares de idosos.

A **telessaúde**, ela também é um guarda-chuva que inclui tele-educação em saúde e telemedicina. A tele-educação pode funcionar com ensino à distância síncrono (teleconferências) e/ou assíncrono (produção e colocação em rede de materiais digitais) para formação e especialização de profissionais de saúde ou para educação da população em assuntos de saúde pública.

A **telemedicina** é efetivamente a prestação de cuidados médicos, de modo individual, aos pacientes. Ela pode efetuar-se sob a forma de: a) **teleconsultadoria médica** direcionada para o paciente ou teleconsultadoria para o apoio à tomada de decisão do profissional de saúde que cuida do paciente; b) relatório à distância de testes clínicos (radiologia, ultrassonografia, retinografia, histopatologia, etc), chamado de **store and forward** (ver parte IV).

A teleconsulta pode ser realizada de **forma síncrona** (consultor e beneficiário comunicam entre si em tempo real), habitualmente por televideoconferência ou por telefone, ou pode ser sob a **forma assíncrona** (consultor e beneficiário comunicam por e-mail ou mensagens, em que cada um deles acede à informação consoante a sua vontade). A Figura 1.6 resume as disciplinas mencionadas.

A Teleassistência (*telecare*) é o conjunto de equipamentos fixos ou móveis (dispositivos) que permitem a monitorização a distância do paciente, do seu comportamento (videocâmaras) ou das funções vitais (eletrocardiograma, tensão arterial e etc.).

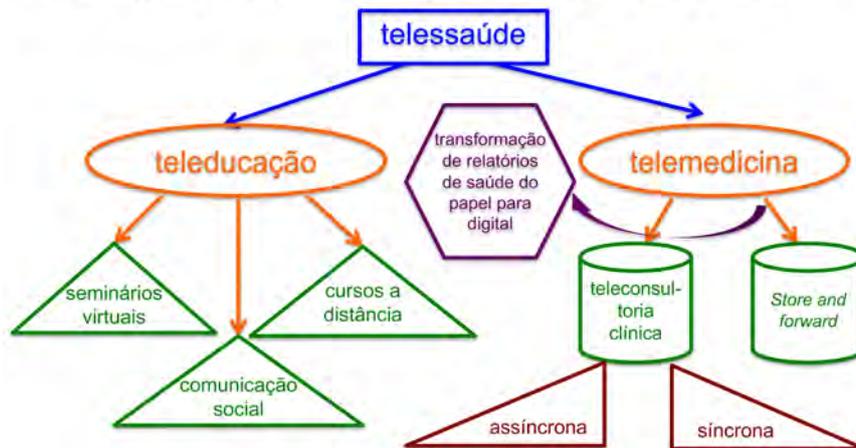


FIGURA 1.6 – Disciplinas e ferramentas de e-Saúde

Hoje em dia é muito comum, na gíria popular, colocar-se o prefixo tele- à frente de especialidades médicas. Por exemplo, fala-se de tele dermatologia, que significaria o diagnóstico dermatológico com utilização de Tecnologias de Informação e Comunicação.

1.5. OPORTUNIDADES DA E-SAÚDE PARA REFORÇAR O SISTEMA DE SAÚDE

Ficando com a lógica dos três indicadores de desempenho do SDS, utilizados desde o ano 2000 pela OMS, e relembrando a primeira questão colocada no fim do capítulo 1.3, a resposta seria que: “Para melhorar o desempenho do sistema de saúde será necessário alterar alguns indicadores acima mencionados”. Imaginando que seja verdadeiro o que os especialistas do sistema de saúde dizem que justamente a Tecnologia de Informação e Comunicação, introduzida no funcionamento do sistema de saúde, melhoraria o desempenho, a pergunta muda para: “Qual indicador poderia ser melhorado?”

Já referimos que o primeiro indicador é consequência de macroindicadores de saúde (mortalidade infantil, esperança média de vida, mortalidade materna) e contudo é dependente mais das condições de alimentação, de prevenção de doenças infecciosas e de complicações da gravidez do que do conjunto dos cuidados e da organização dos serviços curativos. Sem dúvida, aqueles parâmetros melhoraram pelo uso apropriado da tecnologia, mas não exatamente pelas disciplinas de e-Saúde.

Podemos imaginar que a informação em saúde durante situações de emergência pública tais como, desastres naturais, seja apoiada pelas redes sociais e pela comunicação social, embora persista a dúvida sobre a qualidade de informações daquela fonte *open source*.

Podemos até imaginar que a informação de grandes massas não seja transmitida por jornais ou televisão, que tudo esteja concentrado na Internet e nos telefones móveis, e que esta informação abranja a saúde, mas não é exatamente o empurrão para o desempenho do sistema de saúde, que investimentos em Tecnologia de Informação e Comunicação poderiam dar. Melhor seria explorar quais as disciplinas e ferramentas de e-Saúde que possam afetar positivamente os indicadores 2 e 3, sendo eles

os que se relacionam com o funcionamento de serviços de cuidados de saúde e com a gestão do sistema de saúde.

Embora seja complicado e incompleto definir todas as oportunidades que as disciplinas da e-Saúde procuram para reforçar o sistema de saúde, ousamos propor uma lista de aplicações de maior impacto.

1.5.1. REGISTO ELETRÓNICO DE SAÚDE

Na maioria dos sistemas de saúde únicos e universais, as informações de saúde do cidadão encontram-se espalhadas em múltiplas bases de dados. Podemos imaginar que cada serviço de saúde, de qualquer nível de atenção (hospital, unidade de atenção básica, clínica especialista, etc), tenha registos eletrónicos de pacientes e que uma base de dados incluía uma seleção de informações importantes. Sempre que o paciente aceder ao sistema de saúde num ponto de acesso novo, é registado e aberto um novo registo eletrónico. Assim na última parte da vida as informações de saúde dele vão aumentar exponencialmente e se os vários serviços de saúde não estão conectados com boa interoperabilidade, a informação dos registos não é integrada. Em cada novo acesso a qualidade de cuidados depende da utilização das informações anteriores. Portanto cada pessoa deveria ter consigo toda a informação de saúde e disponibilizá-la para os profissionais de saúde em cada novo acesso. Sobretudo em áreas rurais, o nível de alfabetização digital das pessoas não chega até cada paciente estruturar numa *pendrive* com toda a documentação de saúde digitalizada em formato digital. Pode ainda admitir-se que há informação em formato de papel que se pode perder. Uma vez perdida, a duplicação daqueles documentos torna-se frequentemente complicada, porque envolve a recuperação de dados pessoais sensíveis, que precisam de permissões e assinaturas de certidão.

É experiência de todos os dias que as informações de saúde do paciente ou não ficam à disposição ou, pelo menos, não ficam disponíveis na qualidade e com a rapidez necessárias para cuidados frutuosos.

O Registo Eletrónico de Saúde do Cidadão (*Electronic Health Record* – EHR) seria a solução ideal que cada sistema de saúde único e universal teria que ter. O Registo Eletrónico de Saúde seria um arquivo onde estão contidas todas informações de saúde da pessoa, inclusive dados pessoais, de nascimento, de vacinações, de medicamentos tomados no passado e no

presente, eventos patológicos, decisões tomadas e documentos originais dos testes clínicos, etc. No Registo Eletrónico de Saúde as informações são certificadas por PDS autorizados e ninguém não autorizado, inclusivamente o paciente-proprietário do seu Registo Eletrónico de Saúde, poderia alterá-las. Porém, o paciente seria o único a possuir e permitir o acesso para o prestador de cuidados de saúde.

Um sistema de saúde único e universal tem um registo completo dos seus cidadãos. O registo é o primeiro passo que permite a universalidade. Cada cidadão tem um registo numa grande base de dados, que tem tantos registos por quantos cidadãos há. Cada registo é identificado por um código único, criado por um algoritmo que pode ser tido como sigilo nacional, como extrema prática de segurança vista a máxima importância daquela base de dados. Por meio do registo de todos os cidadãos, um sistema de saúde único e universal encontra-se na melhor posição para realizar o ambicioso projeto de todos os cidadãos terem o seu próprio Registo Eletrónico de Saúde atualizado e utilizável.

Países de grande dimensão ou densamente povoados com grande movimentação de cidadãos são os que beneficiariam desta ferramenta ao máximo. Um cidadão que fique doente e distanciado da sua morada habitual, em qualquer hospital por meio da internet poderia fornecer toda informação de saúde memorizada para o profissional de saúde que desconheça a sua história clínica.

O desenvolvimento do Registo Eletrónico de Saúde do cidadão representa um progresso de cidadania integral, para um país ou uma região, e universaliza o sistema de saúde. Contudo o Registo Eletrónico de Saúde pode ser considerado um projeto maior de e-Saúde, que poderia ter impacto sobre todos os indicadores de desempenho do sistema de saúde. A implementação do Registo Eletrónico de Saúde será descrita com maior detalho no capítulo 6.1 por meio da descrição de um projeto implementado.

1.5.2. TELECONSULTADORIA CLÍNICA EM APOIO AO PROFISSIONAL DE CUIDADOS DE SAÚDE PRIMÁRIOS

A Organização Mundial da Saúde e as maiores instituições e observatórios de saúde no mundo concordam sobre a importância que

o bom funcionamento dos Cuidados de Saúde Primários tem para o desempenho do sistema de saúde. O elevado número de especialistas em áreas urbanas atenua a importância da atenção básica como nível de solução de problemas, permanecendo ela como centro de triagem. Desta maneira muito mais doentes, com facilidade, são referenciados para especialistas.

Pelo contrário em áreas rurais e remotas, onde a movimentação de pacientes é difícil e cara para o sistema de saúde público ou para o bolso do paciente, os Cuidados de Saúde Primários não apenas continuam a ser o centro de resolução da grande maioria dos problemas clínicos dos pacientes e na resolução de problemas de média complexidade. Já que a competência relativa para esse tipo de problemas é menor, a vulnerabilidade dos pacientes aumenta. Os profissionais de atenção básica precisam e requerem apoio técnico.

Na base de uma plataforma de comunicação assíncrona, uma rede de teleconsultores especialistas em várias disciplinas de saúde está em condições de providenciar apoio, reduzindo a vulnerabilidade do paciente em todo o processo diagnóstico-terapêutico (ver capítulo 2.1). Desta forma, a teleconsultoria clínica torna-se uma ferramenta dentro do mesmo sistema de referência e contra-referência. Em grande escala, a teleconsultoria para profissionais de saúde de Cuidados de Saúde Primários pode ter um impacto no indicador 2 de desempenho do sistema de saúde pela redução da vulnerabilidade do paciente e no indicador 3 pela redução dos custos dos cuidados.

1.5.3. TELECONSULTADORIA CLÍNICA EM APOIO AOS HOSPITAIS DISTRITAIS E MUNICIPAIS

Os hospitais de distrito e municipais são prestadores de cuidados de saúde que assumem completa responsabilidade legal sobre o paciente. A presença de serviços de urgência garante também o pronto atendimento. Porém, o nível de tecnologia para diagnóstico clínico é muito variável, assim como a sugestão terapêutica que pode ser fornecida, sobretudo a resposta cirúrgica. Em condições de urgência clínica, na impossibilidade de resolver problemas de alta complexidade (neurocirurgia, cardiologia, traumatologia, etc) os hospitais precisam manter um contacto contínuo com hospitais de

alta especialização e um sistema de transporte para a referência rápida e segura do paciente (ambulância, evacuação por avião ou helicóptero, etc). Aqui a teleconsultadoria clínica assume uma relevância que em situação de urgência teria que ser síncrona, imediata e disponível ao longo das 24 horas por dia e 365 dias por ano.

No processo de teleconsultadoria síncrona, as ações esperadas em sequência são as seguintes: a) pedido de teleconsultadoria por parte do hospital distrital ou municipal onde o paciente está internado; b) resposta imediata pelo centro de atenção terciária; c) transferência de documentação clínica completa em formato digital; d) tomada de conhecimento imediata do teleconsultor; e) teleconferência síncrona; f) tomada de decisão em conjunto entre solicitante e teleconsultor sobre a referência imediata do paciente para o centro de atenção terciária ou continuação de atendimento no local. O conjunto dessas ações teriam que acontecer idealmente no prazo de uma hora.

Nesta situação o impacto no desempenho do sistema de saúde inteiro poderia ser menor que no caso descrito no sub-capítulo 1.5.2 pelo número de casos clínicos envolvidos, mas seria um grande apoio à redução da alta vulnerabilidade do paciente em perigo imediato de vida e enquanto espera o atendimento urgente e complexo. Este modelo de teleconsultadoria clínica teria um impacto no indicador 2 de desempenho do sistema de saúde e até ser considerado como um instrumento salva-vidas. Ainda mais forte seria o impacto no indicador 3. Na ausência desta forma de teleconsultadoria urgente, para além do paciente estar em perigo de vida caso não seja atendido em nível terciário de atenção, existe a possibilidade contrária, ou seja, que o paciente seja referenciado desnecessariamente.

Tendo em conta que o transporte de paciente doente grave, em perigo de vida, para além de ser rápido e com meio de transporte seguro (transporte aéreo ou de rodoviária por ambulância), tem que ser protegido pelo acompanhamento de equipa de profissionais liderada por um médico intensivista. Percebe-se que o custo, pago pelo serviço público ou privado é extremamente alto. Uma referência desnecessária é também fonte de conflitos entre profissionais de saúde e gestores de saúde, que custam ainda mais ao sistema de saúde e, possivelmente, à saúde do paciente.

Em conclusão, este modelo de teleconsultadoria seria muito importante sobretudo para melhorar o indicador 3 do desempenho do sistema de saúde.

1.5.4. TELEASSISTENCIA E TELEMONTORIZAÇÃO PARA PACIENTES AGUDOS E IDOSOS

Todos os pacientes na sala de operações cirúrgicas, na unidade de terapia intensiva cardiológica e no departamento de reanimação são normalmente monitorizados por dispositivos médicos eletrônicos que verificam em tempo real parâmetros vitais, tais como: tensão arterial, frequência cardíaca, frequência respiratória, glicemia, oximetria, entre outros.

Apesar do dispositivo médico de telemonitorização ter muitas componentes, detalhadas na parte V, vamos prestar atenção a duas: a) o sensor que avalia o parâmetro; b) o leitor, que interpreta e evidencia o resultado. O sensor é colocado na pessoa. O sensor e o leitor podem estar conectados por fios ou sem fios. Outra possibilidade é que o sensor grave e a memória gravada seja depois interpretada pelo leitor, como, por exemplo, a monitorização da tensão arterial segundo Holter.

Na unidade de terapia intensiva cardiológica, por exemplo, o paciente coloca os elétrodos do eletrocardiograma junto a um equipamento que envia para um outro dispositivo receptor de sinais e mostra no écran o resultado em tempo real. Com todos os pacientes monitorizados e a telemetria visível dentro duma única sala, pode-se reduzir o número de PDS a cuidar dos pacientes.

Também os idosos não acompanhados, afetados por doença de Alzheimer, quer na casa deles quer em lares precisam de monitorização não apenas de parâmetros vitais, mas também de videomonitorização para evidenciar comportamentos incorretos ou perigosos. Este assunto da telemonitorização será tratada em detalhe na parte V.

É preciso apenas realçar que esta disciplina de e-Saúde poderia impactar todos os três indicadores de desempenho do sistema de saúde. Os indicadores 1 e 2 seriam afetado só em caso de uso em ampla escala, enquanto que o impacto no indicador 3 seria no sentido de reduzir os gastos, envolvidos em cuidados e atendimento dos pacientes idosos e crônicos.

Tem também que se realçar que esses equipamentos têm um custo apesar de inferior por compra ou aluguer, manutenção e a necessidade de treinar pacientes e utilizadores.

1.5.5. SEMINÁRIOS VIRTUAIS MONOTEMÁTICOS E FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFISSIONAIS E GESTORES DE SAÚDE

Os conhecimentos em saúde mudam rapidamente. Fornecer saúde de forma sustentável requer padronização de conduta dos profissionais de saúde para que os recursos sejam gastos eficientemente e eficazmente e ao mesmo tempo garantir equidade para todos os pacientes. O problema de treinar profissionais de saúde em tempo curto e acerca de temas recorrentes e prioritários abrange tanto os Cuidados de Saúde Primários como os Cuidados de Saúde Secundários. Por exemplo, na gestão do paciente com diabetes dentro dos Cuidados de Saúde Primários poderia existir a necessidade por parte dos gestores do sistema de saúde público de eliminar discrepâncias injustificadas de conduta terapêutica dos médicos, a qual provocaria um desgasto de recursos farmacêuticos ou uma desigualdade de solicitação de testes clínicos de acompanhamento (alguns médicos solicitam avaliações frequentemente, outros raramente).

Uma vez que as linhas orientadoras de conduta sejam definidas, é preciso divulgá-las. Uma operação de divulgação por meio de banners ou de circulares enviadas por correio, também eletrónico, poderia ser nem eficaz nem eficiente. No processo de divulgação, os gestores poderiam querer tanto a interatividade quanto a certeza de ter atingido o número suficiente de profissionais de saúde.

A resposta por meio de seminários presenciais com créditos para os profissionais de saúde/participantes certificando o sucesso de aprendizagem: a) desloca fisicamente profissionais de saúde e desvia-os das atividades diárias; b) sobretudo em países de grande extensão territorial, é muito dispendioso porque tem que se disponibilizar transportes, acomodações e seguros; c) requer recursos humanos para uma logística bem coordenada.

O uso de televideoconferência dirigida para uma lista de destinatários ou também de acesso em *streaming on line* evita a deslocação, sendo barata e tecnicamente fácil.

Seria possível mencionar muitos mais exemplos de tele-educação deste tipo manuseada pelos gestores de saúde, pelos professores de universidades e por demais autoridades de saúde, quando fosse preciso difundir conhecimentos de alto impacto na eficácia e na eficiência do serviço. Pode-se resumir que, em saúde, o uso de Tecnologias de Informação e Comunicação de televideoconferência, quer dizer de comunicação síncrona a distância, tem um futuro promissor, substituindo os antigos seminários presenciais.

1.5.6. APOIO À GESTÃO POR INFORMAÇÃO ATUALIZADA EM SAÚDE E ELABORAÇÃO DE DADOS

Para além do uso da Tecnologias de Informação e Comunicação para a saúde individual, existe também o apoio que a e-Saúde pode providenciar para a estrutura administrativa e a gestão do sistema de saúde .

Hoje, toda a parte de gestão financeira, contas, compras e distribuição de medicamentos essenciais, epidemiologia, dados de desempenho hospitalar e de Cuidados de Saúde Primários está a abandonar o suporte em papel para se dirigir para a memória electrónica, multiplicando as bases de dados a serem digitadas, limpas, integradas, elaboradas e relatadas.

As secretarias de saúde de governos de vários níveis (estado, região e província), os grandes hospitais universitários especializados, e por vezes os hospitais distritais, concentram estas atividades em departamentos específicos, embora com nomes diferentes. Por exemplo, no Brasil o departamento ministerial com esta função é chamado DATASUS, enquanto em hospitais da Europa Ocidental é chamado de Centro de Elaboração de Dados (CED).

Naquelas estruturas são concentrados servidores, profissionais técnicos, administrativos, gestores, estatísticos que mantêm atualizadas as bases de dados, elaboram periodicamente os dados, publicam nos sítios web institucionais e providenciam também os dados oficiais do país.

Porém, é imperativo realçar que as bases de dados do Ministério de Saúde se formam pelas informações enviadas pelas secretarias de saúde de governos e de gestão subordinadas. Essas bases de dados são fonte de informação preciosa só no caso de os dados serem controlados na qualidade, universais (no sentido que cobrem um território ou uma população inteiros e bem definidos), atualizados (no sentido que não

deveriam ser mais antigos que três meses), sincronizados (no sentido que secretarias de saúde subordinadas deveriam providenciar dados para o Ministério de Saúde a prazo fixo). Só nesta forma é garantida a homogeneidade dos dados que são elaborados.

Em conclusão, as Tecnologias de Informação e Comunicação fornecem um grande apoio na gestão de dados de saúde e em providenciar informações que ajudam para tomar decisões de gestão e investimentos baseados nas evidências, porém não elimina a necessidade de montar e manter um sistema de informação sólido por parte do sistema de saúde em todo o país. Digamos que a construção do sistema de informação em saúde é prioritário e mais complexo do que a simples compra dos equipamentos eletrónicos.

1.5.7. PRESCRIÇÃO ELETRÓNICA E FARMÁCIAS EM REDE

Esta implementação é parecida ao Registo Eletrónico de Saúde por abranger pacientes e prestadores de serviços da saúde. Se no caso do Registo Eletrónico de Saúde os beneficiários dos serviços são os cidadãos, os prestadores de cuidados de saúde e o sistema de saúde no conjunto, no caso da prescrição eletrónica a percepção de benefício poderia ser maior a nível do médico, de farmacêutico e de gestor de saúde. O paciente tendo ou não tendo a prescrição em papel na mão, tem que se deslocar para uma farmácia para adquirir o medicamento.

O funcionamento da prescrição eletrónica prevê que o médico elabore a receita colocando três informações: 1) o código do médico; 2) o número nacional do utente; 3) o/os medicamento/s prescritos identificando, nome da molécula ativa, nome comercial, tipo de composição, posologia da unidade, maneira de toma e via de toma.

O médico envia a prescrição para um repositório Cloud, que nos sistemas de saúde únicos e universais é gerido pelo Ministério da Saúde com objetivo de auditoria e análise. Já que o código do paciente e o código do médico se juntam na prescrição: a) pode ser verificado se o paciente está registado dentro da lista dos paciente daquele médico de família; b) é possível verificar se o montante de medicamentos prescritos são consistentes com o consumo esperado na base da posologia aconselhada.

O fluxo do processo é mostrado na figura 1.7.



FIGURA 1.7 – Fluxo da prescrição medicamentosa por via digital

Depois do médico de Cuidados de Saúde Primários ter prescrito os medicamentos, o paciente vai a uma qualquer farmácia do território nacional, farmácia que está registada pelo Ministério de Saúde. A farmácia registada pode aceder à base de dados no repositório Cloud.

Pelas credenciais de acesso o farmacêutico entra no sistema e pesquisa as prescrições ainda não aviadas do paciente. O farmacêutico entrega a medicação e regista no sistema a quantidade de medicamentos o que permite um novo controle de compatibilidade entre a prescrição e o que foi entregue. A farmácia solicita o reembolso e o sistema verifica de novo a correta edição da prescrição e a conformidade às regras. Em seguida o Ministério de Saúde aprova ou recusa o reembolso.

Se aprovado, a farmácia, dentro de um tempo variável, estabelecido pela lei, recebe o seu reembolso.

No fim do processo as informações vão alimentar o Registo Eletrónico de Saúde do cidadão que será atualizado acerca das prescrições recebidas.

Sempre que o Registo Eletrónico de Saúde seja atualizado, o sistema poderia providenciar alertas de combinações perigosas com demais medicações já em curso.

1.5.8. LEMBRETES PARA PREVENÇÃO E TERAPIA POR TELEFONES MÓVEIS

Este é um serviço que vários prestadores de cuidados de saúde fornecem diretamente para o utilizador/paciente já há algum tempo. Pela grande divulgação de dispositivos móveis com cobertura até grupos de população desfavorecidos, os pacientes com número de telemóvel registado podem ser avisados por mensagens de lembretes sobre eventos que se referem à saúde deles ou agregado familiar, tais como vacinação, consultas, testes clínicos agendados, avisos de relatórios de testes clínicos de laboratório ou de radiologia já disponíveis, entre outros.

O uso de mensagens pode também ser um meio para lembrar o horário de toma dos medicamentos a pacientes idosos em terapia contínua.

Também durante eventos naturais catastróficos com rede de telefone em funcionamento, podem ser utilizadas para divulgar orientações de conduta à população e recomendações de prevenção. Normalmente, naquelas situações as mensagens precisam de ser repetidas muitas vezes por dia para atingir o número máximo de pessoas. Assim, os avisos pela rede de móvel juntam-se, complementando-as, com outras ferramentas de comunicação como jornais, televisão e automóveis a repetir mensagens gravadas. As mensagens a serem divulgadas têm que ser muito curtas e claras.

É preciso realçar que esta metodologia de comunicação em saúde é importantíssima nos eventos catastróficos naturais abrangendo a população inteira de uma área geográfica limitada (município, província).

1.6. CUIDADOS DE SAÚDE EM ÁREAS REMOTAS

Como já foi realçado a implementação das disciplinas de e-Saúde pode afetar positivamente e de maneira diferente os indicadores de desempenho do SDS segundo a Organização Mundial da Saúde. Esta capacidade é maior nos sistemas de saúde estruturados em forma centralizada, com muitas funções no domínio do Ministério de Saúde, que, desta forma, consegue padronizar atividades e guiar a conduta dos serviços e prestadores de cuidados por meio de guias e orientações oficiais, como já explicado nos capítulos 1.5.5 e 1.5.6.

Pela Organização Mundial da Saúde, os sistemas de saúde que têm indicadores e desempenho superiores são os únicos, universais e com forte componente de serviços providenciados pelo sistema público. As disciplinas de e-Saúde implementadas impactariam no máximo sob aqueles tipos de sistemas de saúde .

Porém a estrutura do sistema de saúde não é o único fator que condiciona um melhor aproveitamento da implementação da e-Saúde. Também o contexto geográfico e o cultural têm importância para a produtividade da implementação da e-Saúde.

A Tecnologia de Informação e Comunicação, pela Internet, minimiza distâncias para informações chegarem em tempo real a milhares de quilômetros. Assim, a produtividade da e-Saúde é superior nos contextos geográfico de: a) grande extensão de território; b) baixa densidade de população, que impede a colocação de serviços especialistas, quer pelo custo dos recursos humanos quer do equipamento; c) núcleos populacionais isolados; d) variabilidade meteorológica durante o ano com inundações periódicas e mudanças no perfil epidemiológico; e) dificuldade à deslocação das pessoas assim como acontece em ambiente fluvial, floresta equatorial, arquipélagos, cadeias montanhosas, temperatura extremas com gelo e/ou deserto; f) condições de insegurança devida a guerra, etc.

Para além das questões geográficas, as heterogeneidades culturais não podem ser esquecidas. Elas são maiores onde as populações estão isoladas e a segregação e preservação dos traços culturais acontecem mais frequentemente. A cultura é um conjunto de características dos povos que inclui língua, visão da vida, visão do mundo extrasensorial, hábitos sociais, hábitos alimentares, etc. A relação com o meio ambiente é tão forte que a deslocação pela referencia de cuidados clínicos torna-se difícil. Por exemplo, na região Norte do Brasil ou nas províncias de Oeste da China, com maior percentagem de minorias étnicas e estrutura social baseada em famílias muito coesas, muito raramente o paciente de raça indígena aceita deslocar-se para o contexto urbano, porque aí não encontra o apoio da família que precisaria. Logo, teria que se deslocar com membros da família e assim os custos seriam superiores às suas possibilidades.

Focando apenas nos vários países de língua oficial portuguesa, analisemos os contextos quer geográficos quer culturais. Começemos pelo país com maior extensão: o Brasil. Na região Norte a heterogeneidade cultural, já ampla pela coexistência de populações de origem europeia e

latina até de recente imigração, japonesas e afro-americanas, para além da população indígena. Aquela região apresenta também um perfil geográfico mais próximo ao que foi mencionado acima: floresta pluvial equatorial, baixa densidade de população, comunidades dispersas e isoladas, rede fluvial bem desenvolvidas e ausência de rede rodoviária, ampla variabilidade meteorológica e epidemiológica. Há má cobertura de rede telefónica e é confinada ao redor dos povoados principais do município e nem sempre suporta a transmissão de dados. As tempestades tropicais fazem o resto, cortando frequentemente energia e comunicações.

Dependendo em parte da conectividade, a implementação da e-Saúde é imperativa e sem alternativas. Uma alternativa que melhora a situação é o uso de parabólicas, que são ainda dispendiosas e necessitam de manutenção.

Pelo contrário, na região Sudeste, e principalmente no estado de São Paulo, as concentrações urbanas e o desenvolvimento da rede rodoviária faz com que as distâncias sejam menores e a disponibilidade de serviços maiores. Isso leva a uma menor solicitação ao uso da e-Saúde ou pelo menos de algumas disciplinas da e-Saúde.

Angola e Moçambique têm um perfil geográfico bastante parecido pois têm uma população bastante pequena pela extensão do território, com muito grupos étnicos, sendo a língua portuguesa compreendida por todos. Porém, o tamanho da população urbana é maior em Angola, 57% em comparação aos 40% de Moçambique, com a cidade de Luanda com mais de 5 milhões de habitantes. Portanto, uma boa parte da população nos dois países ainda é rural, dispersa e o acesso aos cuidados é bastante difícil, sobretudo em Moçambique que, diferentemente da Angola, tem uma alta prevalência de pacientes infetados pelo vírus HIV. Em Moçambique os grandes rios e matos e uma rede rodoviária pouco desenvolvida dificultam as comunicações, enquanto que em Angola as montanhas não possuem a infraestrutura para garantir uma boa mobilidade das pessoas e das mercadorias. Contudo, Angola e Moçambique precisam de descentralizar os cuidados de saúde para conseguirem atender a população.

No censo de 2011, Portugal tem 10 562 178 habitantes com superfície de 92 212 quilómetros quadrados. A densidade de 113 habitantes por quilómetro quadrado é desequilibrada, porque a maioria da população encontra-se nas cidades costeiras (Lisboa, Porto, Setúbal) ou em algumas cidades do interior mas com influência atlântica (Coimbra).

Portanto, em Portugal, o interior tem carência de recursos humanos para a saúde havendo necessidade de que as cidades costeiras forneçam consultas à distância para o interior.

Cabo Verde é um arquipélago africano bastante bem desenvolvido composto por 10 ilhas, mas num contexto assim, com 500 quilómetros de distância ao continente é difícil a rápida deslocação das pessoas em caso de urgência médica. Cabo Verde é uma área remota por definição assim como a República de São Tomé e Príncipe, que, com as 2 ilhas bem distantes entre elas, fica numa parte equatorial do Oceano Atlântico com frequentes e importantes perturbações meteorológicas que dificultam os transportes aéreos e marítimos.

A Guiné Bissau é um delta fluvial com muitas ilhas. O interior é totalmente plano. Apesar disso a densidade da população é baixa e dispersa.

Com a exceção de Portugal, cujo sistema de saúde é colocado na décima-segunda posição, na eficiência global, todos os demais países de expressão portuguesa encontravam-se, no ano 2000, abaixo da posição 100.

Podemos concluir que todos os países de expressão portuguesa, inclusive Portugal, têm um perfil geográfico e/ou cultural e/ou de desempenho do sistema de saúde, que requer a implementação da e-Saúde para aprimorar o mesmo.

Deixando os países de expressão portuguesa, todo o continente latino-americano, África e as áreas montanhosas e insulares da Ásia (China Ocidental, Indonésia, Filipinas, Rússia Oriental, etc) ficam numa posição de necessidade de apoio da Tecnologia de Informação e Comunicação para a saúde.

Por outro lado, na história do desenvolvimento da e-Saúde dos últimos vinte anos, dentre os países que desde mais tempo recorreram ao uso de Tecnologia de Informação e Comunicação na saúde encontramos três virtuosos, Austrália, Canadá e Finlândia. Os três apresentam grandes extensões de território com população escassa e muito dispersa. Ao mesmo tempo o desenvolvimento da conectividade, tendo começado bem cedo, hoje é adequado até nas áreas remotas, o que facilita a implementação de projetos de e-Saúde.

Vejamos um exemplo concreto de dificuldade em fornecer saúde em áreas com contexto geográfico de grande extensões, baixa densidade de população, ausência de rede rodoviária ou de outras formas de transporte rápido e meteorologia tempestuosa: a região Norte do Brasil.

O Brasil tem um sistema de saúde único e universal. Os Cuidados de Saúde Primários são fornecidos pelas Unidades Básicas de Saúde por meio de equipas. Porém é complicado para os gestores conseguir profissionais de saúde em número e qualidade suficiente para preencher todas as vagas previstas no organograma. Muitas UBS, embora previstas, não se tornaram operacionais. O paciente nem sempre tem uma Unidade Básica de Saúde próxima e tem que se deslocar por distancias bem maiores e com meios de transporte ocasionais e por vezes dispendiosos. No campo não há especialistas disponíveis, portanto a atenção básica tem como referencia o hospital municipal. Aí também não há especialistas, mas apenas intensivistas. Mais uma vez, as vagas de profissionais de saúde do organograma não são preenchidas ou são preenchidas apenas temporariamente por causa da rotatividade. Casos clínicos de grande complexidade teriam que ser referenciados para a capital do estado, mas o transporte fluvial é lento e desadequado para um doente grave. O transporte aéreo é extremamente dispendioso e nem sempre a secretaria de saúde municipal tem recursos para isso ou ele não é conseguido com a devida rapidez para responder as necessidades clínicas do paciente. Se a viagem não acontece em condições de proteção do paciente até pode ser melhor não referenciar preferindo-se continuar um atendimento de mais baixo nível no local.

No que diz respeito à necessidade de consultas especialistas mono-disciplinares, o problema de referenciar o paciente para a capital estadual permanece o mesmo, embora a referencia não seja tão urgente quanto o paciente crítico. Este tipo de referencia, ainda que aparentemente fácil, leva também tempo e dinheiro. Imagine-se um paciente que, internado no hospital municipal por uma crise de dispneia necessite de um pneumologista para verificar a alteração de funcionalidade respiratória e uma possível alergia. Os profissionais de saúde dos hospitais ligam para a central de regulação do Brasil, por meio da qual é marcada uma consulta de especialidade na capital estadual. Admitindo que a consulta seja marcada em curto prazo, já que o contato com o alergeno, se algum, poderia de novo acontecer, o paciente tem que viajar e a secretaria de saúde providenciar transporte. Até todo o processo administrativo ser completado e as autorizações conseguidas, o tempo passa e podendo ultrapassar a data da consulta, sendo necessário reagendar a mesma e o processo ser reiniciado.

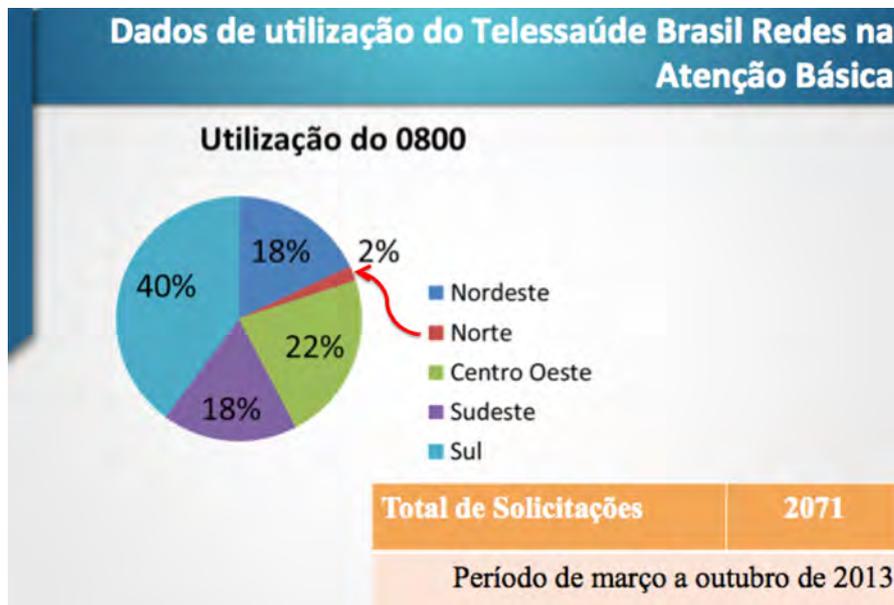


FIGURA 1.8 – Utilização da central de regulação (Tel. 0800*****) para marcar consultas especializadas no Brasil. Mínima utilização por parte da Região Norte.
Fonte: Departamento DAB, Ministério de Saúde do Brasil

Na figura 1.8 é esquematizado o aproveitamento da central de regulação do Brasil desde março até outubro 2013. É evidente que a região Norte, apesar de ser a mais necessitada, tem um aproveitamento da central de regulação muito baixo, mínimo no país inteiro, em comparação a outras regiões. Isso significa que na região Norte referenciar o paciente para a capital do estado apenas por consultas de especialidade é tão complexo que os profissionais de saúde do hospital municipal desistem, assim prejudicando o diagnóstico e a saúde do paciente.

É necessário encontrar uma forma alternativa de cuidados. Por exemplo utilizar a teleconsultoria clínica, que é uma das disciplinas da e-Saúde, pela plataforma de telessaúde.

A figura 1.9 mostra a frequência pela qual as várias figuras profissionais das equipes de saúde utilizam a rede de teleconsultoria.

Conclui-se que:

- 1) A Região Norte pelo contexto geográfico, cultural e de serviços de saúde é a mais necessitada do país e a que utiliza menos as TIC na saúde.

| Dados de utilização do Telessaúde Brasil Redes na Atenção Básica | |
|--|---|
| Categoria Profissional | Nº de equipes ativas/Nº de solicitação por categoria profissional |
| MÉDICO(A) | 0,15 |
| ENFERMEIRO(A) | 0,42 |
| CIRURGIÃO(Ã) DENTISTA | 0,48 |
| AGENTE COMUNITÁRIO DE SAÚDE | 0,30 |
| TÉCNICO(A) EM ENFERMAGEM | 0,49 |
| AUXILIAR DE SAÚDE BUCAL | 0,60 |
| NUTRICIONISTA | 0,70 |
| PSICÓLOGO(A) | 0,54 |
| FARMACÊUTICO(A) | 0,32 |
| FISIOTERAPEUTA | 0,35 |
| AUXILIAR DE ENFERMAGEM | 0,46 |
| Outros | 0,71 |
| Total Geral | 0,30 |

FIGURA 1.9 – Utilização da central de regulação (Tel. 0800*****), pelas várias categorias de profissionais de saúde. Mínima utilização pelos médicos.

Fonte: Departamento DAB, Ministério de Saúde do Brasil

- 2) Os profissionais de saúde acham difícil utilizar a plataforma de telessaúde para a teleconsultoria clínica, sobretudo os médicos, que continuam inseguros na utilização desta tecnologia.

Não sendo bem utilizadas nem a central de regulação do Brasil, nem a plataforma de telessaúde, o paciente fica sem alternativa e deve dirigir-se para a capital de estado para cuidados especializados. Um atendimento por um especialista, que não é coordenado com o profissionais de saúde do município, normalmente deixa o paciente sozinho à mercê do sistema de saúde e a qualidade de atendimento baixa.

Assim, toda a informação de saúde do percurso anterior do paciente vai ser perdida e o especialista não recebe aquela informação a não ser as lembranças confusas do paciente mesmo.

O resultado geral destas situações leva às seguintes consequências:

- 1) Atraso no processo diagnóstico;
- 2) Referências desnecessárias;
- 3) Referências sem a devida troca de informações e de documentação clínica entre os vários níveis de cuidados (referência não qualificada);

- 4) A contra referência, ela também, não é qualificada como deveria ser, para conseguir um acompanhamento eficiente no município onde o paciente mora e tem a família dele.

Assim, o sistema de saúde, para além de ser de pouca efetividade, gasta um excesso de recursos, que diminui a satisfação do paciente.

Já que na região Norte do Brasil contratações de recursos humanos a curto prazo não estão previstas, o desenvolvimento da Tecnologia de Informação e Comunicação em saúde e mais especificamente da teleconsultoria fica como oportunidade única para aprimorar a qualidade dos cuidados.

Nos outros países mencionados, a política comprometeu-se quase exclusivamente em desenvolver conectividade, cuja insuficiência sempre foi colocada como bode expiatório dos insucessos e para solicitar mais recursos do orçamento do estado.

Na realidade desenvolver conectividade não é um processo rápido nem sequer barato. Porém, no fim, esta ausência de conectividade e esperado desenvolvimento leva a que a formação de recursos humanos de saúde sobre tecnologia de informação e comunicação fique atrasada ou totalmente negligenciada.

PARTE II

TELECONSULTADORIA CLÍNICA

Fernando Gomes da Costa, Moreno Giovagnoli, Nando Campanella

2.1. MODELO DE TELECONSULTADORIA CLÍNICA DESDE CUIDADOS DE SAÚDE SECUNDÁRIOS PARA CUIDADOS PRIMÁRIOS

Até hoje, pelo fato de código ético de muitos países, inclusive os de expressão portuguesa, não permitir a teleconsulta direta do profissional de saúde para o paciente (ver-se capítulo 2.13 sobre Aspectos éticos, deontológicos e legais), o sistema de teleconsultadoria clínica tem que ser entendido como aconselhamento de um profissional de saúde mais diferenciado para um profissional de saúde menos especializado. No entanto, é muito importante referir que a teleconsulta direta é permitida em Portugal.

Normalmente isso verifica-se entre diferentes níveis de cuidados de saúde. Por exemplo: o profissional de Cuidados de Saúde Primários procura apoio de um profissional colega mais especializado de Cuidados de Saúde Secundários e, a seguir, este devolve aconselhamento para o profissional de Cuidados de Saúde Primários.

Igualmente pode imaginar-se a procura por parte de profissional de Cuidados de Saúde Secundários, como os que trabalham em hospitais municipais, para colegas do hospital universitário, que é nível de especialização diferenciada.

No primeiro exemplo mencionado, a teleconsultadoria é um processo que leva aconselhamento para permitir o profissional de Cuidados de Saúde Primários gerir ele mesmo o paciente de média complexidade (uni- ou multidisciplinar), ficando consigo a responsabilidade da conduta diagnóstico-terapêutica, uma vez que a teleconsultadoria não transfere responsabilidade alguma.

Portanto o profissional de Cuidados de Saúde Primários, por cada caso, recebe também uma formação que o leva para uma tarefa de complexidade superior à habitual (*task shifting*).

A teleconsultoria clínica, por aconselhamento e apoio à distância, leva conhecimento do teleconsultor desde um nível superior para o profissional de Cuidados de Saúde Primários e este cuida do paciente no local por meio de novos e atualizados conhecimento científicos.

Como acontece um evento de teleconsultoria clínica entre os cuidados de saúde primários e secundários? Na forma mais simples o processo é resumido na figura 2.1.



FIGURA 2.1 – Fluxo de ações e atores de uma teleconsultoria clínica assíncrona solicitada por um profissional de Cuidados de Saúde Primários para um profissional de Cuidados de Saúde Secundários

É representado um jovem profissional de saúde (Médico de Família nesse exemplo), que no local da unidade de Cuidados de Saúde Primários atende uma criança doente, cujos pais levam consigo uma película de raios-X e mais documentação clínica (relatório de testes de laboratório etc.).

O profissional de saúde, depois de ter ouvido a história clínica, executado o exame físico da criança e tomado conhecimento de toda a documentação clínica disponível, preocupa-se porque se apercebe que o caso não é exatamente de baixa complexidade. Trata-se de um caso de medicina interna de media complexidade e ele precisa ser apoiado quer na interpretação da radiografia quer no diagnóstico em geral. Não há possibilidade de encaminhar a criança para um especialista pediatra porque no município não há especialistas.

O profissional de Cuidados de Saúde Primários tem a possibilidade de pedir internamento no hospital municipal, que normalmente está supercongestionado pelos pacientes em cuidados agudos e intensivos e por isso o atendimento poderia não ser rápido. Os pais do paciente poderiam estar desconfortáveis em cuidar uma criança hospitalizada ou afastada da própria morada, tendo demais filhos a serem cuidados em casa. A gestão de caso deve ser efetuada localmente. Seria também um grande problema se a doença da criança fosse de especialização diferenciada por um procedimento que é disponível apenas na capital do estado ou em outra cidade distante.

Para além da dificuldade dos pais se afastarem do município, haveria também o problema de custos de deslocação e permanência na capital, o que levaria o profissional de saúde a solicitar à secretaria de saúde do município em providenciar recursos financeiros e o processo de agendamento nos hospitais da capital, processo complicado pelas distâncias e a falta de contato pessoal com o colega especialista.

Um problema adicional para o profissional de Cuidados de Saúde Primários e para o paciente é a busca, na capital, do especialista de Cuidados de Saúde Secundários para o qual o acesso é sempre por agendamento. Em áreas remotas e com pouca rede telefónica ou com rede telefónica não suportada pela transmissão de dados, o agendamento de consulta de especialidade presencial noutra cidade torna-se complexo por várias razões. Em primeiro lugar, conseguir o contato do profissional mais adequado. Em segundo, conectar-se à linha telefónica. Em terceiro lugar, quase sempre a resposta é automática e o acesso para um rececionista leva tanto tempo que os custos de conexão são altos. Em quarto, a conexão está inoperante ou cai. Finalmente, há filas de agendamento para consultas que são impenetráveis para quem se encontra de fora, enquanto podem ser alteradas por quem se encontra próximo. O conjunto desses fatores cria nos pacientes e profissional de Cuidados de Saúde Primários

forte insatisfação e o desânimo contribui para o abandono da busca de atendimento de nível mais alto.

Como já foi realçado, a transição entre os vários níveis de cuidados (*transition care*) é um procedimento complicado, que leva um tempo que é quase sempre incompatível com o bom acompanhamento da doença, que, de vez em quando, embora não gravíssima, tem que ser resolvida dentro de um prazo razoável para o paciente não ser prejudicado. Resumindo a situação, o profissional de Cuidados de Saúde Primários encara um paciente de média complexidade, relativamente urgente, com constrangimentos por parte da família. A responsabilidade do profissional de saúde é grande e não pode ser transferida para outros níveis de cuidados.

A teleconsultadoria clínica oferece uma solução que é ele ser apoiado para assumir a responsabilidade total. O profissional de Cuidados de Saúde Primários pode receber uma “segunda opinião formativa”: segunda opinião porque se sucede à primeira avaliação do paciente pelo mesmo profissional de Cuidados de Saúde Primários, formativa porque capacita o profissional de Cuidados de Saúde Primários em assumir uma responsabilidade maior no contexto da média complexidade.

Mas o processo de teleconsultadoria é complexo e envolve passos e tempos técnicos diferentes que acontecem em poucas horas. Aí há momentos de contato assíncrono, sobretudo na primeira fase de envio de caso, e pode continuar totalmente assíncrona ou ter passagens de comunicação síncrona, como mostrado na figura 2.2.

O processo lógico da teleconsultadoria é articulado em 8 passos. Que são explicado aqui em seguida.

- 1) O profissional de Cuidados de Saúde Primários pretende ser aconselhado sobre um caso clínico (por exemplo um caso de criança doente).
- 2) Ele entra no portal da teleconsultadoria e, depois de ter digitado as suas credenciais (utilizador e senha), apresenta o caso. Um médico internista (Coordenador clínico - CC), em forma assíncrona analisa a documentação colocada e classifica o caso conforme à Classificação Internacional de Atenção Primária 2 - CIAP2). Ele tem o poder de devolver o caso ao solicitante em quatro situações: a) Pedido não viável por razões éticas e de procedimento. b) Complexidade de caso baixa demais, resolúvel apenas pela competência da atenção primária. c) Os



FIGURA 2.2 – Os 8 passos da teleconsultoria clínica assíncrona

procedimentos para a resolução de caso são evidentemente incompatíveis com a teleconsultoria (cirurgia, complicados testes de estádio de cancro, delicadas avaliações psiquiátricas, etc.). d) Solicitação não colocada conforme as linhas guias. Se o caso é para ser devolvido, o Coordenador Clínico explica porquê e coloca sugestões de melhoria de qualidade.

- 3) Se a solicitação é para ser respondida e apenas menores informações estão em falta, o Coordenador Clínico contata o solicitante por meio de telefone, por várias aplicações de teleconferência Voice Over Internet Protocol (VOIP) ou por Short Message Service (SMS). Assim, qualquer dúvida ou lacuna é esclarecida. O Coordenador Clínico tem que ser muito colaborativo com o solicitante tendo em consideração as dificuldades que o solicitante pode encontrar em recolher a documentação clínica em áreas onde a população está dispersa e em que justamente o objetivo da teleconsultoria é apoiar a resolução de problemas sem que o profissional de Cuidados de Saúde Primários se desresponsabilize, mas, pelo contrário, assuma totalmente.

- 4) O Coordenador Clínico, como internista, estrutura uma estratégia de resolução de caso. Se for preciso ele contacta em forma assíncrona ou, mais frequentemente, síncrona, especialistas, eventualmente de vários continentes, segundo a disponibilidade da sua base de dados de contactos. Em teoria, uma rede de especialistas internacionais tem todo o conhecimento de apoio para analisar o caso de várias perspetivas, capacidade simbolizada pela lupa e a bússola.
- 5) Pelo meio desta teleconsulta, o Coordenador Clínico constrói a estratégia de solução do problema clínico, combinando conhecimento científico prático, elaborando a lista das prioridades e daí a lista das ações a serem tomadas de acordo com os princípios de abordagem holística de medicina interna, a deontologia básica globalmente compartilhada e, obviamente, a viabilidade do Cuidados de Saúde Primários onde atua. Daqui para a frente há três opções: 1) o solicitante pode ser colocado na posição de resolver o problema por meio de aconselhamento (por exemplo ajustar uma terapia por asma brônquica ou tratar um eczema); 2) o solicitante pode lidar com um problema por uma técnica que ele ainda desconhece, porém de fácil aprendizagem por meio de ensino à distância por televideoconferência, ou enviando em anexo de correio eletrónico, ou por link, com documentação multimédia pedagógica (por exemplo executar uma biópsia cutânea); 3) o paciente tem que ser submetido a procedimentos que no município não são disponíveis e deve ser referenciado para uma cidade maior (por exemplo cirurgia de alta complexidade). Com essas opções o Coordenador Clínico escolhe a melhor maneira para avançar com o processo.
- 6) O Coordenador Clínico pode: a) responder em forma assíncrona ele mesmo; b) encaminhar o caso em forma assíncrona para um teleconsultor especialista, que possua, ou tenha rápido acesso, a todos conhecimentos científicos e ferramentas (simbolizadas na figura 2.2 por microscópio e comprimidos) para um aconselhamento de qualidade.
- 7) De qualquer maneira, uma resposta é enviada para o solicitante, com o máximo de documentação de suporte, que satisfaça a curiosidade de aprendizagem do solicitante e realmente transforme o aconselhamento numa verdadeira segunda opinião

formativa a ser utilizada também nos casos similares que irão aparecer no futuro.

- 8) O caso é encerrado pela avaliação do solicitante sobre o aconselhamento recebido e quando possível por informações atualizadas de acompanhamento do paciente.

2.2. MODELO DE TELECONSULTADORIA CLÍNICA DESDE ESPECIALIZAÇÃO DIFERENCIADA PARA CUIDADOS DE SAÚDE SECUNDÁRIOS

A especialização diferenciada (terceiro nível de cuidados) é o nível universitário ou altamente especializado, para onde o paciente é referenciado a fim de ser submetido a processos diagnósticos ou terapêuticos sofisticados e dispendiosos. Habitualmente, o paciente chega aí enviado pelos profissionais de Cuidados de Saúde Secundários, o qual pode ser representado tanto pelo especialista do ambulatório como, mais frequentemente, pelo hospital municipal ou de distrito.

No âmbito do fluxo de referência e contrarreferência do paciente, fluxo já apresentado no capítulo 1.2, a localização desta teleconsultadoria clínica é mostrada na figura 2.3.



FIGURA 2.3 - No âmbito do fluxo de referência e contrarreferência do paciente, localização da teleconsultadoria clínica entre o nível de cuidados de saúde secundários e a especialização diferenciada

Este modelo de teleconsultadoria é muito utilizado e mais favorecido dum ponto de vista das conexões, porque os atores não se encontram em área remota, como pode acontecer para o profissional de Cuidados de Saúde Primários. O hospital universitário localiza-se nas maiores cidades. Acresce que aí as conexões são mais avançadas há também mais especialistas, e os hospitais municipais ou distritais estão localizados em áreas urbanas, sendo eles mesmos pontos de referência.

Diferentemente do modelo tratado no capítulo 2.1, esta teleconsultadoria: a) é utilizada por um número inferior de solicitantes; b) as especialidades são bem definidas e poucas, porque trata-se já duma teleconsultadoria entre especialistas hospitalares embora de nível diferente; c) por consequência, o tipo de pedido ou perguntas é recorrente; d) o pedido é quase sempre limitado à apresentação de caso e de documentação clínica e a questão é se exista necessidade de referenciar o paciente ou se ele pode ser tratado com igual sucesso no local onde se encontra, quer dizer o nível de Cuidados de Saúde Secundários.

Por exemplo, este sistema de teleconsultadoria clínica é muito frequente em neurocirurgia e em traumatologia. Um paciente com um traumatismo craniano, levado ao banco de urgência de um hospital municipal, com quadro clínico complexo, porém ainda duvidoso sobre o mais apropriado tratamento, é submetido à Tomografia Axial Computadorizada do encéfalo e a outras investigações. Admitamos que daí seja evidente um hematoma sub-dural. Para além da monitorização e tratamento médico no local, é preciso que o especialista neurocirurgião tome conhecimento das imagens da Tomografia Axial Computadorizada e julgue rápido sobre a necessidade de intervenção cirúrgica. Se ele achar necessário a operação, o paciente tem que ser referenciado imediatamente. Neste caso, a teleconsultadoria é assíncrona pela visão das imagens, porém, pela urgência do caso, é quase sempre acompanhada por um acordo telefónico entre profissional de saúde solicitante e o profissional de saúde que é chamado para responder. Caso o neurocirurgião não ache necessária a operação, fornecerá orientação sobre o tratamento no local.

Este tipo de teleconsultadoria tem implicações médico-legais muito delicadas, porque o paciente é urgente e ao mesmo tempo com prognóstico ainda indefinido. Cada ato, quer por parte do profissional de saúde solicitante quer por parte do teleconsultor deve ser registado na plataforma usada para prevenir eventuais conflitos éticos e médico-legais

que possam surgir. Uma vez mais, mas aqui ainda mais, os eventos que acontecem na plataforma devem poder ser investigados pela autoridade judicial, se for preciso.

Um outro exemplo deste tipo de teleconsultoria clínica poderia envolver outro tipo de traumatologia, ainda mais fácil a ser investigada, como uma fratura dos ossos cranianos ou dos ossos dos membros. É frequente que neste caso se ponha a questão se a fratura pode ser tratada apenas pela imobilização ou se será preciso a intervenção cirúrgico-ortopédica e se, para além de danos ortopédicos existem também outras lesões em partes moles.

Depois do profissional de saúde que atendeu o paciente ter apresentado o caso e colocado os raios-X em forma digital como anexo, ele requer a opinião urgente dum teleconsultor de centro ortopédico de terceiro nível de atenção (cirurgião oro-maxilo-facial, cirurgião ortopedista, etc.). Este último responde ou solicitando a referência do paciente ou aconselhando o tratamento no local.

Em todos esses casos trata-se sempre de teleconsultoria entre especialistas e portanto a componente formativa é automaticamente incluída.

Daqui para frente vamos tratar apenas a teleconsultoria assíncrona entre Cuidados de Saúde Primários e Cuidados de Saúde Secundários até porque ela é mais importante para o funcionamento do sistema de saúde e para a melhoria do seu desempenho.

2.3. COORDENADOR CLÍNICO

Cada serviço de teleconsultoria clínica precisa de um Coordenador Clínico numa média de 60-80 solicitações por mês (2-2.5 solicitações por dia). O horário de trabalho médio teria que ser de 4 horas por dia. Porém o Coordenador Clínico não deve demorar em consultar as solicitações mais que 8 horas (3 vezes por dia).

O horário de trabalho tem que ser também flexível para cumprir com o relacionamento com teleconsultores internacionais, de diferentes fusos horários. O fuso horário pode tornar-se um problema sério na coordenação de teleconsultoria multidisciplinares em tempo real.

O perfil profissional do Coordenador Clínico é de médico internista com experiência em Cuidados de Saúde Secundários hospitalares.

Compete-lhe assumir patologias de média complexidade, típicas de Cuidados de Saúde Secundários. Ao mesmo tempo a medicina interna é a única disciplina que consegue relacionar-se com teleconsultores especialistas diferenciados de terceiro nível, como é frequentemente necessário na construção de estratégias de cuidados.

As tarefas do Coordenador Clínico são as seguintes:

- 1) Tomar conhecimento em primeiro de todas as solicitações.
- 2) Avaliar se a solicitação tem informações suficientes para ser elaborada imediatamente ou se, tendo graves carências, tem que ser devolvida com as devidas justificações e com os conselhos para aprimorar as próximas solicitações.
- 3) Se a solicitação pertence à categoria das solicitações aceites, o Coordenador Clínico classifica o caso segundo a Classificação Internacional de Cuidados Secundários/Atenção Primária n. 2 (CIAP2) e dá seguimento com todos os passos mencionados abaixo.
- 4) Avalia se a solicitação é urgente e estima qual seria a demora aceitável para a resolução de caso. Esta demora poderia ser apenas o tempo de ligar ao solicitante ou enviar-lhe um SMS para recomendar um internamento imediato no hospital distrital mais próximo ou para iniciar imediatamente os procedimentos para a evacuação do paciente para o hospital de alta especialização. Existe também a opção oposta. O paciente é crónico, já conhecido, com tratamento em curso que só precisa definir com outras especialidades um acompanhamento mais completo. Neste segundo caso a demora na resposta pode ser até uma semana sem consequências desfavoráveis para a sua resolução. Para obter uma boa qualidade de atendimento a flexibilidade tem que ser máxima, tendo conhecimento, por exemplo, o Ministério da Saúde do Brasil recomenda que as solicitações sejam respondidas dentro das 72 horas. De qualquer maneira o tempo de atendimento é decidido pelo Coordenador Clínico.
- 5) Constrói uma estratégia para a resolução de caso, ou seja, coloca as sequências lógicas de ações a serem tomadas para

resolver o caso com sucesso. Para definir uma estratégia é frequentemente preciso consultar um ou mais do que um especialista internacional de nível acadêmico. Contudo este é passo que pode levar mais tempo.

- 6) Decide a forma de responder ao médico solicitante e atua em conformidade. Se um caso pode ser respondido de forma exaustiva por um teleconsultor, o Coordenador Clínico envia o caso para este teleconsultor dentro da plataforma, e o teleconsultor responde para o solicitante. Se a forma exaustiva só é conseguida por um conjunto de opiniões de vários teleconsultores, o mesmo Coordenador Clínico assume a responsabilidade de recolher opiniões dos especialistas, de as reconciliar e de responder para o solicitante.
- 7) É também responsabilidade do Coordenador Clínico monitorizar a rapidez de leitura da resposta da teleconsultoria por parte do solicitante. A maioria das plataformas de telessaúde permitem a monitorização dos acessos dos vários casos recriando o histórico do seu acompanhamento. Caso o solicitante demore a verificar a resposta, o coordenar clínico tem que lhe enviar um lembrete por SMS ou por outro tipo de comunicação via telefone ou internet. Esta monitorização faz parte da vigilância ética recomendada ao Coordenador Clínico que assume a tarefa de vigiar a resolução de problema.
- 8) A seguir, o Coordenador Clínico tem que monitorizar a avaliação apresentada pelo solicitante a sua satisfação sobre o sucesso da teleconsultoria por aquele caso, captando naquela avaliação notícias de acompanhamento clínico.

2.4. FERRAMENTAS DE TELECONSULTADORIA ASSÍNCRONA

A literatura norte-americana chama a teleconsultadoria assíncrona de *store-and-forward*, incluindo nela qualquer pedido assíncrono de cuidado que o paciente submeta a um prestador de serviços de saúde (médico, hospital, etc.).

Realça-se que o sistema de saúde dos Estados Unidos de América não é público, único e universal como o modelo que se refere à maioria dos

países de expressão portuguesa e também de línguas latinas da Europa Ocidental.

Como veremos adiante, o código deontológico dos profissionais de saúde dos países de sistema de saúde público, único e universal não permite diagnóstico e tratamento por parte de profissionais que não se encontrem na presença do paciente e com a possibilidade de executar o exame físico à exceção de Portugal. Contudo, a teleconsultoria tratada aqui é uma consulta à distância de profissional de saúde para profissional de saúde.

O *store-and-forward* é tratado como equivalente de relatórios de testes clínicos: a entrada no fluxo de informações é representada pelo teste clínico (teste de bioquímica, lâmina histo-patológica, película de raios X, etc.) e a saída do próprio relatório do profissional de saúde competente.

A teleconsultoria assíncrona é a que apoia a grande maioria dos casos apresentados pela Cuidados de Saúde Primários. É baseada em uma troca assíncrona de mensagens de texto diversamente estruturadas, complementados por documentos clínicos anexados. As mensagens de texto são enviadas por correio eletrónico entre o profissional de saúde que solicita apoio e o teleconsultor respondendo, com ou sem a intermediação do Coordenador Clínico que regula o tráfego daquelas mensagens.

Por razões médico-legais e éticas (ver o capítulo sobre a ética) todas as mensagens relacionadas com um caso-paciente têm que ser encontradas dentro de uma única plataforma de acesso controlado e traçado, que, contendo toda a documentação clínica, torna-se um repositório de informações sensíveis.

É mandatário que aquela plataforma seja reconhecida como ferramenta pelo Ministério de Saúde ou por outra autoridade pública e que o Ministério de Saúde assuma a responsabilidade de proteger e cuidar a privacidade dos dados. Só assim o profissional de saúde está autorizado a colocar dados sensíveis num arquivo.

Aliás, o código da ética médica de muitos países, com sistema de saúde único e universal, manifestamente proíbe a utilização de arquivos particulares e atribui a responsabilidade de qualquer violação de privacidade ao profissional de saúde que a utilizou.

As funções utilizáveis por cada usuário são dependentes das autorizações concedidas pelo administrador da plataforma e aquelas autorizações dependem do perfil profissional submetido pelo mesmo usuário e aprovado.

Normalmente os atores que entram no processo de teleconsultoria clínica assíncrona são de três categorias:

a) Profissional de Cuidados de Saúde Primários solicitante; b) Coordenador Clínico; c) teleconsultor de Cuidados de Saúde Secundários.

Em relação ao profissional de saúde solicitando a teleconsultoria, as funções são as seguintes:

- 1) Abertura de novo processo que inclui a colocação de dados de identidade do paciente, texto de complexidade variável que inclui queixa principal, história clínica, exame físico relacionado com a queixa principal, testes clínicos (laboratório, raios-X e diagnóstico por imagens, miscelânea), terapia em curso, orientação de diagnóstico diferencial, pergunta específica que a teleconsultoria deveria atender. A documentação clínica em formato digital é colocada dentro de uma caixa de anexos.
- 2) Acesso à caixa de devolução de caso por parte do Coordenador Clínico.
- 3) Leitura da resposta do teleconsultor.
- 4) Colocação de avaliação da resposta recebida e manifestação do nível de satisfação.

A solicitação do caso vai para a caixa de entrada do Coordenador Clínico. Nesta altura ele pode gerir a solicitação por três funções alternativas:

- 1) **Devolução**, que é acionada em caso de falta de informações relevantes e com a conseqüente impossibilidade de responder à pergunta específica e portanto o processo não pode avançar. A devolução provoca a volta do caso para a caixa de entrada do solicitante.
- 2) **Cancelamento**, que acontece apenas quando o caso é uma duplicação e a resposta já foi formulada. Esta função provoca a saída do caso da monitorização ativa e vai para o arquivo dos casos finalizados.
- 3) **Envio para o teleconsultor especialista**, selecionado pelo Coordenador Clínico. Esta função causa a saída do caso da caixa de correio do Coordenador Clínico e a chegada à do teleconsultor selecionado.

As funções permitidas ao teleconsultor são:

- 1) Leitura de caso transitado pelo Coordenador Clínico.

- 2) Editar a resposta para o solicitante.
- 3) Ter acesso à caixa de monitorização dos pacientes, inclusive a leitura de avaliação de resposta colocada pelo solicitante a conclusão do processo.

2.5. VALOR AGREGADO DA TELECONSULTADORIA EM ÁREAS REMOTAS, CONTRAINDICAÇÕES E EFEITOS INDESEJADOS

No que diz respeito ao exemplo da região norte do Brasil, paradigmática de qualquer região isolada com barreiras físicas e culturais, há situações que obstaculizam a referência e contra-referência funcionar, nomeadamente:

- 1) As distâncias multiplicam custos pela deslocação do paciente.
- 2) A falta de disponibilidade próxima de tecnologia e especialistas trazem dificuldades no envio de amostras biológicas para serem testadas na capital do estado até demais capitais do estado federal do Brasil.
- 3) O sistema de comunicação por precário impede o contato contínuo entre profissionais de saúde e serviços do sistema de saúde com o paciente.
- 4) A rotatividade dos profissionais de saúde dificulta o acompanhamento contínuo e a lógica de cuidados.

A situação é resumida na figura 2.4.

O lado esquerdo da figura tem representa a situação do sistema de referência sem teleconsultadoria. A ausência de especialistas não permite resolução de casos de patologia monodisciplinares ainda que sejam simples (dermatologia, oftalmologia, cardiologia básica, otorrinolaringologia menor, etc.).

Também os Cuidados de Saúde Secundários hospitalares não podem resolver qualquer caso. Mesmo aí não tem especialistas. Só consegue atender casos de terapia intensiva mono e multidisciplinar. Obviamente, pela limitação de número de leitos, a prioridade sempre é dada aos casos urgentes e os casos crônicos ficam a aguardar. Essa situação é um constrangimento para Cuidados de Saúde Primários em referenciar, também para o hospital. Então, quer a patologia especialista monodisciplinar, quer a patologia multidisciplinar crónica de média complexidade

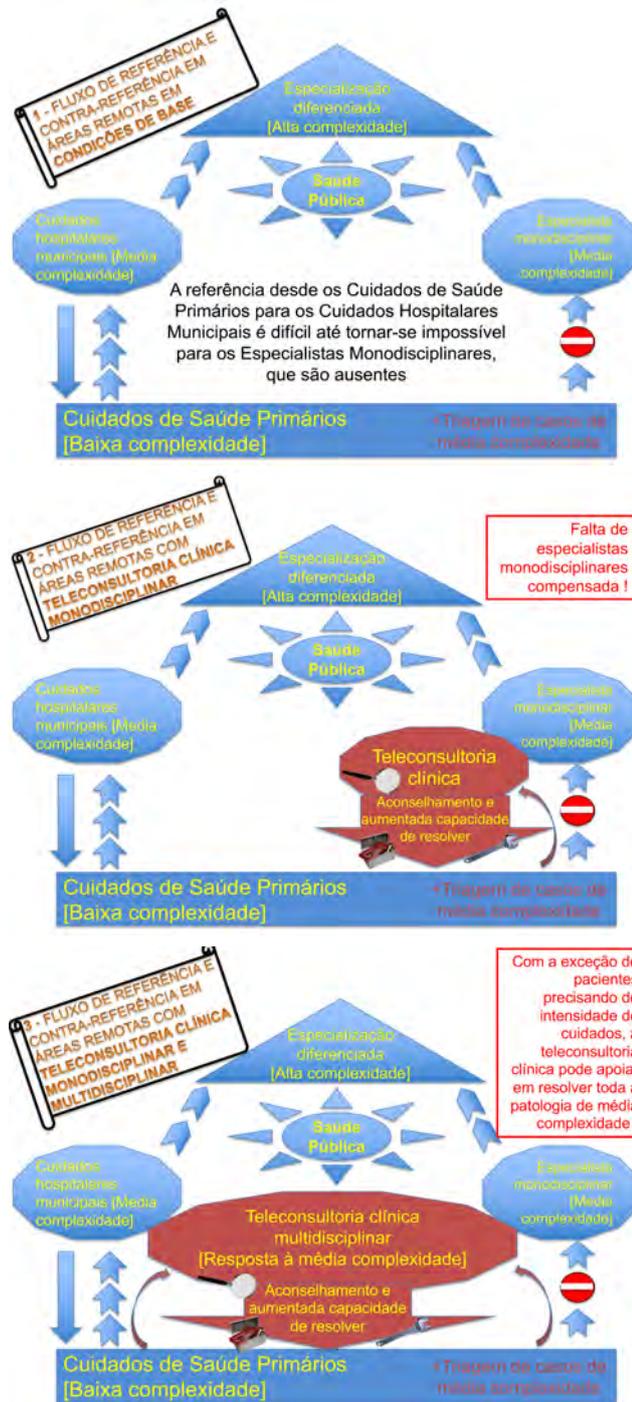


FIGURA 2.4 – Valor agregado da teleconsultoria clínica em apoio do fluxo de referência do paciente, em áreas remotas. Quadro superior: fluxo sem teleconsultoria clínica. Quadro mediano: com teleconsultoria clínica monodisciplinar. Quadro inferior: com teleconsultoria clínica mono- e multidisciplinar

e não intensiva ficam com os Cuidados de Saúde Primários embora não seja do seu domínio.

Então como lidar com elas, sabendo que a atenção básica está em dificuldade em referenciar para a capital do estado pela pouca disponibilidade de recursos da secretaria da saúde do município e não querendo tornar o caso dispendioso para o paciente?

A resposta é justamente a teleconsultoria clínica, assim como aparece na parte central da figura que foca na teleconsultoria clínica monodisciplinar. A teleconsultoria compensa a carência de especialista no local.

Além disso, ela poderia estender a sua competência para a patologia multidisciplinar crônica ou subaguda de media complexidade, assim como é mostrado na parte em baixo da figura 2.4. Porém, tem que se realçar que, nos dois casos mencionados, o paciente fica mantido dentro os Cuidados de Saúde Primários. O profissional de saúde, aconselhado pelo teleconsultor, já tem um conhecimento aprimorado que lhe permitirá responder à responsabilidade acrescida.

Na realidade, a teleconsultoria poderia também auxiliar no processo de referência de Cuidados de Saúde Secundários para a especialização diferenciada ou de Cuidados de Saúde Primários para a especialização diferenciada ignorando o hospital municipal. Nesses casos a teleconsultoria cuidaria da fase de transição (*transition care*), agilizando a transferência de informações de saúde entre os níveis de cuidados por meio da tecnologia que ela possui.

Contudo, a teleconsultoria coloca-se ao nível de Cuidados de Saúde Secundários, levando aconselhamento do especialista teleconsultor para o profissional de Cuidados de Saúde Primários.

Ao lado do valor agregado, a teleconsultoria tem contraindicações para se usar e efeitos indesejáveis. Por exemplo, como a teleconsultoria leva tempo quer para colocar o caso na plataforma quer uma demora, devida à comunicação assíncrona e a necessidade de comunicar com uma rede de teleconsultores, tem que se prever um tempo mínimo de funcionamento para a resposta do teleconsultor chegar. Esta demora pode ser crítica para o paciente e prejudicá-lo. Assim, a teleconsultoria assíncrona não se adapta para condições de urgência-emergência. É bom que quem requer ou confia na teleconsultoria saiba claramente que é sua grande responsabilidade escolher os casos que beneficiam desta ferramenta e evitá-la em outras condições.

Outro efeito indesejado da teleconsultoria provém da ignorância dos profissionais de saúde sobre normas de segurança e proteção de

dados pessoais sensíveis dos pacientes. Incumprimento das normas, leva a que o paciente fique exposto à perda de privacidade. É verdade que isso é válido também por para qualquer documento clínico descuidado, porém, plataformas e bases de dados eletrônicas armazenam os dados num local e uma falha de segurança pode expor os dados de muitos pacientes, enquanto documentos em papéis são mais vulneráveis singularmente.

Enfim, na plataforma de teleconsultoria, a vantagem de comunicação escrita traçável pode ser contrabalançada pelas incompreensões devidas ao ambiente multilíngue.

2.6. PROCESSO DE DECISÃO CLÍNICA

Os textos clássicos de patologia médica tratam as várias doenças sumarizadas por sistemas. Por exemplo, no caso do sistema nervoso, há um capítulo inteiro que inclui as doenças neurológicas, enquanto a patologia das glândulas produtoras de hormonas é tratada no capítulo das doenças endócrino-metabólicas. Por consequência, na aprendizagem dos alunos estuda-se um sistema após outro e, dentro de cada sistema, aprendem uma doença após a outra. Isso acontece para todas as profissões de saúde: a patologia médica é aprendida na mesma maneira pelos médicos, enfermeiros, dentistas, e etc.

Especificamente, no caso da formação médico-clínica, o foco da aprendizagem por cada doença atinge sistematicamente e em sequência, por processo dedutivo, os temas mostrados na figura 2.5.

Após o estudo da disciplina completada, cada aluno normalmente está em condições de descrever em sequência aqueles aspetos da doença, podendo ele ser questionado apenas por doença. Em outros termos, definida uma doença, o aluno consegue descreve-la por capítulos sequenciais, enquanto não consegue, de pergunta revertida, raciocinar indutivamente: partindo dum conjunto de sintomas, não consegue listar as doenças possíveis.

Ainda mais, o processo de aprendizagem e a memorização dos conceitos teóricos são totalmente individuais, tanto que é frequente que alunos que tinham estudado o mesmo tema, durante o mesmo tempo, no mesmo texto pedagógico, representem a doença de forma diferente.

Depois da aprendizagem da patologia médica, começa uma fase de internato clínico prático do aluno antes da graduação e logo a seguir



FIGURA 2.5 – Sequência de aprendizagem em patologia médica por cada doença (No esquema a doença é chamada genericamente de Doença A)

durante o exercício da profissão. Aí os casos práticos ocorrendo, acontecem duas mudanças: 1) o cérebro começa a trabalhar intuitivamente, desde os sintomas e sinais clínicos para a definição de doença; 2) a representação de cada doença é remodelada: aspetos negligenciados na aprendizagem são enfatizados, enquanto aspetos excessivamente focados são esquecidos.

Daí começa o exercício de fabricar diagramas (tabelas) diagnóstico diferenciais, que são fundamentais para uma investigação clínica adequada e profissional.

A decisão clínica só sai de uma diagrama diagnóstico diferencial estabelecido logo depois a colheita da anamnese e o exame físico do paciente.

O diagrama diagnóstico diferencial é também a base da discussão entre colegas para a tomada conjunta de decisão clínica. É quase impossível conversar construtivamente sobre um caso clínico sem ter estabelecido um diagrama diagnóstico diferencial.

Como será explicado no capítulo 2.8, é justamente por isso que ao profissional de Cuidados de Saúde Primários, que queira solicitar teleconsultadoria clínica, lhe é pedido colocar uma hipótese diagnóstica

ou, ainda melhor, um diagrama diagnóstico diferencial. Caso o profissional não conseguir naquela colocação, é tarefa do teleconsultor, justamente no processo de aconselhamento, o estruturar um diagrama diagnóstico diferencial e propor isso para o profissional de Cuidados de Saúde Primários.

Uma vez que um diagrama diagnóstico diferencial seja estruturado começa o verdadeiro processo de tomada de decisão clínica, que, na teleconsultoria, é um processo conjunto que se realiza entre um número mínimo de duas pessoas: o profissional de Cuidados de Saúde Primários e o teleconsultor.

O primeiro passo é organizar de novo o diagrama diagnóstico diferencial segundo uma tabela de classificação de probabilidade. Esta atribuição de números probabilísticos não é matemática, nem demasiado rigorosa, mas, digamos, é grosseira, baseada nas representações de doenças envolvidas, experiência pessoal dos profissionais, os seus conhecimentos em epidemiologia e, também, a intuição deles. Um exemplo de diagrama diagnóstico diferencial com associada probabilidade por cada doença, é mostrado na figura 2.6.

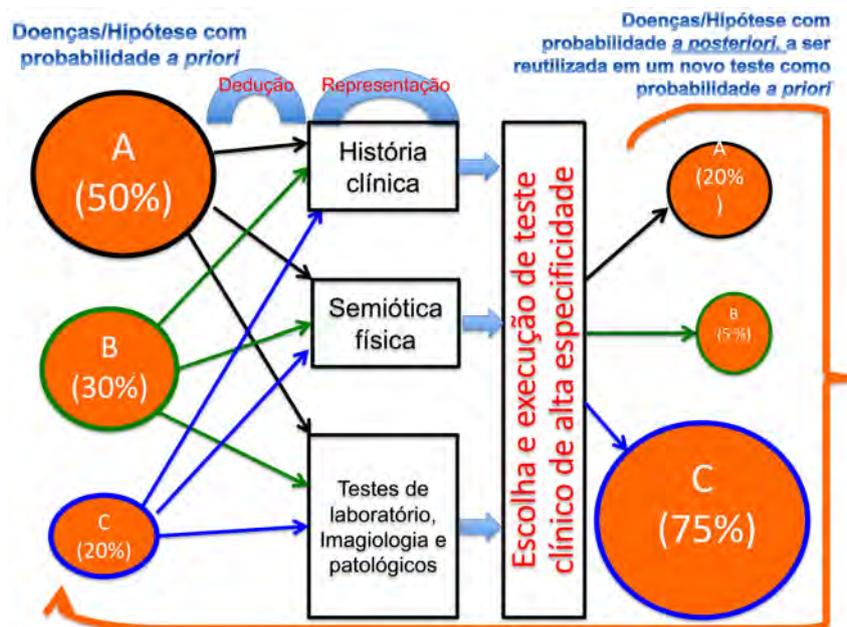


FIGURA 2.6 – Esquema de processo de decisão de diagnóstico clínico segundo o teorema de Bayes. A esquerda diagrama de diagnóstico diferencial com probabilidade a priori. A direita, a modificação das probabilidade (*a posteriori*) pela aplicação de um teste clínico

No exemplo da figura imagina-se que para resolver um caso de um paciente colocado na teleconsultadoria, o diagrama diagnóstico diferencial inicial assuma três possibilidades, chamadas de Doenças A, B e C, sendo para elas atribuídas uma probabilidade inicial grosseira de 50, 30 e 20% de realmente ser o diagnóstico procurado, assim como proporcionalmente aparece o tamanho dos círculos de cor laranja. Esta probabilidade inicial é chamada de “*probabilidade a priori*”.

Para avançar com o processo diagnóstico é preciso encontrar informações adicionais, que permitam incrementar a probabilidade atribuída para uma doença e, no mesmo tempo, diminuir a das outras, com o objetivo de aumentar tanto a distância probabilística que uma hipótese seja muito mais provável das outras e identificando assim o diagnóstico final. Para chegar a esse objetivo poderia ser preciso repetir este passo mais que uma vez.

Como é escolhida a/as informação/ões relevante/s que faça a diferença no sentido desejado? A informação relevante normalmente é um teste de laboratório, ou de imagiologia ou de patologia, embora possa ser encontrado também num detalhe da história clínica ou da semiótica física negligenciado. Desde testes de laboratório, testes de imagiologia e teste de patologia o desconforto para o paciente aumenta progressivamente, portanto normalmente começa-se com os primeiros.

Por além do desconforto para o paciente, é preciso escolher um teste de alta especificidade porque é ele que demarca melhor uma doença no diagnóstico diferencial.

Para escolher o teste é preciso rever, por um processo dedutivo, a representação de todas as doenças que estão em diagnóstico diferencial, uma por uma e em todas as suas características clínicas, laboratoriais, imagiológica e etc. O que é diferente entre as três hipótese, ele é o teste que deve ser executado ao vivo.

O resultado obtido vai a influenciar a “*probabilidade a priori*”, transformando-a para uma “*probabilidade a posteriori*” e aumentar a diferença probabilística entre as hipótese.

Repetindo a operação, o objetivo final seria o de confirmar ao 100% de probabilidade relativa a uma doença e 0 nas restantes e desta maneira definir um diagnóstico único que será o diagnóstico final.

Por exemplo, imagine-se que as três doenças que compõem um diagrama diagnóstico diferencial baseado apenas num conjunto clínico de

febre, tosse, escarro purulento, sejam pneumonia, bronquiectasias, sinusite. Para escolher um teste que ajude o diagnóstico diferencial a velocidade de hemossedimentação (VHS) contribuiria pouco, visto que todas as três doenças teriam a possibilidade de mostrar uma velocidade de hemossedimentação aumentada. Digamos que uma velocidade de hemossedimentação aumentada tem muita sensibilidade e pouca especificidade.

Pelo contrário os raios-X do tórax, ao mostrar uma opacidade homogênea dum lobo inteiro do pulmão ou uma opacidade de tipo de linhas de caminho de ferro teria muita especificidade e muito peso no diagnóstico de pneumonia no primeiro caso ou de bronquiectasias no segundo. Contudo, são os raios-X do tórax o teste clínico que poderia fornecer a informação relevante para modificar a distribuição da probabilidade, aumentando as distâncias entre as três doenças consideradas no diagrama inicial. Evidentemente, os raios-X do tórax teria capacidade de levar a probabilidade de pneumonia ou de bronquiectasias para 100% deixando ao 0% as duas doenças restantes.

Esta nova probabilidade que é criada depois de ter tido o resultado de um teste clínico relevante é chamada de “probabilidade *a posteriori*”.

Se esta passagem não for bastante para conseguir o objetivo de aumentar a probabilidade de uma doença para o 100%, o procedimento acima exposto, baseado num teste clínico ainda mais específico, deveria ser repetido com o mesmo raciocínio, com a única diferença que a nova “probabilidade *a posteriori*” é utilizada como “probabilidade *a priori*” .

A teoria acima exposta chama-se teorema de Bayes, aliás teorema da probabilidade composta, aliás inferência (estatística) frequentista. Na figura 2.6, pode-se entender como o evento dum informação clínica adicional conseguir alterar a probabilidade em favor da doença C, que ao início era considerada pouco provável. O teorema de Bayes é aplicado no diagnóstico clínico e teria que ser aplicado como boa prática também na teleconsultoria assíncrona.

2.7. REDUÇÃO DA VULNERABILIDADE DO PACIENTE AO ERRO MÉDICO

No caminho de prestação de cuidados dentro do sistema de saúde, o paciente incorre episodicamente em vulnerabilidades, embora temporárias.

Naqueles momentos é mais provável acontecer erro médico. Quais são os erros médicos mais frequentes?

- 1) **Erro de disponibilidade.** É a situação que acontece quando o profissional de saúde pensa ter conhecimento para gerir apropriadamente o paciente, mas na realidade não está atualizado como deveria e não tem disponibilidade de conhecimentos. Um outro erro de disponibilidade acontece quando o profissional de saúde não tem disponibilidade das ferramentas de diagnóstico que são indispensáveis, assim como a possibilidade de fazer testes de laboratório.
- 2) **Erro de representação da doença.** Cada profissional de saúde, já na altura dos estudos de graduação, forma no seu próprio entendimento uma representação por cada doença, sobre a qual a sua sensibilidade e a lado emocional também influenciam. Pode acontecer que dois estudantes, ainda que estudem pelo mesmo texto pedagógico, construam uma representação de uma doença de forma diferente. A representação da doença depende da forma como o texto de patologia médica em que a pessoa estudou, descreve a doença. Porém, o primeiro caso que o profissional de saúde encontra e a experiência a seguir também influenciam.
- 3) **Erro de falta de compreensão.** Acontece quando o profissional de saúde e o paciente não têm uma empatia recíproca e/ou o contato entre eles é apenas ocasional. Desta maneira, o profissional de saúde não consegue convencer o paciente a cumprir os seus conselhos. Um erro de falta de compreensão prejudica a implementação da estratégia de cuidados, diagnóstico e tratamento.
- 4) **Erro de coordenação na transição dos cuidados.** Chama-se transição de cuidados o processo de referência ou de contra-referência do paciente, quando ele passa de um nível de responsabilidade para um outro (*transition care*). Na transição, todas informações adquiridas naquele nível de atenção têm que ser transmitidas de forma rápida, clara e sem redundância para o outro nível. Se isso não acontecer, pode haver incompreensões entre os vários níveis e a continuidade de cuidados ser prejudicada.

- 5) **Erro de duplicação de testes clínicos.** Nos sistemas de saúde únicos e universais, a maioria dos testes clínicos são gratuitos e pouca atenção é prestada para evitar duplicações. A redundância de resultados de testes clínicos atrapalha a clareza de raciocínio diagnóstico-clínico.
- 6) **Erros de comunicação e incompreensões com o paciente e os seus familiares.** No processo de informação ao paciente e aos familiares dele, caso o profissional de saúde não preste atenção devida à linguagem, incompreensões podem acontecer e o paciente não cumprir ou interpretar erroneamente com as recomendações.
- 7) **Colocar um diagrama de diagnóstico diferencial incompleto e/ou inadequado.** Depois ter coletado a anamnese e os sinais clínicos do exame físico, o médico coloca um diagnóstico diferencial que é a base do raciocínio de conduta. Se for mal colocado, todo o processo de toma de decisão clínica poderia ser prejudicado.

2.8. ESTRUTURA DO FORMATO DE SOLICITAÇÃO

A estrutura do écran de plataformas de teleconsultadoria assíncrona é ajustada às necessidades específicas de cada plataforma.

Na prática, foi observado que existem duas formas de pensamento. De um lado domina o desejo de facilitar a solicitação e portanto a escolha é para uma ausência de estrutura: o texto é livre.

A hipótese intermédia é a de colocar uma estrutura pormenorizada mas com a maioria dos campos não obrigatórios, mas esta alternativa tem-se revelado pouco eficiente.

Do outro lado, existe uma pressão para estruturas mais complexas com quase todos os campos obrigatórios e número mínimo de caracteres, o que obviamente trava a solicitação pela grande quantidade de tempo que ela requer.

Eis aqui na figura 2.7 uma proposta, sendo colocada entre parênteses a limitação. Em itálico a resposta do sistema.

NOME DO PACIENTE (no mínimo três letras, máximo 60). *Caso o campo não seja preenchido corretamente aparece a mensagem: "Nome demasiado curto"*

NOME DA MÃE (de mínimo três letras, no máximo 60). *Caso o campo não seja preenchido corretamente aparece a mensagem: "Nome demasiado curto"*

GÉNERO (resposta fechada obrigatória M ou F)

DATA DE NASCIMENTO (campos fechados no seguinte formato dia/mês/ano (00/00/0000))

PESO (campo livre numérico com decimais em quilograma (00,00 kg)).

ALTURA (numérico sem símbolos em centímetros de três espaços todos a serem preenchidos).

Realça-se que não importa que os dados recomendados estejam presentes em outra área do índice da telessaúde. **É preciso que os dados sejam revistos numa janela ao lado enquanto se preenche a solicitação.**

QUEIXA PRINCIPAL OU MOTIVO DA CONSULTA PELA PARTE DO PACIENTE (NÃO UTILIZAR ACRÔNIMOS OU SIGLAS (campo de 80 letras, uma linha, com limitação de três letras). *Caso o campo não seja preenchido corretamente aparece a mensagem: "Demasiado sintético."*

ANAMNESE (campo de cinco linhas com um mínimo de 20 letras mais um espaço a ser preenchido. Isso evita que o solicitante escreva expressões como "Nada a remarcar" ou similares porque são demasiado curtas). *Caso o campo não seja preenchido corretamente aparece a mensagem: "Demasiado sintético."*

EXAME FÍSICO (campo de cinco linhas com um mínimo de 10 letras mais um espaço a ser preenchido). *Caso o campo não seja preenchido corretamente aparece a mensagem: "Demasiado sintético."*

EXAMES LABORATORIAIS, RADIOLOGICOS E DEMAIS TESTES CLÍNICOS (cinco ou mais linhas livres sem limitação).

PRESCRIÇÃO EM CURSO (cinco ou mais linhas livres sem limitação).

CONDUTA INICIAL (totalmente livre sem nenhuma limitação)

HIPÓTESE DIAGNÓSTICA (três linhas com limitação mínima de 3 letras). *Caso o campo não seja preenchido corretamente aparece a mensagem: "Colocar um diagnóstico diferencial mais exaustivo"*

PERGUNTA MANIFESTA PARA O CONSULTOR (três linhas a serem preenchidas livremente contendo pelo menos um ponto de interrogação. *Caso o ponto de interrogação não seja colocado aparece a mensagem: "Essa não é uma pergunta"*).

FIGURA 2.7 – Estrutura de solicitação de teleconsultadoria assíncrona

2.9. BOAS PRÁTICAS EM SOLICITAÇÃO

- 1) Independentemente da especialidade clínica que o profissional de saúde tenha ou que envolve a doença do paciente, é importante fazer o máximo para formular uma proposta de diagnóstico ou uma lista de diagnósticos diferenciais.
- 2) Aquela lista ou a hipótese única de diagnóstico tem que ser manifestada claramente na solicitação de teleconsultoria.
- 3) Complementando o diagrama diagnóstico diferencial, a solicitação deve ser acompanhada por uma ou mais que uma pergunta clara com o fim de que o teleconsultor entenda as maiores dúvidas do solicitante. Na prática, não deveria existir uma teleconsulta sem uma pergunta clara.
- 4) Aumentar a capacidade do solicitante para colocar documentos clínicos em formato digital até o consultor ter as mesmas informações
- 5) O caso é apresentado de forma sintética, sem redundâncias e sem informações não relacionadas com a pergunta da teleconsulta. A informação inútil em telecomunicação é chamada de ruído.
- 6) Sempre que um caso seja complicado, solicitar um apoio local ou também apoio dum colega de outro município próximo.

2.10. BOAS PRÁTICAS EM ACONSELHAMENTO

As boas práticas em aconselhamento podem ser resumidas em 9 pontos.

- 1) Caso a documentação clínica apresentada não seja de boa qualidade e o caso não urgente, pedir mais documentação, aconselhando como fazer para melhorar.
- 2) Caso a documentação apresentada não seja clara e o caso urgente, pedir uma teleconferência, evitar gastar tempo em comunicação assíncrona.
- 3) Concentrar-se na hipótese ou no diagnóstico diferencial solicitado pelo profissional de saúde de origem e contribuir para excluir ou confirmar o diagnóstico dentro da sua proposta.

- 4) Contribuir para melhorar a lista de diagnósticos diferenciais, caso na opinião do solicitante fosse esquecida alguma hipótese importante.
- 5) Procurar sempre apoiar o profissional de saúde solicitante na sua responsabilidade, evitando ao máximo o paciente ser referenciado até se perceber que, apesar do aconselhamento mais completo, a capacitação do profissional de saúde solicitante pela teleconsultadoria clínica não atingir o limite das competências necessária para o bom atendimento do paciente.
- 6) Caso a referência seja inevitável, criar condições para que o profissional de saúde solicitante prepare o melhor possível o paciente. Os procedimentos devem começar logo após a decisão do paciente ser referenciado de modo a que haja uma perda de tempo mínima. Numa referência bem qualificada as palavras *aguarde* e *lista de espera* não teriam que existir.
- 7) Qualquer referência (sendo certo que o paciente vai ter contato com pelo menos dois profissionais de saúde) teria que ser adiantada com uma teleconferência por razões de coordenação e para os dois profissionais de saúde concordarem na informação a ser dada ao paciente. Jamais um paciente deve perceber discrepâncias entre a opinião do profissional de saúde solicitante e a do consultor. Caso exista conflito, será melhor o consultor conformar-se com as orientações do profissional de saúde solicitante, uma vez que a gestão do paciente está com ele e vai voltar para ele.
- 8) Antes de aconselhar testes de laboratório ou raios X a serem executados localmente, informar-se com os colegas sobre a disponibilidade daqueles testes.
- 9) Um conselho dum consultor é um conselho que sai da sua experiência e portanto tem que ser prático e viável. Não é boa prática colocar as recomendações do texto pedagógico de patologia médica que provavelmente o profissional de saúde solicitante já tem consigo. Cada passo tem que ter um valor agregado que o profissional de saúde solicitante não tem consigo.

2.11. DIFICULDADES DE COMUNICAÇÃO E INTEROPERABILIDADE LINGUÍSTICA

Obstáculos técnicos são muito frequentes em teleconsultadoria assíncrona. O usuário de comunicação via web está habituado a comunicar, mas não analisa se a comunicação dele é compreensível para o destinatário e não verifica se a comunicação foi mal-entendida. A mais comum fonte de incompreensões são os acrônimos e abreviaturas várias. Pelo meio de acrônimos, os profissionais de saúde simplificam a comunicação oral e normalmente isso funciona porque na comunicação cara a cara existe a componente da expressão facial que deixa entender se o interlocutor compreendeu a informação do outro.

Porém, quer na ligação telefônica quer na comunicação assíncrona via web, esta ajuda não é disponível: normalmente a cara do interlocutor não está à vista.

Também na comunicação síncrona via web, a *webcam* nem sempre é ativada e, na transmissão de dados, o fluxo de fotogramas vídeo é desconectado do fluxo de sons. Contudo, também na comunicação síncrona via web a expressão facial não está disponível.

De facto, os profissionais de saúde continuam utilizando abreviações e acrônimos na comunicação escrita até nos documentos clínicos oficiais (arquivos clínicos e demais). Isso torna-se um grande obstáculo também nos procedimentos legais tanto que, no código da ética dos profissionais de saúde é claramente realçada a obrigação de escrever em forma perfeitamente inteligível, inclusive a eliminação de qualquer forma de abreviatura.

Supõe-se também que uma plataforma de teleconsultadoria possa utilizar uma comunidade internacional de teleconsultores que falarão línguas diferentes. Apesar da maioria dos termos utilizados em medicina serem de origem latina e com a mesma raiz, o que ajuda a interoperabilidade, é bom lembrar que, por exemplo, em inglês a sequência de adjetivo e substantivo é revertida e que muda o acrônimo. Doença pulmonar crônica obstrutiva DPOC das línguas latinas torna-se *Chronic Obstructive Bronchio-Pneumopathy* e o acrônimo transforma-se em COBP. Igualmente, em português a ressonância magnética nuclear é chamada de RMN, enquanto em inglês ela torna-se Magnetic Resonance Imaging e portanto MRI.

Ainda mais sério é o problema das abreviaturas na transcrição de medicamentos e terapias, quer na anamnese farmacológica, quer no aconselhamento terapêutico, quer na prescrição. A correta colocação é a seguinte: a) nome da molécula química; b) nome comercial da composição em uso; c) tipo de composição; d) posologia da unidade da composição; e) quantidade administrada por cada toma; f) horário de ingestão. Por exemplo: Diclofenac. Voltaren, comprimidos de 50 miligramas. Um comprimido às 8 horas e meio comprimido às 20 horas.

Cortar esta longa expressão só aparentemente poupa tempo na comunicação entre profissionais de saúde. Uma prescrição não clara, por além de poder prejudicar a saúde do paciente em caso de erro, com certeza causa uma perda de tempo pela necessidade de solicitar explicações.

Um terceiro motivo de mal entendidos é o tamanho da comunicação. A concisão nem sempre é proveitosa porque ela pode omitir demasiados conceitos. Ao mesmo tempo a duplicação, ou até a redundância são igualmente prejudiciais. Um quarto problema, em geral, está na variedade étnica e linguística dos teleconsultores. A interoperabilidade poderia ser complicada, mas é também o problema geral do uso da web. Uma parte do problema é resolvido pelo facto que cada plataforma de telessaúde opera só com uma língua. Para qualquer língua que seja utilizada pelo teleconsultor especialista, o aconselhamento para o solicitante tem que ser emitido na língua deste último mencionado ou a teleconsulta sairia sem sucesso.

Por razões que serão claras no capítulo 2.15 (indicadores de qualidade) a base de teleconsultores disponíveis tem que ser a mais ampla possível. Seria prejudicial limitar os teleconsultores aos de língua portuguesa, ainda mais porque os solicitantes nem sempre falam a mesma língua. Considere-se as áreas remotas fronteiriças, que muito precisam de apoio pela teleconsultadoria. Aí existem frequentemente médicos estrangeiros. Portanto a interoperabilidade linguística é problema sim, mas é o mesmo problema da web.

A Classificação Estatística Internacional de Doenças (CID) e a Classificação Internacional de Cuidados Primários / Atenção primária (CIAP) são dois grandes esforços da Organização Mundial da Saúde para minimizar o problema da interoperabilidade linguística de doenças e sintomas com o objetivo também de quebrar barreiras na utilização de especialistas em escala global.

Por consequência são realçadas práticas a serem evitadas:

- 1) O chat via e-mail e/ou qualquer conflito por email.
- 2) Qualquer expressão de impaciência.
- 3) Culpar a tecnologia por qualquer causa que, pelo contrário, é metodológica e clínica. Trabalhamos com as conexões que temos e o método é ajustado em conformidade.
- 4) Estar fechado a não compreender as razões dos outros que poderiam também ser de ordem cultural ou apenas de linguagem. Isso é também válido para todo o sistema de referência e contra-referência.
- 5) Achar que a Tecnologia de Informação e Comunicação transfira responsabilidades de um profissional para outro à distância. A Tecnologia de Informação e Comunicação auxilia o profissional de saúde apenas a assumir com maior capacidade.
- 6) A utilização de acrônimos é interdita.
- 7) Confiar demais na capacidade da teleconsultadoria para resolver casos urgentes. Um relatório à distância pode ser pedido urgentemente, porém é melhor não pedir um diagnóstico clínico ou uma orientação terapêutica urgentes. Em urgência o paciente é muito vulnerável ao erro médico.

2.12. TELECONSULTADORIA SÍNCRONA

A teleconsultadoria síncrona é a situação de discussão de casos em televideoconferência entre o profissional de saúde solicitante dum lado e o/os teleconsultor/es do outro lado. A teleconsultadoria síncrona é especialmente útil para concluir, resolver casos clínicos multidisciplinares e tomar decisões operacionais em conjunto.

Trata-se de uma prática que, se não bem adiantada e preparada pela teleconsultadoria assíncrona, torna-se uma perda de tempo. Ela torna-se um fracasso no sucesso de atendimento ao paciente.

A metodologia clínica em teleconsultadoria tem que ser perfeita. Um passo depois do outro, com exatidão matemática, acompanhando uma tabela de diagnósticos diferenciais bem colocada, que norteia o raciocínio.

Nesta televideoconferência podem estar presentes, mas não obrigatoriamente: a) o Coordenador Clínico; b) o paciente.

É ferramenta realizada sob orientação do Coordenador Clínico, quando na análise do caso colocado pelo solicitante, ele se apercebe de uma ou mais das situações seguintes:

- 1) O caso é multidisciplinar e precisa da presença de um conjunto de teleconsultores, discutindo entre eles.
- 2) O diagnóstico diferencial é muito complicado e portanto uma teleconsultadoria assíncrona não conseguiria resolver uma análise aprofundada.
- 3) As informações necessárias para a resolução do caso são demasiadas e o tempo para tomar decisões é curto, dada a sua urgência. Nesta situação é melhor um contato em tempo real para que o solicitante e o teleconsultor.
- 4) Seja preciso que o paciente seja entrevistado e examinado à vista do teleconsultor. Porém, neste caso tem que se considerar a baixa definição da webcam e a dificuldade de capturar filmagens com objetos em movimento que continuamente saem da visualização da *webcam* e desfocam-se.
- 5) A teleconsultadoria síncrona precisa de um software de sala virtual de televideoconferencia que seja limitada para quem não fosse convidado pelo Coordenador Clínico que, sempre que esteja presente, tem o papel de moderador (*chairman*).
- 6) Como a conversa é feita em sincronia, ela é agendada e leva tempo só para este processo de consenso no agendamento.

A sala virtual pode apresentar uma janela como na figura 2.8.

No centro, há o painel de controlo das funcionalidades (marcado com círculo de cor laranja no quadro superior), que é o mais importante. Desde esquerda para direita tem: a) o botão para a ativação / desativação do microfone (na figura ele é ativado e aparece de cor verde); b) botão de ativação / desativação da *webcam* (na figura ele está desativado e aparece de cor cinzenta-preta); c) botão de partilha de écran; d) botão para baixar-mostrar arquivos (*power point*, MP4, *Word*, PDF e etc).

O centro do écran normalmente é o lugar aonde aparece, marcada nos seus contornos em vermelho, o conteúdo do arquivo baixado pelo botão d. Por exemplo, nos quadros acima e no meio é mostrada uma apresentação em *power point* sobre o rastreio do cancro do colo do útero em língua inglesa.

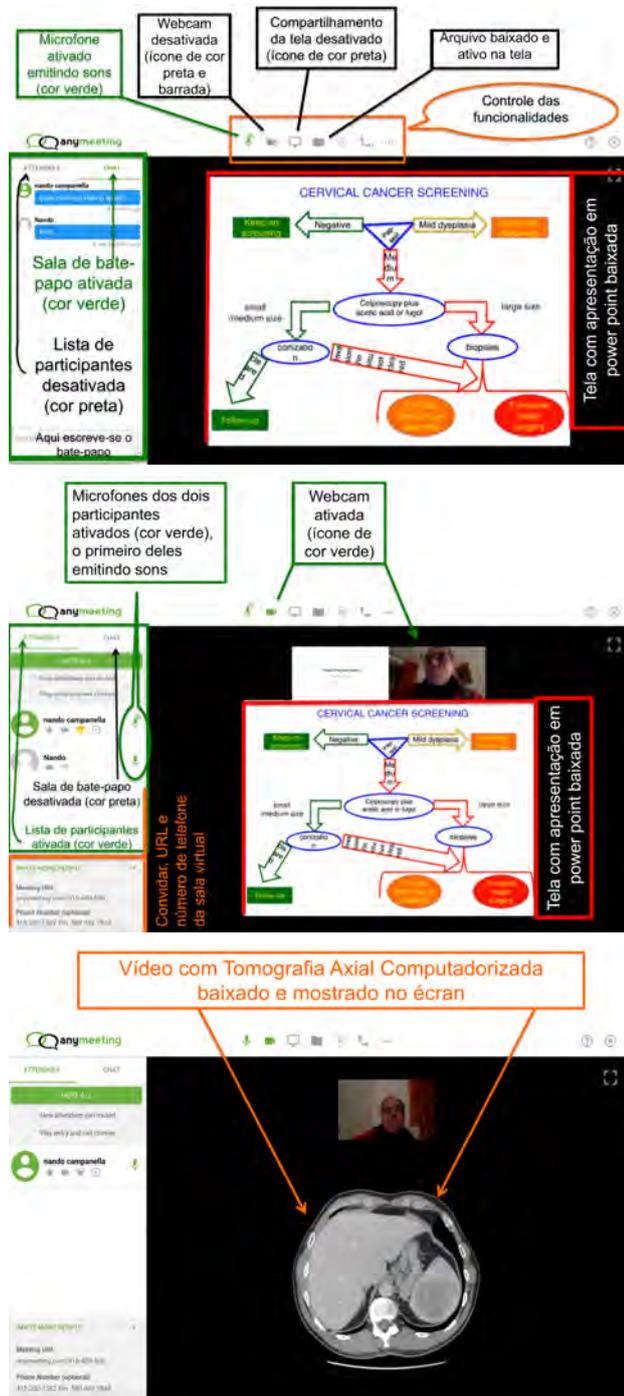


FIGURA 2.8 – Écrã de sala virtual de televideoconferência síncrona. No quadro superior é ativada a função conversa (painel marcado em verde a esquerda). No quadro mediano, na mesma posição, marcada em verde é ativa a função “participantes”. No quadro em baixo está a ser apresentado um vídeo com Tomografia Axial Computadorizada

Na esquerda, marcados em verde, podem aparecer tanto o diálogo (quadro superior da figura 2.8) quanto a lista dos participantes (quadro mediano da figura 2.8), depende qual dos dois está ativado. O botão de ativação está na parte superior desta janela.

Quando é ativa a janela do diálogo, os participantes podem trocar mensagens de texto, pressionando o botão de envio do teclado depois ter escrito o texto em baixo a esquerda (marcado em cor laranja no quadro mediano da figura 2.8). Quando é ativa a janela dos participantes são visíveis também as funcionalidades que eles estão a utilizar (no caso mostrado a ativação/desativação dos microfones). Ao lado do nome de cada participante é mostrado também o estado da conexão (boa-má-nula).

No quadro mediano é também ativada e mostrada a *webcam* funcionando. A imagem do participante com *webcam* ativa aparece no centro encima da apresentação em *power point*.

Se, em lugar da apresentação em *power point*, tivesse sido apresentado um vídeo ou qualquer outro tipo de documento ou também fosse ativado o botão de partilha do écran, tudo isso apareceria na mesma posição. No quadro em baixo está justamente rolando um vídeo com uma tomografia axial computadorizada de um paciente. Contudo, apenas uma função pode ser ativada e, entre os documentos, só um pode ser mostrado no écran.

A disponibilidade de uma função de quadro negro é facultativa para a teleconsultadoria síncrona, enquanto é muito importante nas salas virtuais para teleducação ou seminários virtuais. O quadro negro pode ser partilhado entre os participantes sob autorização do moderador.

Na figura 2.9 é mostrada um exemplo de diferente sala virtual com quadro negro ativado no centro do écran.

Adiando para o capítulo 3.6 o maior detalhe acerca do manuseamento técnico de sala virtual, fornecemos de seguida sugestões de boas práticas na gestão de um encontro de sala virtual para minimizar os problemas de comunicação.

- 1) É bom ter um auricular com microfone incorporado. Melhor se for duma tomada por uma saída do computador. Caso contrário tendo duas tomadas, a rosata é para o microfone, a verde para ouvido.
- 2) Controlar a conexão.
- 3) Colocar o endereço web do aplicativo no espaço para a URL.
- 4) Proceder à autenticação (nome do utilizador e senha).

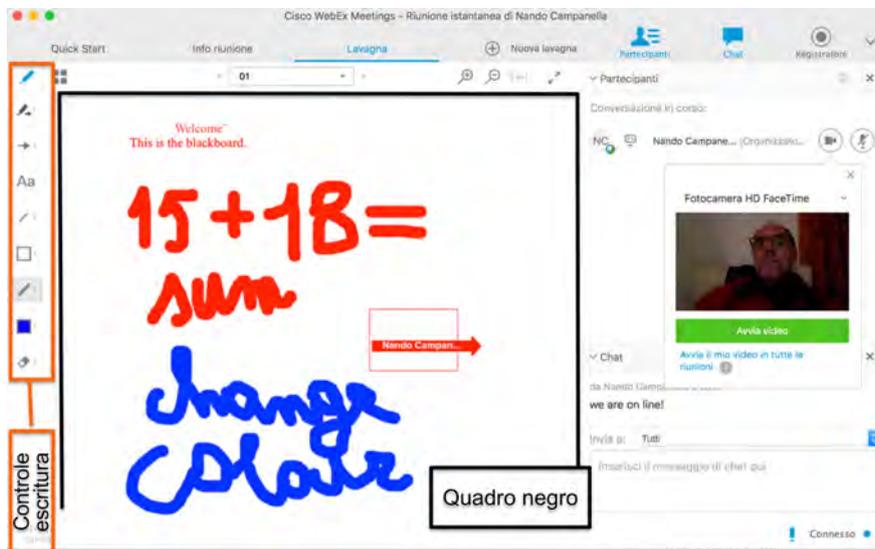


FIGURA 2.9 - Sala virtual com quadro negro marcado em preto. A esquerda, marcados em cor laranja, botões de controle de escrita no quadro negro. As demais funcionalidades são iguais às da figura 2.8, embora em diferente posição

- 5) A sala de televideoconferencia é aberta pelo moderador pelo menos 15 minutos com antecedência ao horário marcado. Igualmente todos os participantes acedem com antecedência.
- 6) Na fase preliminar, os participantes enviam umas mensagens de cumprimento para verificar o funcionamento da sala virtual. Os participantes ativam o microfone, aguardando que o teste de voz seja solicitado pelo moderador.
- 7) Acabado o teste da voz, todos os participantes ficam com microfone desativado. Apenas o moderador fica com microfone ativado, para solicitar demais testes.
- 8) O moderador ajusta o ângulo, o zoom e o foco da webcam, conforme as necessidades da transmissão, pedindo confirmação de qualidade para os participantes pela sala virtual.
- 9) Caso seja necessário que um ou mais participantes liguem a webcam dele/s a webcam é testada também em ângulo, zoom e foco.
- 10) Caso seja preciso mostrar uma apresentação, o moderador carrega-a na plataforma. Não é invulgar que plataformas permitam apenas poucos formatos e então as apresentações

teriam que ser convertidas com antecedência para o formato permitido.

- 11) O moderador envia autorizações ao participante que será palestrante para ele gerir os diapositivos.
- 12) Se durante a televideoconferência for preciso partilhar ficheiros ou janelas, tudo é testado com antecedência, na parte preliminar da televideoconferencia.
- 13) O moderador autoriza a palavra a um participante de cada vez. O participante selecionado ativa o seu microfone e todos os restantes silenciam o seu.
- 14) O participante/palestrante de turno fala pelo microfone ficando bem encostado ao queixo ou à garganta, mas não à boca.
- 15) A fala tem que ser lenta, sem repetições, sempre verificando o volume do microfone e no gráfico dos sons saindo. Qualquer interrupção na emissão de sons será marcada pela ausência daquele gráfico. Aí o palestrante terá que interromper e o inconveniente técnico ser verificado.
- 16) Durante a palestra, o participante, em cada três-quatro minutos, solicita os ouvintes para confirmarem na sala virtual a compreensibilidade quer de tipo conceptual quer de qualidade de som. Ao mesmo tempo recomenda-se não atrapalhar o chat com comentários inúteis, adulatórios e/ou não solicitados. A sala virtual serve para levantar problemas técnicos de transmissão ou para colocar perguntas no final do debate quando não é possível dar a palavra a todos.
- 17) Tendo terminado a sua vez, o palestrante conclui marcando e dizendo “Cambio” e desativando o microfone.
- 18) Em caso de interrupção do aplicativo pela parte de um ou mais participantes (voz não ouvida, imagem de vídeo no écran bloqueada, botões bloqueados) a recomendação é de se aguardar um minuto. Se nada acontecer, é preciso fechar todos os aplicativos abertos, libertar o processador e lançar apenas o aplicativo da televideoconferência.
- 19) Se durante toda a televideoconferencia surgir a necessidade para um participante tomar a palavra, quase todas as plataformas tem no écran um ícone de uma mão aberta levantada. Clicando, o moderador e o participantes percebem o pedido de intervenção

do participante. Cabe ao moderador escolher a altura mais apropriada para conceder a palavra.

- 20) Já que o conteúdo diz respeito ao diagnóstico ou solução de caso clínico, é bom que a teleconferência seja encerrada por um resumo das decisões tomadas e verificação da concordância de todos os participantes.
- 21) Ao terminar a televideoconferencia ou no caso de um participante necessitar sair, é boa prática comunicar via chatcom um cumprimento e daí fechar o aplicativo de televideoconferencia.

É de realçar que, se durante a televideoconferência, se qualquer problema de compreensão surgir, quer por causa técnica de transmissão de sons, quer pelo modo das pessoas falarem, quer pela língua ou apenas sotaque, é importante resolvê-lo imediatamente e monitorizá-lo. Não adianta continuar a televideoconferencia se não há compreensão por todos os participantes. O problema é levantado na sala virtual que é a forma mais discreta para chamar atenção do moderador.

Para televideoconferencias, realça-se que é sempre melhor uma plataforma fechada. O uso de *software* de televideoconferencia, disponível gratuitamente pela web, não será aconselhável.

Porém, é quase inevitável que pela ampla disponibilidade em *open source* e pela dificuldade de fazer participar profissionais de saúde em condições de acesso as mais variadas, o uso de software livre vai aumentar.

Discutir casos clínicos não prejudica a dignidade e a privacidade do paciente, a não ser que: a) o paciente esteja presente e seja visível durante a televideoconferencia; b) a documentação clínica seja apresentada de forma a permitir descobrir a sua identidade.

Com a premissa de que é imperativo que o consentimento informado do paciente seja obtido antes de iniciar qualquer procedimento, no caso que o paciente tenha que estar presente, só o uso de plataforma de televideoconferencia fechada garante a privacidade. Se isso não acontecer, embora complicado, é ainda possível conversar à distância entre os profissionais de saúde acerca do caso clínico, evitando identificar o paciente.

Eis aqui as recomendações básicas.

- 1) No discurso, só identificar o paciente apenas pelo gênero e o grupo etário (por exemplo criança, adolescente, jovem, maturo, idoso).

- 2) Na documentação clínica, apagar ou disfarçar o nome, a data de nascimento, lugar de nascimento, endereço, telefone e demais contatos.
- 3) Evitar mencionar o nome do lugar de proveniência. É suficiente dizer “no município dele” ou “ao domicílio dele”.
- 4) Não entrar em detalhes sobre família, tipo, número e género dos componentes.

2.13. ASPECTOS ÉTICOS, DEONTOLÓGICOS E LEGAIS

É obrigação do médico manter a vida, manter a saúde física e psíquica do Homem (em acordo com o conceito de saúde da Organização Mundial da Saúde), o alívio do sofrimento, respeitando a liberdade e a dignidade da pessoa humana, sem preconceito de idade, género, raça, religião, nacionalidade, condição social e ideologia.

O juramento de Hipócrates continua sendo a guia mais importante do exercício da profissão médica, mas pode ser também extensível para todas as profissões de saúde:

“Juro por Apolo Médico, por Esculápio por Hígia, por Panaceia e por todos os Deuses e Deusas que acato este juramento e que o procurarei cumprir com todas as minhas forças físicas e intelectuais.

Honrarei o professor que me ensinar esta arte como os meus próprios pais; partilharei com ele os alimentos e auxiliá-lo-ei nas suas carências.

Estimarei os filhos dele como irmãos e, se quiserem aprender esta arte, ensiná-la-ei sem contrato ou remuneração.

A partir de regras, lições e outros processos ensinarei o conhecimento global da medicina, tanto aos meus filhos e aos daquele que me ensinar, como aos alunos abrangidos por contrato e por juramento médico, mas a mais ninguém.

A vida que professar será para benefício dos doentes e para o meu próprio bem, nunca para prejuízo deles ou com malévolos propósitos.

Mesmo instado, não darei droga mortífera nem a aconselharei; também não darei pessário abortivo às mulheres.

Guardarei castidade e santidade na minha vida e na minha profissão.

Operarei os que sofrem de cálculos, mas só em condições especiais; porém, permitirei que esta operação seja feita pelos praticantes nos cadáveres.

Em todas as casas em que entrar, fá-lo-ei apenas para benefício dos doentes, evitando todo o mal voluntário e a corrupção, especialmente a sedução das mulheres, dos homens, das crianças e dos servos.

Sobre aquilo que vir ou ouvir respeitante à vida dos doentes, no exercício da minha profissão ou fora dela, e que não convenha que seja divulgado, guardarei silêncio como um segredo religioso.

Se eu respeitar este juramento e não o violar, serei digno de gozar de reputação entre os homens em todos os tempos; se o transgredir ou violar que me aconteça o contrário.”

A conduta dos vários profissionais de saúde é regulada pelos códigos da ética de cada categoria. Porém, a estrutura parece-se com mais ou menos o mesmo modelo, nomeadamente:

- 1) Princípios fundamentais
- 2) Relações profissionais, perante: a) pessoas, família, coletividade; b) colegas; c) representações de categoria; d) organizações empregadoras
- 3) Sigilo profissional
- 4) Ensino, pesquisa, produção técnico-científica
- 5) Publicidade
- 6) Infrações e penalidades
- 7) Aplicação de penalidades
- 8) Disposições gerais.

Cada um desses capítulos considera direitos, deveres, proibições.

É fácil imaginar como mudaram os paradigmas das profissões de saúde apenas nos últimos 100 anos. Mudanças ocorreram sobretudo pela entrada de novas tecnologias. O código de ética não pode estagnar e precisou de ser atualizado e adequado para responder às situações que realmente aconteçam na atuação das várias categorias de profissionais da saúde.

Algumas situações, muito comuns no passado remoto, tornaram-se obsoletas, e as linhas de conduta sugeridas inadequadas, pelo que outras surgiram.

As mudanças nas regras do código são lentas. Elas acontecem por um processo de consenso dentro das várias categorias de profissionais de saúde, consenso que não só é trabalhoso, mas também doloroso, porque é frequentemente desencadeado por acontecimentos nefastos para pacientes.

Na fase de transição, em que novas regras são propostas, aceites e validadas também pela lei nacional, os profissionais de saúde, os pacientes, o sistema judicial, o sistema de saúde e o seguro privado vivem em situação de incerteza e de perigo. É frequente que o profissional de saúde e o paciente se encontrem em dificuldade para o primeiro saber a conduta correta e o segundo o próprio direito. Contudo, há frequentemente casos pendentes que aumentam a carga de trabalho do sistema judicial. Essas situações são percebidas como: a) uma ineficiência do sistema de saúde; b) uma incapacidade de resolver pela representação de categoria; c) uma incapacidade do governo em legislar.

Na realidade não é assim, porque a demora para conseguir mudanças de regras do código de ética e das leis são tempos técnicos inevitáveis que não dão para contornar, sob pena de linhas de conduta que não resolvem problemas ou não serem viáveis na prática diária. Assim, o processo precisa ser iniciado de novo.

É importante que o profissional de saúde entenda bem tudo isso, se habitue a trabalhar em condições de incerteza, mantenha uma conduta cuidadosa para nunca prejudicar o paciente, e enfim seja ativo em explicar ao cidadão este tipo de problemas.

Dada a semelhança entre os códigos de várias categorias, não vale a pena analisá-los individualmente. Contudo, todos eles têm o usuário do sistema de saúde (paciente na saúde individual e a coletividade na saúde coletiva) como destinatário de serviços e beneficiário: o sistema de saúde tem que ser centrado na pessoa do paciente. Assim, é muito mais simples considerar o ponto de vista do paciente.

Ele normalmente pretende:

- 1) Ser cuidado com competência, embora ele nem sempre possa verificar isso pessoalmente.
- 2) Ser tratado com respeito, com educação, como pessoa com uma cultura própria e ideias e situações pessoais (integralidade).
- 3) Ser certo que a condição social e racial não prejudiquem a qualidade do atendimento e ser tratado com equidade em comparação aos outros na mesma condição.
- 4) A imagem física, a identidade, as condições de saúde não serem expostas ao público (confidencialidade), compromisso que o profissional de saúde continua a ter após a morte do paciente.

- 5) Ter o arquivo com ele para a continuidade de cuidados ou pelo menos ter acesso ao arquivo de forma eficiente.
- 6) Não ser vítima de tratamentos experimentais, não sendo ciente disso.
- 7) Não fazer filas para o atendimento.
- 8) Ser livre de escolher sobre a sua própria vida e o tratamento proposto sem que uma reação dele prejudique a qualidade futura dos cuidados.
- 9) Ter confiança em quem o atende.

Na atividade libero-profissional de mercado livre da saúde, a confiança entre profissional de saúde e paciente no início do relacionamento é manifesta, porque o paciente escolhe o profissional de saúde e paga do próprio bolso. Contudo, o paciente compartilha já a responsabilidade dos insucessos.

Mas num sistema de saúde, único e universal como o brasileiro e muitos da Europa Ocidental, o paciente escolhe a unidade de atendimento, não o profissional de saúde que o atende. Portanto a confiança não é óbvia. Porém, durante o acompanhamento, seria desejável que a confiança se estabeleça rápida e reciprocamente.

É também importante que o profissional de saúde esteja seguro de que o paciente seja confiável a execute as recomendações. Caso o profissional de saúde tenha provas que o paciente não cumpre as recomendações, também minta sobre a sua própria conduta e isso prejudique o sucesso do tratamento, ele pode manifestar isso ao paciente ou ao seu representante legal, e recusar continuar os cuidados.

Porém o profissional de saúde tem a responsabilidade da continuidade na transição para outro colega e em que a transição não tenha prejuízo para o paciente.

Há condutas do paciente que sempre devem ser aceitas pelo profissional de saúde: a) a tensão emocional e o sofrimento físico, bem como a falta de boa educação no trato; b) a impaciência em ver resultados e em se submeter a testes; c) a fala depressiva e repetitiva.

Quase sempre que mudanças de regras dos códigos da ética de profissional de saúde aconteceram, elas foram devidas à introdução de novas tecnologias. Basta pensar quais foram as mudanças de paradigmas que saíram das novas descobertas no campo da genética e das biotecnologias.

A Tecnologia de Informação e Comunicação foi também uma grande inovação que entrou na saúde como uma tempestade. Foi clara a necessidade de mudar alguns esquemas de conduta profissional. Deste ponto de vista a União Europeia foi muito ativa na legislação e na orientação para os estados membros.

Os pontos de maior impacto da Tecnologia de Informação e Comunicação na ética de profissões de saúde são os seguintes.

- 1) A confiança do profissional de saúde em colocar dados sensíveis dos pacientes dentro de bases de dados. As orientações são para o profissional de saúde desconfiar de qualquer base de dados ou plataformas de comunicação em que ele não tenha garantia de segurança e adequada proteção. Caso isso aconteça e dados forem roubados ou alterados, o profissional de saúde tem responsabilidade compartilhada com o administrador de sistema. Contudo o profissional de saúde tem obrigação de não contribuir para alimentar bases de dados não seguras. Portanto, a colocação de fotografias e dados sensíveis do paciente em plataformas populares abertas de mensagens por via internet como *whatsapp* ou redes sociais como *Facebook*, *Youtube*, *Twitter* é proibida. Também se for o próprio paciente a enviar foto de partes do seu corpo que permitam a identificação de pessoa só pela imagem, o profissional de saúde tem que desaconselhar este procedimento, não encaminhar para terceiras pessoas e apagar do seu dispositivo. Também o email não deverá ser utilizado para enviar imagens e dados sensíveis.
- 2) É manifesto que, sempre que se manusear dados, o profissional de saúde tem que ter a permissão do paciente, proprietário dos seus dados. Porém, o tratar dados em situação de urgência com o objetivo de salvar a vida, não só é permitido sem consentimento manifestado, mas também com negação manifestada. Em caso de conflito entre a obrigação perante o paciente e a perante a coletividade, é prioritária a segunda.
- 3) A teleconsultoria está proibida por códigos de ética médica de vários países quer das Américas quer da Europa Ocidental em prescrever tratamentos e demais procedimentos sem exame físico direito do paciente, mas não em Portugal onde as teleconsultas são permitidas por lei. A exceção é a situação de urgência/emergência

sempre que o médico esteja comprovadamente impedido de atuar de outro modo. Esta situação é permitida apenas pelo tempo que o médico se liberte do impedimento e daí execute o exame físico do paciente. Porém, estas regras assim restritivas vão contra as necessidades atuais de atender pessoas que se encontrem longe, ou em situação isolada. Na verdade, ainda que a proibição não seja removida, há aberturas a vários níveis. Ministérios de Saúde e ordens profissionais de profissionais de saúde (conselho de medicina, conselho de enfermagem, e outros) continuam a lançar circulares e documentos que realçam a importância insubstituível das teleconsultas.

Existem muitos mais assuntos que se referem à deontologia dos profissionais de saúde relacionados com a Tecnologia de Informação e Comunicação. Os que especificamente dizem respeito a segurança e proteção de dados sensíveis do paciente serão aprofundados no sob capítulo 4.1 e 4.2.

2.14. BASES DE DADOS

A qualidade da teleconsultoria é avaliada pela competência e fiabilidade dos teleconsultores. Conforme será realçado no capítulo seguinte, 2.15, um indicador de qualidade de um sistema de teleconsultoria é a amplitude de escolha dos teleconsultores. Quanto mais ampla a base de dados dos teleconsultores disponíveis, maior será a possibilidade de encontrar o quem melhor conheça o problema clínico levantado pelo profissional de saúde inicial.

Porém, a pura competência técnica sobre doenças não é bastante. A qualidade do aconselhamento depende também de outros tipos de informações acerca do ambiente onde atua o profissional de saúde de Cuidados de Saúde Primários.

Por exemplo, para aconselhar um diagnóstico diferencial que seja baseado em testes clínicos, é relevante para o sucesso do aconselhamento que aqueles testes clínicos estejam disponíveis no local.

Num segundo exemplo, para fazer recomendações sobre a busca de aprofundamento da história clínica ou de aspetos semiológicos do exame físico, um teleconsultor teria que conhecer o nível de formação e a capacidade real do profissional de saúde que ele aconselha.

Ainda num terceiro exemplo, sempre que o teleconsultor indicar um departamento ou um serviço clínico para referenciar o paciente é importante que ele seja correcto, atualizado e que, naquele serviço, o procedimento diagnóstico ou terapêutico esperado esteja disponível e com qualidade. Seria muito desconfortável aconselhar e efetivar uma referência para uma cidade a mil quilômetros de distância encaminhando-se o paciente para um departamento cirúrgico operar uma ressecção transuretral da bexiga e não ter disponível o cirurgião que domina aquela técnica porque está doente, ou de férias, ou ter o cistoscópio inutilizável. Além disso, há informações de natureza administrativa, burocrática, financeira, de índice farmacêutico, disponibilidade de medicamentos e de gestão epidemiológica de doenças infecciosas que poderão ser necessárias consultar na altura do aconselhamento.

Não existe nenhum teleconsultor que conheça tudo sobre a realidade e a capacidade de um país, ainda menos se não é o país aonde ele atua.

Então, na altura de aconselhar o profissional de saúde que solicita apoio, é evidente que há muitas probabilidades dum teleconsultor precisar de informações atualizadas sobre: a) serviços e departamentos clínicos disponíveis no local; b) mapa de recursos humanos disponíveis no local; c) serviços clínicos e competências disponíveis no destino da referência do paciente; d) recomendações e ordens de gestão das instituições de governo da saúde.

Este pacote de informações, contidas em numerosas e diferentes bases de dados, é também sujeito a alterações e desatualizações rápidas. A gestão do sistema de teleconsultadoria clínica tem a tarefa específica de se manter em contato com o departamento centralizado de estatística do Ministério de Saúde para se informar com aquelas informações.

2.15. INDICADORES DE QUALIDADE DE SISTEMAS DE TELECONSULTADORIA CLÍNICA

Continuando a focar o processo de teleconsultadoria clínica assíncrona e síncrona dos Cuidados de Saúde Secundários para os Cuidados de Saúde Primários, é preciso realçar que a literatura é bastante contraditória acerca de avaliações de eficácia.

Em primeiro lugar, é difícil afirmar que a teleconsultoria clínica seja melhor que a consulta presencial em termos de qualidade de atendimento (Mistry et al, 2009).

Porém, é bastante claro que ela pode reduzir os custos de deslocação dos pacientes e, por vezes, do profissional de saúde. Portanto a teleconsultoria é uma ferramenta para garantir acesso do paciente ao sistema de saúde.

O ponto de *cut off* da conveniência entre teleconsultoria e consulta presencial é calculado pela proporção de tempo necessário para a viagem do paciente da sua casa até o ambulatório / hospital do consultor ao numerador e o tempo de espera para o paciente marcar a consulta mais o tempo para ele ser atendido ao denominador. Caso o resultado desta proporção seja maior que 6 a teleconsultoria é conveniente. Por exemplo, na Região Norte do Brasil, a teleconsultoria tem um bom aproveitamento, sendo o numerador muito alto: deslocação do paciente por barco leva tempo e é muito desconfortável.

Pelo contrário, nos centros urbanos, mesmo com longos tempos de espera, eles conseguem compensar as curtas distâncias. Provavelmente é por isso que a teleconsultoria é um hábito que se enraíza com dificuldade nas grandes cidades. Nas áreas com grande densidade populacional e de serviços de saúde, também o percurso do paciente não respeita rigorosamente os três níveis de cuidados: é possível que o paciente tenha acesso ao Cuidados de Saúde Secundários ou à especialização diferenciada sem passar ou ser encaminhado pelos Cuidados de Saúde Primários.

Muitos estudos de tipo económico para avaliar a relação entre custos e benefícios nos sistemas de teleconsultoria foram realizados. Porém, eles encontraram dificuldades tanto no processo de classificação e padronização quanto na randomização. Finalmente, Bergmo *et al* (2009) conclui que os estudos controlados não são confiáveis.

Então, apenas os estudos observacionais por auditoria externa ao sistema ficam disponíveis. Um estudo com estas características tentou não apenas definir os indicadores de qualidade, mas também de propor valores padrão para aqueles indicadores (Campanella *et al*, 2017). Este estudo é apresentado mais a frente no capítulo 6.3. Naquela altura são apresentados também os resultados (tabela 6.3.3).

Naquele estudo, os indicadores de qualidade são reunidos em três grupos, nomeadamente:

- a) 1-6 relacionados ao profissional de saúde solicitador.
- b) 7-15 relacionados ao conjunto de coordenador clínico e teleconsultores que respondem.
- c) 16-20 relacionado o fluxo de informações e base de dados apoiando os atores.

Nas conclusões daquele estudo, realça-se que:

- 1) A teleconsultadoria precisa de atividades de educação à distância de apoio.
- 2) Os casos devolvidos deveriam ser numa percentagem mais baixa possível, idealmente zero. Infelizmente isso nem sempre acontece. Quando a percentagem de casos devolvidos aumentar, é boa prática: a) localizar o autor das solicitações e orientá-lo oportunamente; b) identificar a falha mais frequente e c) realizar seminários de educação à distância para corrigir.
- 3) Todas as solicitações têm que ser respondidas, embora nem sempre atendidas, no tempo mínimo possível. Visto que a base é uma comunicação assíncrona, que tem uma demora devida ao Coordenador Clínico e aos teleconsultores não ficarem conectados o tempo todo, tem que se pensar num tempo máximo de 72 horas. Porém, o Coordenador Clínico deve ter acesso à plataforma com uma frequência ideal de oito horas, e daí considerar o conjunto de urgência do caso e qualidade da resposta, porque um caso respondido rapidamente normalmente tem uma consultoria com menos especialistas e eventualmente uma resposta de qualidade inferior. Uma resposta urgente não teria que demorar mais que 24 horas, sempre lembrando que a teleconsultadoria de apoio a Cuidados de Saúde Primários não é satisfatória em condições de emergência verdadeira.
- 4) É frequente que solicitações assim como respostas por parte dos teleconsultores não sejam conformes às regras de ética profissional. O Coordenador Clínico tem a função de chamar atenção de todos os que usam a plataforma sobre condutas não éticas. Portanto, uma função do Coordenador Clínico é a vigilância ética, que, na maioria dos casos, se refere à proteção da privacidade dos dados do paciente (veja-se indicador de qualidade n. 15).

- 5) A mais importante característica de uma plataforma de telessaúde é a traçabilidade dos eventos e a traçabilidade dos pacientes no que se refere quer à identificação completa e não equivocada do paciente (veja-se indicador de qualidade n. 1) quer à vigilância ética. O Coordenador Clínico tem que devolver casos clínicos de pacientes que não sejam identificados completamente e claramente.
- 6) O uso da teleconsultoria síncrona em apoio a teleconsultoria assíncrona tem que acontecer entre 10 e 25% dos casos. Uma percentagem inferior a 10% orienta para uma dificuldade em realizar comunicações síncronas, enquanto uma percentagem maior ao 25%, sobretudo se fora das urgências, indicia uma má qualidade das solicitações (veja-se indicador de qualidade n. 8).
- 7) A referência do paciente depois da teleconsultoria é estimada entre 10 e 25%. Valores mais baixos que 10% orientam para uma baixa acessibilidade para os Cuidados de Saúde Secundários e para a especialização diferenciada, enquanto valores maiores que 25% orientam para uma demasiado baixa capacidade de resolubilidade por parte dos Cuidados de Saúde Primários apesar do profissional de Cuidados de Saúde Primários ser aconselhado pela teleconsultoria (veja-se indicador de qualidade n. 11).
- 8) Uma boa resposta por parte do teleconsultor teria que ser acompanhada por documentos didáticos eletrónicos (apresentações em power point, multimídia, referências bibliográficas e etc.) em pelo menos 75% das respostas (veja-se indicador de qualidade n. 14).
- 9) O número de teleconsultores disponíveis tem que ser o mais alto possível e de máxima variabilidade de especialidades. Não é de considerar como de qualidade um conjunto limitado de especialistas, ainda mais se de cultura homogénea (veja-se indicador de qualidade n. 7).

BIBLIOGRAFIA

- 1) American Telemedicine Association (2007a). *Core standards for telemedicine operations*. Available at: <http://www.ncbhs.org/sites/default/files/CoreStandards.pdf> Date last accessed 05/24/17.
- 2) Bergmo T. *Can economic evaluation in telemedicine be trusted? A systematic review of the literature*. *Cost Eff. Resour. Alloc.* 2009; 7, doi:10.1186/1478-7547-7-18
- 3) Caffery LJ, Farjian M, Smith AC (2016). *Telehealth interventions for reducing waiting lists and waiting times for specialist outpatient services: A scoping review*. *J Telemed Telecare.* 22(8):504-512. Epub 09/28/2016.
- 4) Campanella N., Claudio de Souza. *Tecnologias de Informação e Comunicação Desafiam a Ética Médica*. Video 9' 34" edited in www.youtube.com/OPASRH, April 2014.
- 5) Campanella N., Morosini P., Sampaolo G., Catozzo V., Caso A., Ferretti M., Giovagnoli M., Torniai M. Antico E. *Medical Teleconsultation To General Practitioners Reduces The Medical Error Vulnerability Of Internal Medicine Patients*. *Eur J Intern Med.* 2015 Nov;26(9):675-9. doi: 10.1016/j.ejim.2015.08.010. Epub 2015 Aug 30.
- 6) Campanella N, Wright HM,, Morosini PP, Sampaolo G, Serafini G.. *Proceedings and quality indicators of the primary health care doctor supporting medical teleconsultation system in the State of Amazonas (Brazil)*. *Diversity and Equality in Health and Care* (2017) 14(5): 227-235.
- 7) Campanella N, Luíz Claudio Dias, Erick Nelo Pedreira, Wright HM, Sampaolo G, Morosini P. *Teleconsultation on skin diseases: the challenge of providing health care to isolated populations in the Amazon rainforest*. *Diversity and Equality in Health and Care* (2017) 14(5): 257-263. <http://diversityhealthcare.imedpub.com/teleconsultation-on-skin-diseases-the-challengeof-providing-health-care-to-isolated-populationsin-the-amazon-rainforest.pdf>
- 8) Campanella N. Morosini PP, Sampaolo G., Catozzo V., Luis Claudio Dias, Erick Nelo Pedreira, Novelli S., Wright HM, Piana C., Antico E., Ferretti M., Lucci G., Caso A. *Medical teleconsultation proceedings. A tutorial for e-learning*. Video edited: <https://youtu.be/L5J6f-Hw7h0> September 2017.
- 9) Davalos ME, French MT, Burdick AE et al. *Economic evaluation of telemedicine: Review of the literature and research*

- guidelines for benefit-cost analysis*. *Telemed. J. e-Health*. 2009; 15: 933–948.
- 10) Krupinski EA and Bernard J (2014). Review: Standards and Guidelines in *Telemedicine and Telehealth*. *Healthcare* 2: 74-93; doi:10.3390/healthcare2010074.
 - 11) Kolsoum D, Kambiz B and Seyed MT (2016). *Teleconsultation and Clinical Decision Making: a Systematic Review*. *Acta Inform Med* 24(4): 286–292.
 - 12) Mistry H (2012). *Systematic review of studies of the cost-effectiveness of telemedicine and telecare. Changes in the economic evidence over twenty years*. *J. Telemed. Telecare*. 2012; 18, 1–6.
 - 13) Pan-American Health Organization (2013). *Teleconsultoria e telessaúde na atenção básica*. Available at: <http://youtu.be/sqO5M0rep64> Date last accessed 06.15.17.
 - 14) Rugarli C (2011). *L'ABC del metodo clinico*. Elsevier, Springer-Verlag London limited editors.
 - 15) Signorelli C (2005). *Elementi di metodologia epidemiologica*. Società Editrice Universo. Roma.
 - 16) Wenger NS and Young RT (2007). *Quality indicators for continuity and coordination of care in vulnerable elders*. *J Am Geriatr Soc* 55 (Suppl. 2): S285–92.

PARTE III

FORMATOS ELETRÓNICOS EM TELECONSULTADORIA

Carlos Ribeiro, Giuseppe Giampieri, Nando Campanella

3.1 FORMATAÇÃO DOS DISCOS DE MEMÓRIA DE MASSA

Para guardar dados em formato digital são utilizados suporte físicos magnéticos, já definidos como discos de memória em massa no capítulo 1.1.

Para que os dados sejam acedidos rapidamente e com eficiência é importante que tenham sido armazenados com base num plano bem estruturado e bem pensado desde o primeiro momento. É como se estivéssemos a organizar uma biblioteca em prateleiras. Sabendo à partida quais os livros que possuímos, os tamanhos e os temas que tratam cada um deles, é importante definir o tamanho das prateleiras e o plano de etiquetas em que os assuntos vão ser organizados.

Para conceber um modelo organizacional de uma biblioteca de forma profissional, deve contar-se com o conhecimento de especialistas na área, designadamente de um bibliotecário ou arquivista.

Transpondo esta referência para os suportes magnéticos acima mencionados, o processo de definir o tamanho das prateleiras duma biblioteca, a escolha das etiquetas e a sua colagem nas prateleiras chamado-se formatação. No mundo digital, as etiquetas são designadas por metadados. O conjunto de metadados constitui o *file system*.

Continuando com o mesmo exemplo da biblioteca, as filas de prateleiras podem ser designadas pelo conteúdo de cada uma, ou seja: história; matemática; filosofia; romances; etc. Estes são os metadados, isto significa que são as etiquetas que definem o conteúdo dos livros a colocar em cada uma das filas. Dentro de cada fila, os livros são numerados sequencialmente e colocados da esquerda para a direita. Assim, ao associar o metadado ao número sequencial atribuído define-

se a posição onde vai ficar apenas um livro. Por exemplo, identifica-se: matemática 12; história 4; romance 2; etc.

Num lugar seguro, para garantir um menor risco de perda, deve ser mantida a tabela atualizada cujas colunas são identificadas pelos metadados e as linhas pelos números sequenciais atribuídos. Assim a tabela fica organizada como a grelha de localizações de uma biblioteca com prateleiras. Na posição correspondente da tabela será escrito o título do livro, permitindo assim registar todas as informações necessárias: posição certa nas prateleiras, títulos e autores

Há diferentes tipos de *files systems*. Cada um foi planeado para diferentes finalidades. Alguns são de proprietários, enquanto outros são de utilização livre (*Open source*). Cada sistema operativo pode ler um ou mais do que um tipo de *file system*.

O sistema operativo *Microsoft Windows* disponibiliza três tipos de *file systems*, designadamente:

- a) O sistema *File Allocation Table* (FAT), derivado do *Microsoft Disk Operating System* (MS-DOS);
- b) O sistema *New Technology File System* (NTFS), desenvolvido para os últimos sistemas operativos da *Microsoft*;
- c) O sistema *Extended File Allocation Table* (EXFAT), desenvolvido para as memórias *flash*, que são construídas à base de semicondutores e não de memória magnética.

O sistema operativo da *Apple* reconhece os discos formatados em *Mac OS Extended*.

O sistema operativo *LINUX* pode ler e formatar quase todos os tipos de *file systems* conhecidos. Por essa razão é o sistema operativo ideal para as operações de recuperação de dados de *file systems* corrompidos.

Uma memória de massa externa que tenha sido formatada por um *file system* que o sistema operativo desconhece, não é reconhecida e não poderá ser lida nem escrita. É como se tentar abrir uma porta sem a chave adequada para aquela fechadura.

De notar que os discos de memória de massa externos, regra geral, são utilizados para transferir arquivos de uns computadores para outros. Neste sentido são ferramentas importantes de interoperabilidade entre computadores e entre sistemas operativos diferentes.

A formatação de discos externos é um processo que qualquer computador, com qualquer sistema operativo, pode fazer. Porém cada

sistema operativo formata à sua maneira portanto, é importante saber em que tipo de sistemas operativos se pretende usar esses discos externos para escolher o tipo de formatação adequado, evitando assim problemas de interoperabilidade.

3.2. FORMATOS DE ARQUIVOS DIGITAIS

Nas teleconsultadorias clínicas assíncronas, para além do texto do pedido, o processo clínico do doente é composto por um conjunto de documentos variados, tais como: relatórios de análises clínicas, raios-X, eletrocardiogramas, ultrassonografias, endoscopias, holter de tensão arterial, espirometrias, entre outros relatórios de diferentes especialidades. Cada relatório pode ser acompanhado por gráficos ou outras imagens correspondentes em formato digital, às vezes numerosas e com formatos pesados.

O processo de os descarregar dos CD ou DVD entregues, quer pelos serviços do sistema de saúde, quer pelos doentes, normalmente numa única cópia, aumenta significativamente o risco de perda de informação.

Quando se submete a uma consulta presencial, o doente leva consigo toda a papelada que compõe a sua documentação clínica armazenada em casa, incluindo processos de internamentos anteriores ou sequências de relatórios de consultas que tenha conseguido obter. Quando o doente vai para uma nova consulta, o médico analisa, ou teria que analisar, essa documentação em papel.

Caso o médico decida colocar o caso numa sessão de teleconsultadoria, deveria transmitir aquela documentação para o teleconsultor colocado à distância.

Portanto, é necessário que o médico requisitante coloque aquela documentação em papel no formato digital mais adequado, para que seja anexada ao correio electrónico da requisição de teleconsultadoria.

O formato mais utilizado é o *Portable Document Format* (PDF). Na prática, todos os relatórios e textos podem ser digitalizados, transformando-os naquele formato. Trata-se de uma funcionalidade já incluída no pacote de aplicações do tipo *Microsoft Office*.

O *Portable Document Format* (PDF) é bastante apropriado para a transmissão de documentos clínicos originais pelo facto de não poder

ser alterado com facilidade. O *Portable Document Format* (PDF) é um formato desenvolvido pela empresa *Adobe Systems*, que permite criar documentos suportados em vários sistemas operativos. Num *Portable Document Format* (PDF) é possível incluir texto e imagens de qualquer resolução. Trata-se de um formato aberto, no sentido de que os seus criadores permitem que sejam criadas aplicações que leiam e escrevam em formato *Portable Document Format* (PDF), sem exigir o pagamento de direitos de autor (*royalty*).

Pela natureza do produto, o formato do documento não é, ou não deveria ser, alterável pelo utilizador final. Embora seja possível exportar o conteúdo de aplicações de vídeo ou de texto para *Portable Document Format* (PDF), por norma não será possível importar o conteúdo ou modificá-lo.

Também os documentos de texto produzidos em vários softwares de processamento de texto (*wordprocessing*), são passíveis de serem guardados em formato *Portable Document Format* (PDF).

Voltando às imagens (raio-X, eletrocardiogramas, ultrassonografias, etc), é possível utilizar formatos específicos para imagens, permitindo que estas sejam visualizadas nos ecrãs por pixels, tal como foi referido no capítulo 1.1.

A resolução da imagem, também designada de qualidade da imagem, depende proporcionalmente do número de *pixels* utilizados, ou seja, mais *pixels* mais qualidade. Utilizando mais *pixels* significa aumentar a visualização da imagem no ecrã. Portanto, mais qualidade é sinónimo de tamanho maior.

Quanto aos formatos gráficos digitais, há dois grupos que merecem referência: os formatos bitmap e os formatos vetoriais. Os formatos vetoriais são altamente profissionais, relativamente complexos e difíceis de serem manipulados. Os formatos bitmap são mais amigáveis e permitem um manuseamento mais simples. Os mais utilizados são os três definidos pela extensão do nome de arquivo: .BMP; .JPEG; e .PNG. Deste grupo também faziam parte os formatos .GIF e .TIF, no entanto, são mais antigos e praticamente não são utilizados no setor da saúde.

O formato bitmap (BMP) inclui metadados iniciais que descrevem a imagem. Inclui ainda a informação de pelo menos um byte por pixel. Este byte diz respeito à cor que o pixel tem que mostrar entre uma escolha de no mínimo de 256 cores (2^8), definido caso seja utilizado apenas um byte (8 bits). Como foi referido no capítulo 1.1, se forem utilizados três

bytes por pixel seriam utilizados 24 bits, o que permite a utilização de 16 milhões de cores ($2^{8 \times 3}$).

O formato bitmap (BMP) produz imagens de tamanho grande e um peso electrónico elevado porque contém informações de metadados e ampla informação de cores por cada pixel, justamente os três bytes por pixel. Se o tamanho da imagem for grande, com um número elevado de pixels, o peso electrónico aumenta em proporção.

O formato *Join Photographic Experts Groups* (JPG ou JPEG) gera arquivos com um peso electrónico menor porque possui mecanismos de compressão. Sem explicar aqui como funcionam estes mecanismos de compressão realizados por *software*, refere-se apenas que neste formato há perda de detalhes. No entanto, este formato *Join Photographic Experts Groups* (JPEG) é bastante adequado para a internet, já que a perda de pormenores normalmente não prejudica a percepção e a compreensão de imagens panorâmicas.

O formato *Portable Network Graphics* (PNG) é semelhante ao *Join Photographic Experts Groups* (JPEG). É também um formato com compressão mas sem perdas. Normalmente é usado como alternativa ao *Join Photographic Experts Groups* (JPEG). Por esta razão, o peso electrónico do formato *Portable Network Graphics* (PNG) é intermédio entre o formato bitmap (BMP) e o *Join Photographic Experts Groups* (JPEG).

Pelas noções acima apresentadas, uma vez definido o formato, é apenas necessário tomar a decisão sobre a qualidade/tamanho da imagem e, por consequência, sobre o peso electrónico a ser carregado e enviado pela rede.

O requisitante, sempre que enviar um pedido, deve encontrar um equilíbrio entre uma definição tão alta que permita uma compreensão do documento e tão baixa que agilize o processo de o carregar (*uploading*) e o descarregar (*downloading*) da internet.

Apesar de ser ampla a gama de velocidades de acessos à internet que podem ser encontradas, não é aconselhável colocar imagens de raio-X, de fotografias de lesões da pele ou de ultrassonografias com peso electrónico inferior a 300 kilobytes, pois pode comprometer a sua compreensão ou interpretação.

De igual modo, se o peso electrónico de uma imagem exceder 1 megabyte, contribuirá excessivamente para o peso electrónico exagerado de todos os anexos. A maioria das plataformas de teleconsultadoria assíncronas

tem limites para o peso electrónico dos anexos, embora não haja um padrão. Na grande maioria, 6 a 8 megabytes será o máximo permitido.

Transmitir processos clínicos completos com menos de 6 megabytes é um desafio difícil, ainda mais se a comunicação entre o solicitador e o teleconsultor é em tempo real e depende do mesmo meio de comunicação.

Caso seja necessário transmitir vídeos e/ou apresentações de diapositivos em formato *powerpoint* (PPT) ou *powerpoint slideshow* (PPS), sobretudo se os diapositivos são acompanhados por comentários áudio que aumentam muito o peso electrónico, o limite do espaço electrónico torna-se inviável.

É um facto que testes clínicos dinâmicos, como ultrassonografias cardíacas, endoscopias e gravações de exames físicos dos pacientes (por exemplo, o exame físico neurológico), só podem ser partilhados por vídeo, incluindo áudio.

Da mesma forma, os testes por imagem como as Tomografias Axiais Computadorizadas e as Ressonâncias Magnéticas Nucleares são reproduzidas e analisadas com dificuldade apenas por sequência de imagens fixas, normalmente são colocadas em vídeo, embora sem áudio.

Então como resolver o problema do solicitante no momento de submeter o pedido com esses testes. Os vídeos são mesmo necessários? Se sim, como transferir os arquivos de peso electrónico elevado?

Os detalhes sobre os métodos de transmissão de arquivos de peso electrónico elevado serão mencionados no capítulo 3.5. No entanto, a resposta à primeira pergunta é sim, esses testes têm mesmo que ser transmitidos por arquivos multimédia mas para esse efeito o solicitante deve estar em condições, ele mesmo, de produzir o filme.

No que se refere aos formatos dos arquivos multimédia, no passado existia uma gama ampla, disponível para escolha conforme: a) sistema operativo; b) qualidade da imagem em função do número de pixels (de notar que o padrão do ecrã é de 576 linhas por 720 colunas); c) número de fotogramas por segundo (25 fotogramas por segundo é o mínimo para que o olho humano tenha uma boa fluidez de visualização), parâmetro que é proporcional com a saída dos *bits*.

Mencionamos apenas alguns daqueles formatos:

- a) Microsoft Video para Windows;
- b) Apple Quick Time (extensão .MOV);
- c) MPEG1 (extensão .MPEG) e MPEG2 (extensão .MPEG2);

- d) Real Media Audio/Video (extensão .RM) com várias opções de qualidade e fotogramas por segundo;
- e) Windows Media Video (extensão .WMV) também com várias opções.

Os arquivos .AVI da Microsoft e os arquivos .MOV da Apple são de alta qualidade e altíssimo peso electrónico, pouco adequado para a reprodução *online* em tempo real (*streaming*).

Pelo contrário, os arquivos .RM, de qualidade baixa mas ainda assim aceitável e de baixíssimo peso electrónico, podem ser reproduzidos em *streaming* mesmo com a utilização de modem analógico. Os arquivos .WMV oferecem uma ampla gama de níveis de qualidade e de peso electrónico.

Antigamente, a ampla gama de escolha era consequência da pouca interoperabilidade dos sistemas operativos. A utilização desses formatos, quer para o processo de edição, quer para leitura, requer um *software* adequado, específico para cada um, designados por *Compressor-Decompressor* (CODEC). Para garantir uma interoperabilidade mínima, o utilizador estava forçado a procurar *software* de compressão (gratuito ou pago) baixando-os da internet, o que significava uma exposição a riscos elevados de ser infetado por vírus e *malware* e consequentemente pondo em perigo a estabilidade do sistema operativo.

Atualmente, para o uso que aqui falamos, é possível escolher um formato que permite um bom compromisso entre alta interoperabilidade dos sistemas operativos, boa taxa de qualidade e peso electrónico adequado, trata-se do *Movie Pictures Experts Group* – Later 4, conhecido pela abreviatura MP4 ou MPEG4. O MP4 pertence à categoria de formatos com peso electrónico ligeiramente elevado (relativamente a conexões de média velocidade) e, mais uma vez, surge a dificuldade de encaixar um vídeo daquele formato dentro dos limites de peso electrónico permitido para os anexos das plataformas de teleconsultadorias assíncronas. Por exemplo, um vídeo MP4 de 30 segundos, mostrando uma TAC do tórax, numa única projeção transversal, sem contraste, tem um peso electrónico de 8 megabytes. Porém, 30 segundos não são suficientes para realçar os elementos chave de um exame físico neurológico. São precisos aproximadamente 3 minutos, o que significa um arquivo de 48 megabytes, muito acima das capacidades disponíveis para anexos nas plataformas de telassaúde assíncronas. Uma ultrassonografia cardíaca normal terá

aproximadamente 80 segundos, restringida às quatro projeções padrão (transversal, longitudinal, 4 câmaras, 5 câmaras).

A reprodução de um vídeo em *streaming* geralmente não é satisfatória, mesmo que o destinatário escolha o momento que lhe dá mais jeito, porque o *streaming* requer conexões contínuas e confiáveis, que em áreas remotas são improváveis. Neste contexto, volta o problema de editar um vídeo em MP4 com peso electrónico superior à capacidade destinada aos anexos nas plataformas de teleconsultoria assíncrona.

Quanto aos arquivos de áudio é geralmente aceite que o formato MP3 seja a melhor opção, pois combina qualidade e interoperabilidade.

Os arquivos de áudio são usados maioritariamente em duas situações. A primeira em breves aconselhamentos e relatórios, preferindo-se gravar a voz em vez de escrever um texto. A segunda é no uso de estetoscópio digital para gravar os sons de auscultação cardíaca ou pulmonar e pedir apoio na interpretação por parte de um teleconsultor, anexando o arquivo MP3.

Os formatos PPT e PPS, sequências de diapositivos globalmente interoperáveis, continuam a ser utilizados em grande escala em teleconsultoria clínica assíncrona, permitindo ao teleconsultor aconselhar o colega dos cuidados de saúde primários que solicita o caso. O PPS é apenas um PPT que dispensa os cliques no diapositivo para passar ao seguinte, passando automaticamente na cadência selecionada.

Estes formatos são muito utilizados pelos palestrantes e constituem uma ferramenta pedagógica utilizada em todo o mundo. Portanto, um teleconsultor que pretenda disponibilizar um aconselhamento qualificado e sintético, pode incluir um arquivo PPT com imagens e esquemas ao aconselhamento editado em formato de texto.

Para aumentar a clareza e maximizar a aprendizagem, o arquivo PPT poderá ser enriquecido com apontadores para chamar a atenção do solicitante, realçando pontos específicos de fotografias ou de esquemas.

Uma melhoria significativa passa pela inclusão de uma gravação vocal que acompanhe a passagem dos diapositivos. Neste caso, há um passo a mais. Depois de gravar o som, é necessário transformar o arquivo em *slideshow*, quer dizer em formato PPS, no qual os diapositivos passam uns para os outros automaticamente.

Imagens, animação e gravações de áudio aumentam rapidamente o peso electrónico dos arquivos. Normalmente, para estar dentro dos

limites da caixa de anexos, o arquivo PPS teria de ser composto por dois ou três diapositivos, no máximo. Caso contrário deve pensar-se numa transferência de arquivos diferente, tal como será referido no capítulo 3.5.

3.3. USO DA MÁQUINA FOTOGRÁFICA E AJUSTE DE FOTOGRAFIAS

A transmissão de imagens é uma ferramenta indispensável na teleconsultadoria. Com as imagens, o teleconsultor toma conhecimento visual de partes do corpo do paciente e portante de certa forma participa no exame físico, de raio-X ou outros documentos clínicos. É a melhor forma de submeter à opinião de um teleconsultor lesões de pele, tumores visíveis, rosto (fácies), articulações, etc.

Através das webcam, numa teleconsultadoria síncrona nunca se conseguirá uma definição de imagem comparável à duma fotografia tirada com diligência. Assim, como ajustar os parâmetros da máquina fotográfica para tirar fotografias aos pacientes?

A primeira recomendação é sobre o zoom. Quanto maior o zoom maior a probabilidade de obter uma fotografia desfocada. No entanto, o zoom é um instrumento recomendado mas com a menor utilização possível.

Para procurar mais detalhes é preferível aproximar ou afastar a máquina fotográfica da zona de pele conforme o enquadramento pretendido.

No caso duma lesão de pele, depois de obter o consentimento informado do paciente, informando-o dos objetivos das fotografias, são recomendadas pelo menos três fotografias com três distâncias diferentes: A primeira deve ser panorâmica, o paciente sem roupa é fotografado a 2 ou 3 metros de distância. Esta imagem define o tamanho, a simetria, a localização precisa da lesão em relação às várias partes do corpo e do corpo inteiro.

O segundo enquadramento é mais apertado, entre os 80-100 centímetros, garantindo sempre uma visão simétrica para comparação. A título de exemplo, para mostrar uma lesão de pele na coxa direita, é importantes ter na imagem a visão da coxa esquerda, porque assim é possível comparar a cor da lesão com a cor normal da pele da coxa contra lateral.

Um terceiro enquadramento deve focar-se nos detalhes. Porém, pelos dispositivos normalmente utilizados (máquinas fotográficas não profissionais ou telemóveis), a distância não deve ser inferior a 20 centímetros, caso contrário é muito provável que a fotografia fique desfocada.

No que diz respeito à luminosidade, é sempre de evitar o uso de flash, a não ser na cavidade bucal. O flash altera as cores, pelo que pode alterar o julgamento correto do teleconsultor. A luminosidade adequada deve ser sempre procurada nas fontes de luz natural, tais como janelas. O objeto a ser fotografado deve ser colocado 3-4 metros à frente da janela. O fotógrafo coloca-se ao lado da janela, de costas para a parede ao lado desta (ver a figura 3.1).



FIGURA 3.1 – Recomendações para tirar fotografias como documentos clínicos a serem anexado à solicitação de teleconsultadoria assíncrona

Quanto aos ajustes da máquina fotográfica, é recomendada a utilização da função *autofocus*. Ainda que seja evidente que a focagem manual pode otimizar a qualidade da imagem, é também óbvio que o *autofocus* poupa tempo e garante uma qualidade média satisfatória.

Na escolha da qualidade/tamanho da imagem, o formato mínimo em *Video Graphics Array* (VGA), que produz fotografias de 640x480 pixels com 16 cores, deve ser evitado. É recomendada a utilização de um dos três seguintes formatos: *Extended Graphics Array* (XGA), *Widescreen Extended Graphics Array* (WXGA) e *Super XGA* (SXGA).

Estes três formatos originam uma ótima proporção entre qualidade e tamanho, por um lado, e peso electrónico da imagem por outro. Reafirma-se que uma fotografia satisfatória para teleconsultadoria terá entre 300 kilobytes e 1 megabyte de peso electrónico.

Uma boa prática consiste em renomear a fotografia, incluindo no título pelo menos as iniciais do paciente, data de nascimento (ano/mês/dia, --/--/--) e data de captura da imagem (ano/mês/dia, --/--/--). Isto coloca a fotografia entre os dados sensíveis da pessoa, o que implica que o fotógrafo deve ter cuidados acrescidos no seu armazenamento, colocando-a num arquivo seguro. A imagem deve ficar armazenada apenas na plataforma de teleconsultadoria, sendo apagada nos dispositivos particulares logo após a sua análise.

Tirar fotografias em momentos subsequentes, durante o acompanhamento clínico, com registo da data de captura no título do arquivo, ajuda o profissional de saúde nos cuidados a prestar ao paciente.

Uma vez tirada a fotografia, esta deve ser colocada no formato mais adequado. Os formatos gráficos *bitmap*, referidos no capítulo 3.2, são todos aceitáveis. No entanto, os arquivos-imagens BMP podem ser demasiado pesados para uma interoperabilidade eficiente. Nestes casos, os formatos *Join Photographic Experts Groups* (JPEG) e *Portable Network Graphics* (PNG) são mais adequados.

Teoricamente, nenhuma imagem, tirada conforme as recomendações mencionadas, teria que ser ajustada. Alterar cores, luminosidade entre outros parâmetros pode prejudicar a análise da fotografia por parte do teleconsultor. A recomendação de não ajustar a fotografia é valiosa, quer em relação a imagens de lesões de pele, quer de raio-X, quer ainda aos campos microscópicos de lâminas de histopatologia.

Pelo contrário, não tem nenhuma influência nas fotografias de testes clínicos de laboratório, eletrocardiogramas ou outros textos. Aí ajustar a luminosidade pode ajudar a leitura e a interpretação.

O *software* mais conhecido de ajuste de fotografias é o *Photoshop*, produzido pela Adobe Systems com licenciamento pago.

Quer o *Microsoft Windows* quer a *Apple* (iPhoto) fornecem aplicativos de ajuste básico de fotografias, incluídos nos pacotes de funcionalidades do sistema operativo do computador. Funcionam relativamente bem.

Entre os aplicativos *open source* disponíveis na internet, há o *GNU Image Manipulation Program* (GIMP), disponíveis para sistemas operativos *Windows* e *Linux*, e *Image Magic*, disponível apenas para *Linux*.

Deve realçar-se que a grande maioria dos aplicativos de ajuste de fotografias funcionam apenas com formatos bitmap e não com formatos gráficos vetoriais.

3.4. ROTEIRIZAR UM VÍDEO PARA A TELECONSULTADORIA

Conforme o que foi dito no capítulo 3.2, os testes clínicos dinâmicos só podem ser anexados por vídeo. Como é evidente, os vídeos não podem ser colocados na internet para serem visualizados em *streaming* porque isso seria uma pesadíssima violação da privacidade individual do paciente. A transmissão desse tipo de documentos será relatado mais à frente, no capítulo 3.5.

A edição destes arquivos não é tão simples quanto parece pelas seguintes razões: a) o documento tem que ser claro; b) é importante minimizar o tempo de visualização para reduzir o peso electrónico de modo a agilizar o procedimento de carregar e descarregar o vídeo.

Neste contexto, é importante planear com antecedência, antes mesmo de iniciar as filmagens, escrevendo o roteiro do vídeo. Escrever o roteiro significa editar uma ou mais folhas como se fosse uma grelha.

As colunas da grelha são três. A da esquerda é o conteúdo das imagens filmadas ou fixas como se fossem fotografias (coluna vídeo), a do centro é a coluna áudio, incluindo tanto o som ambiente da filmagem quanto os comentários gravados (*voice-over*) e a da direita é destinada às legendas e ao tempo de duração.

Normalmente o roteiro é separado por capítulos. O esquema abaixo mostra um exemplo de um roteiro para descrever um exame físico neurológico focado numa suspeita de lesão da cápsula interna direita com hemiplegia.

É preciso definir com antecedência as suspeitas clínicas para focar a ação apenas na semiologia do sistema nervoso que possa ser significativa para o diagnóstico ou para o diagnóstico diferencial. Como foi dito no capítulo 2.6, falando-se de boa prática em referência, na teleconsultoria o exame físico a ser relatado para o teleconsultor assim como a história clínica tem que ser centrada no problema clínico: a teleconsultoria continua a ser um aconselhamento sob a forma de resposta a uma pergunta clara e específica. A teleconsultoria não presta um bom serviço e não será bem sucedida se a referência for demasiado analítica.

No caso aqui apresentado os capítulos são: a) inspeção dos nervos faciais e fala; b) força, tono e reflexos dos membros superiores; c) força, tono e reflexos dos membros inferiores; d) medida de estática (sinal de Romberg, avaliação do nistagmo) e e) capacidade deambulatoria.

O roteiro do vídeo não é apenas para descrição dos testes clínicos, mas é indispensável também para editar tutoriais multimídia destinados ao ensino de manobras ou de alguma técnica.

No esquema é mostrado um exemplo de um roteiro para mostrar a técnica de uma biopsia cutânea (Figura 3.2).

Neste caso foram definidos os seguintes capítulos: 1) Lesões de pele que podem ser submetidas à biopsia; 2) Instrumentos; 3) Marcação dos limites para o corte; 4) Anestesia; 5) Colheita de amostras; 6) Sutura e medicação; 7) Acompanhamento; 8) Fixação da amostra e despacho.

De novo, em cada capítulo são descritas as imagens (esquerda), o conteúdo incluindo o texto do áudio (centro), legendas e tempo de duração de cada capítulo (direita).

3.5. TRANSFERÊNCIA DE ARQUIVOS DE ALTO PESO ELETRÔNICO

Para disponibilizarmos vídeos de elevado peso eletrônico temos apenas duas opções. A primeira passa por utilizar um servidor *File Transfer Protocol* (FTP), já mencionado no subcapítulo 1.1.3, em que o utilizador

| Video | Audio | Tempo (sec) / Legenda |
|---|---|--|
| TÉCNICA PARA TIRAR BIOPSIA CUTANEA EM AMBULATÓRIO | | |
| Tutorial para profissionais de atenção básica de saúde atuando em áreas remotas | | |
| 1. Lesões da pele que podem ser submetidas à biopsia | | |
| Mostrar algumas lesões cutâneas, inclusive o angioma | Com a exceção de lesões vasculares, como os angiomas, todos os tipos de lesões de pele ... | 56" Não biopsar! Lesão Vascular! |
| 2. Instrumentos | | |
| Betadine, Mepivacaina, Seringa descartável... | São mandatórios: ... | 87" |
| 3. Marcar os limites para o corte | | |
| Marcar a lesão | Em primeiro, com caneta, o profissional marca a figura da biopsia... (pausa) | 11" |
| 4. Anestesia | | |
| Desinfecção. Injeção de anestésico | Após desinfecção... | 33" |
| 5. Colheira da amostra | | |
| O procedimento relativo a tumor único... | Decorridos 5 minutos da anestesia, com bisturi, corta-se perpendicularmente à pele ao longo do losango... | 51" |
| 6. Sutura e Medicação | | |
| Filmagem de sutura | Gaze estéril, enxuga-se o sangue | 53" |
| 7. Acompanhamento | | |
| | Se for utilizada linha catgut ela é absorvível e os pontos desaparecem | 53" |
| 8. Fixação da amostra e despacho | | |
| Etiqueta da amostra... | A amostra recolhida... | |
| CRÉDITOS FINAIS | | |
| Tutorial realizado pela consultoria de... | | |

FIGURA 3.2 - Amostra de roteiro para a edição de tutorial multimédia.
A divisão em capítulos é realçada. Por razões de brevidade o texto é cortado por meio do uso de pontos suspensivos

confie. O ideal é que o administrador da plataforma de teleconsultadoria assíncrona tenha um servidor *File Transfer Protocol* (FTP) próprio. Caso isso não aconteça, há fornecedores de contas de correio electrónico gratuitos que o fazem.

No momento de transferir um arquivo de elevado peso electrónico, basta fazer o *upload* num servidor *File Transfer Protocol* (FTP), que normalmente é bastante demorado o que pode implicar que o arquivo fique vários dias a aguardar que o destinatário o descarregue. Quando o destinatário o descarregar, o despachante envia uma mensagem de correio electrónico para o utilizador. De seguida, o arquivo fica indisponível ou é cancelado pelo administrador do servidor *File Transfer Protocol* (FTP).

A outra forma é similar mas implica a utilização da nuvem (*cloud*) e funciona da seguinte forma: a) os fornecedores deste serviço, normalmente grandes empresas de informática, disponibilizam uma vasta rede de servidores. b) Uma vez carregado o arquivo de grandes dimensões num servidor, este é copiado e transferido para mais servidores, diminuindo assim o risco de corromper o ficheiro ou de ser roubado porque há sempre uma maneira de recuperá-lo no formato original.

Por estes motivos, considera-se que a nuvem é mais segura na preservação do arquivo mas menos adequada no que se refere à confidencialidade pela presença de múltiplas cópias. O destinatário autorizado, possuindo o link que lhe tenha sido comunicado pelo utilizador, pode descarregar o arquivo.

Os produtos comerciais gratuitos mais conhecidos que providenciam estes serviços são o *dropbox*, o *google drive* e o *icloud*.

3.6. TELEVIDEOCONFERÊNCIA PELA WEB

A teleconsultadoria clínica síncrona, a teleformação baseada em seminários virtuais e outras formas de encontros técnicos ou de gestão em saúde à distância, presumem a utilização duma ferramenta de *software* chamada de televideoconferência ou sala virtual.

Como já foi referido no capítulo 2.12, e mostrado nas figuras 2.8 e 2.9, o ecrã duma sala virtual mostra as seguintes funcionalidades básicas:

- a) Os botões de ativar/desativar microfones, altifalantes e webcam são colocados na parte de cima do ecrã;

- b) A lista dos participantes, normalmente mostrada no lado esquerdo ou no lado direito do ecrã. Ao lado do nome de cada um é apresentado o estado (status) em cada momento, incluindo o estado da comunicação (boa-má-nula), a ativação/desativação do microfone e a emissão de som e/ou imagem.
- c) Sala de mensagens de texto (sala virtual/*chat room*). Aqui os participantes encontram a possibilidade de colocar mensagens para todos lerem ou, selecionando um ou mais participantes, enviar só para os selecionados. Normalmente a sala virtual é mostrada na parte de baixo, ou na direita ou na esquerda, conforme a posição da lista dos participantes.
- d) Função de partilha de documentos (apresentações em *powerpoint*, documentos em *Portable Document Format* (PDF), imagens fixas, vídeos) e os controles para avançar-voltar, até a partilha de todo o ecran para mostrar um vídeo ou outras operações no computador. Normalmente o botão de partilha encontra-se em cima, junto aos restantes botões de microfones, webcam, etc., como referido na alínea a). Pelo contrário, o documento partilhado fica no centro do ecrã e os botões para avançar/voltar centrados por baixo do documento.
- e) Imagem da webcam. A ativação da webcam fica junto dos botões referidos nas alíneas a) e d). As imagens normalmente são estendidas até às extremidades do ecrã.
- f) A função de partilha de quadro, que nem sempre é fornecida no pacote contratado, onde os participantes, sob autorização do moderador, desenham e escrevem. Normalmente, a ativação do quadro negro está disponível também junto dos botões referidos nas alíneas a), d), e e).
- g) Porém nem todas as plataformas de salas virtuais têm todas as funcionalidades. Normalmente são pagas e o preço aumenta quanto maior for o número de funcionalidades. Aqui são apresentadas apenas as características ideais a incluir no *software* a ser escolhido.

De acordo com o que também foi referido no capítulo 2.10 sobre aspetos éticos, deontológicos e legais e ao que será tratado nos capítulos 4.1 e 4.2 sobre segurança e proteção de dados pessoais sensíveis, parece evidente que apenas um canal fechado, totalmente dedicado

à teleconsultoria clínica síncrona, sem interferências e intrusões indesejadas, com acessos controlados e planejados e regras rígidas de administração pode garantir o cumprimento da confidencialidade que a ética e a regulamentação requerem.

Um canal de comunicação dedicado tem um custo de aluguer associado e requer pessoal especializado para a sua gestão. Portanto, não pode ser conseguido sem uma equipa que assegure a sua operacionalidade.

No entanto, a maior rentabilidade dum infraestrutura com estas características é conseguida quando temos um grupo de utilizadores do *software* constituído pelas mesmas pessoas ao longo de um período de tempo não muito curto ou com alterações mínimas. Por exemplo, num curso com poucas dezenas de alunos e alguns professores, os dois grupos definidos já desde o início do curso e com calendário de aulas virtuais, estabelecido com bastante antecedência. Portanto, o canal dedicado é utilizado e gerido sobretudo por escolas de ensino superior ou instituições com mandato para o ensino.

Desta forma, verifica-se que: a) os custos do canal dedicado de comunicação são rentabilizados perante o possível aproveitamento; b) o canal dedicado garante a continuidade da conexão ao longo dum dia inteiro de ensino e a alta concentração de dados a ser transmitidos por unidade de tempo (voz, webcam, vídeo em streaming, transferência de arquivos, etc.); c) os utilizadores possuem uma maturidade elevada nestas áreas e relativamente homogênea, o que permite um acesso controlado só possível com formação e treino prévio.

Pelo contrário, a utilização de teleconsultoria clínica síncrona não é exatamente assim. Aqui acontece o seguinte: a) em cada sessão, normalmente o número de participantes na televideoconferência, com o seu próprio ponto de acesso, é muito limitado, entre duas a cinco pessoas; b) os teleconsultores convidados a participar, cada um com o seu ponto de acesso próprio, faz parte de uma base de dados de centenas de especialistas, com combinações sempre diferentes em cada sessão de televideoconferência; c) a duração da televideoconferência é bastante curta, tipicamente entre 30 e 60 minutos por caso clínico, mas a quantidade e concentração de dados a serem transmitidos pelos participantes pode ser muito alta (webcam, documentos multimédia partilhados, voz em simultâneo).

Por estas razões, possuir um canal de comunicação dedicado, embora pago, poderá não ser suficientemente flexível para as exigências de um Coordenador Clínico.

É mandatário que a sessão de teleconsultadoria clínica: a) não pode demorar muito tempo entre a decisão de a fazer e a sua concretização, porque se trata duma parte do atendimento clínico ao paciente; b) o *software* tem que ser de tal forma simples de utilizar que os participantes recebam apenas um link por e-mail e o resto seja quase automático.

Em conclusão, o canal de comunicação poderá não ser dedicado estabelecendo-se a comunicação simplesmente pela internet.

Neste caso o produto de *software* escolhido deverá ser de fácil e rápida instalação a partir da internet por parte dos participantes, mesmo aqueles que não são especializados em informática, ser de baixo peso electrónico e de fácil utilização.

O balanço entre a segurança da comunicação e a simplicidade do *software* é difícil de ponderar. Aparecem novos *softwares* na internet praticamente todos os dias. Muitos não são de boa qualidade e apresentam erros (*bugs*). Outros são desatualizados e com poucas funcionalidades. Portanto, não faz sentido sugerir produtos quer gratuitos quer pagos. É mais útil fornecer uma lista de características para o leitor escolher o mais adequado.

Os pontos recomendados são:

- 1) Com exceção do organizador da teleconferência, que normalmente tem que se registar, o *software* de acesso à sala virtual deve ser descarregado pelos convidados no momento da entrada na sessão, sem necessidade de ser instalado no computador.
- 2) O organizador da teleconferência deve convidar por endereços de correio electrónico.
- 3) O número máximo de participantes permitido por cada sessão de teleconferência não deve ser inferior a 10 mas nunca superior a 30. Não é relevante possuir capacidade ilimitada de participantes, porque um número elevado destes perturba a qualidade da comunicação.
- 4) Como funcionalidades obrigatórias a sala virtual deve possuir: chat de texto, voz, webcam, partilha de arquivos de dispositivos,

textos, imagens e vídeo, devendo aceitar formatos *powerpoint*, *Portable Document Format* (PDF), *Word*, *JPG* e *MP4*.

- 5) O organizador deve ter a capacidade de partilhar ou conceder essa função a um ou mais participantes.
- 6) O organizador deve poder excluir qualquer participante não convidado ou indesejado.
- 7) Com funcionalidade acessória importante, ter a capacidade de partilha de ecrã por parte do organizador.
- 8) Como funcionalidade acessória, mas igualmente importante, ter o quadro interativo partilhado (ótimo nas teleconferências de ensino).
- 9) Como funcionalidade acessória de menor importância, gravar a teleconferência.
- 10) Capacidade de bloquear janelas de pop-up com publicidade.

O ponto 10 é praticamente impossível de ser conseguido nos casos de software gratuito.

O cumprimento das recomendações mencionadas permite ter à disposição uma sala virtual flexível e tão simples e amigável que cada participante pode utiliza-la mesmo sem uma profunda alfabetização digital.

Porém, como já foi referido, uma plataforma deste tipo não garante a confidencialidade e segurança sobre os dados sensíveis das pessoas e sobretudo dos pacientes, caso a teleconferência seja uma teleconsultoria clínica. Neste contexto deve ter-se em consideração as considerações de proteção, já expostas no capítulo 2.12 e repetidas no capítulo 4.2 como “regras lógicas” de preservação do anonimato do paciente na apresentação dos documentos clínicos e na discussão de caso.

3.7. TELEMÁTICA PARA GESTÃO DE CONHECIMENTO EM SAÚDE

Este tema foi já afluado nos capítulo 1.5.5 e 1.5.6. A atividade dos profissionais e dos gestores na área da saúde requer um acesso continuo a informações e a dados sensíveis e também não sensíveis, de puro conhecimento técnico, legislativo ou apenas normativo.

Para além disso, é preciso ter acesso a bases de dados que sejam sistematicamente atualizadas.

Por exemplo, nas consultas de todos os dias, o médico dos cuidados de saúde primários necessita: a) atualizar-se rapidamente para compensar um vazio de memória; b) controlar a disponibilidade de medicamentos no índice terapêutico, o custo e a forma de os prescrever; c) conhecer os serviços de saúde e os especialistas para referenciar os doentes caso seja necessário; d) saber como e para onde encaminhar a notificação de doenças infecciosas; e) consultar as últimas circulares do Ministério da Saúde; f) consultar dados epidemiológicos oficiais e demais fontes de informação.

O Ministério da Saúde deve ter em conta essas necessidades dos profissionais e promover o acesso ágil às informações.

Esta função que as instituições governamentais e públicas prestam aos cidadãos e trabalhadores da saúde é um serviço chamado de gestão do conhecimento. Em particular o Ministério da Saúde promove a gestão do conhecimento em saúde.

Antes da era digital, as informações acima referidas só poderiam ser disponibilizadas em formatos de papel e em livros volumosos cuja atualização demorava muito tempo, incluindo a edição, a publicação e disseminação. Era frequente ter profissionais de saúde com condutas diferentes apenas porque a referência de cada um era diferentemente atualizada, tornando-se difícil a responsabilização dos profissionais.

A telemática acelerou os processos de gestão de conhecimento e comunicação até permitiu o nascimento e o batismo desta nova disciplina derivada do termo inglês *knowledge management and communications*. O perfil de um funcionário do Ministério da Saúde que tenha responsabilidade de gestão de conhecimento deve incluir competências de ciências bibliotecárias de classificação e armazenamento de dados, de telemática, de segurança informática, de comunicação social e, obviamente, de saúde pública.

BIBLIOGRAFIA

- 1) Campanella N. *Uso da Máquina Fotográfica Digital para a Telemedicina* Videoclip 12' 27", edited by teledevelopment.org, March 2009.
- 2) Christie Gabour Atwood. *Knowledge Management Basics*. The American Society for Training & Development 2009.
- 3) Hunter Eric J. *Classification made simple. An introduction to knowledge organisation and information retrieval*. Ashgate Publishing Limited, 2009.
- 4) Pigliapoco S. *Progetto Archivio Digitale. Metodologia Sistemi Professionalità*. Civita Editoriale, Novembre 2016.
- 5) Vários Autores. *Ver para Compreender. Tecnologias Multimédia Para Todos*. Campanella N., Giovagnoli M., Lucci R editores. Ancona, Maio 2008.

PARTE IV

RELATÓRIOS DE TESTES CLÍNICOS

Ana Raquel Santos, Claudio Piana, João Manso, Luís Gonçalves,
Massimo Tocchini, Nando Campanella, Nelia Zamponi, Ruth Sardinha

4.1. REGULAMENTAÇÃO EUROPEIA E DOS ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA SOBRE TRATAMENTO DOS DADOS PESSOAIS DE PESSOAS FÍSICAS

São chamados **dados pessoais** toda a informação relacionada com a pessoa e que permite identificá-la. Entre estes dados podemos destacar: nome e sobrenome, data e local de nascimento, endereço, telefone, estado civil, nome dos pais, situação de trabalho e escolaridade. Todos são dados básicos de qualquer cidadão. Pertencem aos dados pessoais também imagens (fotografias, vídeo, assinatura, etc) e sons emitidos por ele (gravação da voz).

Entre os dados pessoais são chamados **dados sensíveis** os seguintes: convicção filosófica ou política, filiação partidária ou sindical, fé religiosa, vida privada, origem racial ou étnica, dados relativos à saúde, vida sexual, dados genéticos, entre outros.

Entre os dados sensíveis há os dados de saúde (em inglês chamados de *Protected Health Information - PHI* ou também *ePHI*, visto que por agora são todos dados em formato digital), entre os quais são incluídos também os dados que se referem ao pagamento das prestações de cuidados de saúde quer de tipo consulta clínica quer de tipo teste clínico.

Existe uma organização internacional que se ocupa de padronizar normas e demais procedimentos operacionais. Ela é chamada *International Organization for Standards*, conhecida pelo acrónimo de ISO. Produz normas que são identificadas por número como por exemplo, os três ISO mais conhecidos que são a ISO 9001 para a garantia de qualidade de empresa, a ISO 14001 para a qualidade do ambiente e a que mais nos

interessa a ISO 27001, que justamente se refere a gestão da segurança das informações. As normas da ISO são continuamente traduzidas para as línguas dos vários países e atualizadas conforme ao avanço tecnológico.

A União Europeia promulgou várias leis acerca de tratamento e proteção de dados pessoais sendo a última o Regulamento UE 2016/679 do Parlamento e do Conselho Europeu do 27 de abril de 2016. Revogando a diretiva 95/46/CE, refere-se não apenas à proteção de dados pessoais relacionada ao tratamento de dados, mas também à circulação daqueles dados.

Nos Estados Unidos a proteção do *Protected Health Information* está regulamentada pela *Health Insurance Portability and Accountability Act* (HIPAA). A *Health Insurance Portability and Accountability Act* foi formulada conforme ao sistema de saúde baseado sobre empresas particulares de seguro. Os três objetivos do *Health Insurance Portability and Accountability Act* são; 1) armazenar a informação de saúde; 2) padronizar o processo de transação de dados; 3) regulamentar a notificação de quebra de segurança e estabelecer penalidades. Em primeiro lugar, os objetivos são alcançados pelas definições e identificação das “entidades cobertas” que fornecem cuidados de saúde, inclusive hospitais, estruturas de atenção básica, especialistas, empresas de seguro social, etc.

No ano de 2009, como complemento do *Health Insurance Portability and Accountability Act*, foi promulgado o *Health Information Technology for Economic and Clinical Act* (HITECH) que amplia e detalha o objetivo n. 3 do *Health Insurance Portability and Accountability Act* acima mencionado.

4.2. SEGURANÇA E PROTEÇÃO DE DADOS PESSOAIS

Focando no *Protected Health Information*, essas informações, são divididas em dois grupos. O primeiro grupo refere-se a metadados que permitem a identificação da pessoa e, no conjunto, identificam apenas aquela pessoa, excluindo qualquer outra. A lista deste conjunto de metadados está na tabela 4.1.

É evidente que nesta lista de metadados pessoais nem todas as pessoas têm todos esses dados únicos ou seja, embora o URL de rede social seja um importante dado de identificação da pessoa, nem todas

METADADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA PESSOA FÍSICA PARA O PHI

| | |
|----|--|
| 1 | Nome completo |
| 2 | Localizador geográfico (endereço ou coordenadas geográficas) |
| 3 | Dados de eventos pessoais (por exemplo, data de nascimento ou de casamento) |
| 4 | Número de telefone |
| 5 | Número de fax |
| 6 | Endereço de correio eletrônico |
| 7 | Número de seguro social |
| 8 | Número de registo electrónico de saúde |
| 9 | Número de seguro de saúde |
| 10 | Número de conta bancária |
| 11 | Número de licenças (por exemplo, Licença de condução) |
| 12 | Identificação do veículo de propriedade (p. ex. Número de matrícula) |
| 13 | Número de computadores de sua propriedade |
| 14 | URL de rede social |
| 15 | Número de Internet Protocol (ISP) |
| 16 | Identificadores biométricos (p. ex. Impressões digitais ou imagens da retina) |
| 17 | Imagens de rosto ou outras imagens específicas (p. ex. raios-X dos dentes) |
| 18 | Qualquer outro número, código não aleatório que seja único |

TABELA 4.1 – Alguns metadados de identificação de pessoa física

as pessoas têm um URL de rede social. Portanto a tabela apresentada é uma lista de possibilidades que podem ajudar a identificação da pessoa para ligá-la aos seus *Protected Health Information*. Pela enorme quantidade de *Protected Health Information* não é minimamente possível apresentar uma lista de todos aqueles metadados: os campos da base de dados de *Protected Health Information* seria ampla demais.

Nos Estados Unidos, pela *Health Information Technology for Economic and Clinical Act* mencionada acima, as empresas, que possuem e trabalham bases de dados de tipo *Protected Health Information*, são obrigadas a:

- 1) cumprir com a HIPAA;
- 2) demandar formalmente o cumprimento da *Health Insurance*

Portability and Accountability Act para todas as demais empresas cobertas com as quais elas têm relacionamento de negócios (*Business Associate Agreements - BAA*) e com as quais compartilham *Protected Health Information*;

- 3) obrigar-se e obrigar as *Business Associates* com regras de notificação rápida de qualquer quebra de segurança à base de dados *Protected Health Information*.

Na realidade, na maioria dos casos, o cumprimento da *Insurance Portability and Accountability Act* é uma auto-declaração, enquanto, para outras entidades que tratam de dados sensíveis embora não *Protected Health Information*, como por exemplo os bancos, emitindo cartões de crédito, têm órgãos externos de auditoria que certificam o cumprimento do *Insurance Portability and Accountability Act*. Por exemplo, a *Payment Card Industry Security Standards Council (PCISSC)* é o órgão que promulga e controla as empresas sobre *Payment Card Industry Data Security Standards (PCIDSC)*. A empresa cumpre uma check-list de requisitos. A seguir, ela autodeclara ter cumprido com a check-list e daí a auto-declaração tem que ser aprovada por um auditor do *Payment Card Industry Security Standards Council*.

Pelo contrário, para as entidades que trabalham em saúde, não existe uma organização deste tipo e as empresas podem garantir por meio de uma ou mais que uma das possibilidades seguintes:

- 1) Auto-declarações na conclusão de processo de verificações internas cuja evidências têm que estar presentes e disponíveis para inspeção do comprador;
- 2) Auditoria por empresas particulares externas (são normalmente de aproximadamente 20000 US\$ para cima);
- 3) A prova em herança.

A **prova em herança** aplica-se para empresas que não têm servidor seu próprio para hospedar os dados *Protected Health Information*. Essas empresas alugam um espaço no servidor de propriedade de uma empresa maior, que normalmente tem muitas bases de dados sensíveis de outras empresas.

A empresa, dona de servidores, é certificada por uma auditoria externa por processo de certificação único que envolve todas as bases de dados que ela hospeda. Contudo o processo de auditoria externa para a certificação sai tanto mais barato quanto mais bases de dados ela hospeda.

A empresa que procura espaço digital para os dados dela naqueles servidores é certificada em herança, no sentido que a segurança dos *Protected Health Information* é garantida pela certificação da empresa proprietária dos servidores.

Então, em conclusão, uma vez que a empresa, proprietária dos servidores, cumpre com a *Health Insurance Portability and Accountability Act*, por um dos três métodos mencionados acima, ela pode partilhar *Protected Health Information*, porém só com empresas com as quais foram assinados contratos padronizados como *Business Associate Agreements*.

Mas, na prática, como pode uma empresa vigiar a segurança dos *Protected Health Information* sob os cuidados dela? De novo as regras são apresentadas no mesmo *Health Insurance Portability and Accountability Act*. Elas são de três tipos:

- 1) Administrativas/gestionárias;
- 2) Físicas;
- 3) Técnicas.

As **regras administrativas/gestionárias** são várias. A mais importante delas é a avaliação de risco, um processo executado de rotina que: a) documenta, mapeando-a, a arquitetura de fluxo dos dados; b) identifica áreas possíveis de quebra de sigilo; c) coloca planos de mitigação de dano naquelas áreas de risco.

Para além da avaliação de risco, outras regras administrativas de proteção de *Protected Health Information* são: a) detalhe das permissões para o pessoal; b) penalidades e cessação de contrato para o pessoal não cumprindo as obrigações de segurança; c) políticas de formação e conscientização sobre segurança; d) políticas contra acidentes de segurança; e) back-up dos dados, quer dizer duplicar e segurar uma cópia dos dados.

As **regras físicas** de proteção incluem barreiras de acesso físicos aos locais para pessoal não autorizado (fechos, senhas de abertura de portas, exclusividade de uso de estação de trabalho/computador, controlo no uso de memórias externas como *pendrives* USB e discos rígidos, segurança, vídeo vigilância, etc).

As **regras técnicas** providenciam a exclusividade de uso de estação de trabalho. Para isso, podem ser utilizadas senhas, desconexão automática a tempo, écrans com filtro seletor de privacidade (eles permitem a leitura desde um ângulo limitado, obstaculizando a intrusão visual da posição lateral) e discos rígidos criptográficos.

Máximo cuidado tem que haver sob todos suportes de memórias que podem ser removidos (laptop, USB, CD, DVD, etc). Aí a empresa deve ter uma política de controle muito rigorosa sobre penalidades aos infratores e capacidade tecnológica de pronta localização de todos os equipamentos móveis.

A quebra de sigilo (*data breach*) é a exposição não autorizada de *Protected Health Information*. Ela pode ser acidental, simplesmente por distração de um membro do pessoal (laptop ou USB perdido, computador deixado ligado e temporariamente sem senha ou desconexão a tempo) ou doloso, por roubo, ataque criminal ou intrusão de *hacker*.

Os parceiros sob *Business Associate Agreements*, têm que ser notificados pela quebra de sigilo dentro de 60 dias. A notificação inclui a lista de todas as pessoas cujos *Protected Health Information* foram expostos.

Um corolário de segurança e proteção de dados sensíveis refere-se às secções de teleconferências para teleconsultadoria clínica síncrona realizadas por meio de *software* livremente disponível na rede.

Nestes casos expedientes de tipo regras administrativas, físicas ou técnicas não podem ser implementadas. É preciso implementar **regras lógicas**, quer dizer que os participantes da teleconferência conversem e troquem dados sensíveis do paciente sem que seja mencionada por voz ou visível no écran a identidade do paciente (nome, sobrenome e outros), preservando o anonimado do paciente.

4.3. “STORE AND FORWARD” PELOS PRESTADORES DE SERVIÇOS CLÍNICOS

O grande volume de *Protected Health Information* é resultado de testes clínicos que incluem testes de bioquímica clínica, serologia e microbiologia, cujo relatório é estruturado de forma simples, até ser apenas um número (por exemplo glicemia, hemograma, etc), testes de raios-X e demais diagnósticos por imagens (ultrassonografia) que incluem imagens e relatório, testes cito-histopatológicos e vários testes especiais como o eletrocardiograma, eletroencefalograma (tira de papel e relatório), gastroscopia (fotografias e relatório) e espirometria.

A história do evento de internamento hospitalar está contida nas fichas clínicas junto ao processo, que, na prática, é um conjunto de testes clínicos. Digamos que o diagnóstico final de um internamento hospitalar resulta não apenas de um relacionamento entre médico e paciente (anamnese, exame físico, etc.), como no caso duma consulta, mas sobretudo por um conjunto de relatórios de testes clínicos. Por exemplo, uma glicemia é um teste bioquímico, tirado a partir de uma amostra de sangue por um equipamento manuseado por um técnico de laboratório. Porém acima desse técnico, conforme a legislação do país, está um profissional com graduação universitária (químico, biólogo, médico ou outro) que supervisiona a qualidade dos testes produzidos por um conjunto de equipamentos. É esse graduado quem assina e assume a veracidade dos resultados emitidos, certificando-os.

Muitos exemplos poderiam ser mencionados, porém dentro de um padrão bastante parecido, que é o dos departamentos prestadores de serviços clínicos, em oposição aos departamentos de cuidados clínicos: nos primeiros são tratadas amostras biológicas de pacientes, nos segundos pacientes como pessoa física integral.

Não vale a pena realçar que as responsabilidades dos prestadores de serviços clínicos são diferentes. Em conclusão, toda esta parte IV do nosso texto pedagógico foca sobre o tratamento de amostras (biológicas ou outros produtos tecnológicos como radiografias) como para resultados de testes clínicos para o diagnóstico clínico final ser conseguido.

Pesquisando na literatura de língua anglo-saxônica, que foca a matéria de tirar amostras biológicas, tratar amostras, analisar, produzir resultados e relatar utilizando Tecnologias de Informação e Comunicação, nós apercebemos que hoje ela é nomeada sob uma expressão única: “*store and forward*”.

Continuando ao longo deste paradigma e conformando-nos à linguagem anglo-saxônica, digamos que a cadeia de operações executada por departamentos prestadores de serviços clínicos e que leva à produção de *Protected Health Information* é totalmente mencionada como *store and forward*, que justamente expressa os últimos dois passos daquela cadeia: armazenamento de dados e encaminhamento para aqueles dados serem comunicados aos interessados/autorizados.

Ao longo de todo o processo desde a marcação da reserva para extração amostra, a Tecnologia de Informação e Comunicação melhora o desempenho dos cuidados ao paciente.

4.4. FLUXO DE INFORMAÇÕES: FASES PRÉ-ANALÍTICA, ANALÍTICA E PÓS-ANALÍTICA

Considerando os departamentos prestadores de serviços clínicos mais conhecidos, nomeadamente laboratórios de bioquímica clínica, serologia e microbiologia, departamentos de radiologia e laboratórios de patologia, todos implicados no *store and forward*, apercebemo-nos que eles partilham ações numa cadeia operacional padrão, ações que podem ser divididas em três fases (Figura 4.2, que demonstra o fluxo de um laboratório de bioquímica clínica ou dum laboratório de patologia, enquanto o departamento de radiologia tem algumas funcionalidade específicas descritas no capítulo 4.8): a) pré-analítica; b) analítica; c) pós-analítica. Todo o ciclo, que procede no sentido horário, é chamado de “Ciclo *Brain to Brain*”, desde o paciente/utilizador.



FIGURA 4.2 – Fase pré-analítica de testes de laboratório de bioquímica serologia e microbiologia

A **fase pré-analítica**, à direita na figura, de azul claro, é muito complexa e importante visto que más práticas prejudicam todo o resultado, variando consoante os contextos pois envolve muitos atores e responsabilidades. A fase pré-analítica, assim como a pós-analítica, é o lugar de interface dos departamentos prestadores de serviços com os seus clientes, nomeadamente os pacientes e/ou os departamentos de cuidados clínicos. A fase pré-analítica deve ser rápida, se possível, sem falhas, sendo o erro mais grave o erro de identidade da amostra. A Tecnologia de Informação e Comunicação aumenta a velocidade de execução e minimiza os erros. A fase pré-analítica de qualquer tipo de departamento prestador de serviços clínicos terá que estar a funcionar 24 horas por 7 dias por semana, embora com picos de intensidade e afrouxamento no fluxo de amostras a serem processadas, aonde se ajusta o número de pessoas a trabalhar.

No esquema mostra-se uma fase pré-analítica de um laboratório de bioquímica clínica, serologia e microbiologia, mas o esquema é similar também para o laboratório de anatomia patológica onde a origem de amostras é menos variada, sendo apenas as salas de operações cirúrgicas, ambulatórios cirúrgicos, ambulatórios citológicos, departamentos de radiologia e ainda às biopsias tiradas sob orientação de ultrassonografia ou de tomografia axial computadorizada.

Pelo contrário, o departamento de radiologia tem uma fase pré-analítica menos complexa, já que as radiografias, normalmente, são interpretadas no mesmo lugar de amostragem e não há perigo de deterioração.

Em todas as disciplinas aqui mencionadas, a **fase analítica** recebeu grande impulso da mecanização. Os processos, antigamente manuais, hoje são processados por equipamentos eletrónicos. A margem de erro no resultado, para além do perigo de contaminação da amostra e de infecção do técnico, são muito limitados. Os equipamentos são normalmente testados, mantidos e atualizados mais como um computador que como um analisador de antiga geração. A formação dos técnicos utilizadores é muito parecido às aulas de aprendizagem de *software*. O processo de execução do teste é praticamente contemporâneo ao Controle Interno de Qualidade (CIQ).

A **fase pós-analítica** (desde a interpretação de dados até o resultado ser armazenado numa base de dados e o paciente ou o médico ter

conhecimento do resultado) ela também depende da Tecnologia de Informação e Comunicação de forma similar à fase pré-analítica.

De novo, a fase de gestão de Sistema de Saúde, de organização, de um adequado fluxo de informações, tendo como objetivo final a rapidez, a certeza da qualidade do resultado, o armazenamento seguro nas bases de dados, inclusive, o registo eletrónico de saúde do cidadão e o fácil acesso aos dados por parte do paciente que é também o detentor daqueles dados.

Quando for possível, o processo de produção de resultado e o armazenamento dentro de uma segura base de dados terá que ser imediato. Por exemplo, os dados do laboratório de bioquímica e serologia, já que o resultado é diretamente produzido por equipamento automatizado cujo controlo de qualidade é contínuo e quase em tempo real, normalmente é memorizado na hora na base de dados de testes de laboratório que se encontram *online* durante 24 horas. Uma vez que os dados são disponibilizados desta forma é necessário que o paciente, o médico de família e demais profissionais de saúde, que naquele momento têm a responsabilidade, devem ter acesso ao campo apropriado do ficheiro do paciente dentro da base de dados de testes de laboratório.

Nos departamentos de radiologia ou de anatomia patológica, a documentação (imagens ou lâmina de tecido) é complementada pelo relatório que é realmente o resultado final do teste. Neste caso, o resultado não é produzido por um equipamento mas é produto de avaliação dum especialista que se expressa por um texto editado. Assim, a fase pós-analítica conclui-se pela interpretação de um profissional de saúde especialista, com pós-graduação, e seguida pela formulação de relatório. A fase pós-analítica compreende a edição escrita daquele relatório, que acontece, nas condições maximamente automatizada, por meio de uma gravação do especialista que o *software* transcreve em formato eletrónico e, logo que o especialista tenha controlado a qualidade do conteúdo, lançado dentro da base de dados do sistema com Assinatura Eletrónica Avançada (nos países da União Europeia Assinatura Eletrónica Qualificada) do relator, assim como vai ser explicado no capítulo 4.6.

Na condição descrita não há nenhuma intermediação entre a conceptualização e a edição do relatório. Porém, ainda hoje, na maioria dos casos isso não acontece mas sim um secretário transcrevendo a gravação do relator é a situação mais frequente, quando mesmo não

exista mais que uma intermediação. O processo não acaba aqui, porque, sendo importante que o conteúdo seja controlado e o secretário não tenha compreendido mal, é necessário que o texto transcrito seja impresso, mostrado ao relator, assinado por ele e digitalizado para ser colocado no sistema. A falta de mecanização nesta fase atrasa o tempo de resposta. Portanto, a falta de uso de Tecnologia de Informação e Comunicação na fase pós-analítica até hoje é desafio maior à velocidade de emissão de relatório de testes clínicos.

4.5. RECURSOS HUMANOS E RESPONSABILIDADES

Existem dentro do pessoal vários tipos como: a) pessoal administrativo (secretários, informáticos, contabilistas, pessoal de atendimento ao público); b) pessoal técnico (técnicos de laboratório, de anatomia patológica, de radiologia, microbiologistas, técnicos de neurofisiopatologia), enfermeiros, médicos, biólogos, químicos; c) pessoal de apoio (empregados pela limpeza, vigilantes, assistentes, motoristas, etc).

Tendo em conta a mencionada variedade de profissionais, que tem diferentes contratos de trabalho, remuneração e hierarquia, a necessidade dos departamentos de prestadores de serviços trabalharem com intensidade variável nas 24 horas, a necessidade de procurar serviços de urgência, também de intensidade variável, a interação com uma vários clientes (pacientes externos, pacientes internados, departamentos clínicos tanto do mesmo hospital quanto de hospitais da região) e enfim o conceder férias e licença por doença, os fluxos de trabalho e de informações têm que se integrar perfeitamente até a distribuição de recursos humanos ser cuidadosamente estudada e avaliada no tempo e no espaço.

Organograma, hierarquias e funções de cada membro do pessoal têm que se adaptar às responsabilidades de cada um, para que não haja perturbação no fluxo de ações que levam à produção dos dados finais e ao contrato de trabalho permitido por cada nível de educação do pessoal.

O uso de aplicações informáticas para a distribuição do pessoal e o calendário da rotatividade de turnos de trabalho é hoje quase mandatório em departamentos de prestadores de serviços clínicos de grande dimensão, por forma a diminuir o tempo dispendido no processo.

Estes aplicativos informáticos não são estáticos pela diferente realidade dos departamentos e precisam de continua atualização e manutenção por empresas de informática.

4.6. O RELATÓRIO COMO DOCUMENTO INFORMÁTICO E ASSINATURA DIGITAL

O **documento eletrónico** é definido como qualquer conteúdo preservado em forma eletrónica, seja ele texto, gravação de som, visual ou audiovisual. Já o **documento informático** é um documento eletrónico que contém a representação informática de ações, eventos ou dados juridicamente relevantes. Por exemplo, o relatório de internamento clínico, emitido na forma digital já desde o início, é documento informático. Também este termo inclui a gravação de transações e operações de qualquer tipo executadas pelo computador.

A plena atuação da e-Saúde pretende a transformação de grande parte dos documentos e relatórios, produzidos por instituições reconhecidas pelos Sistemas de Saúde, em suporte de papel ou em outro suporte físico (película de raios X, lâminas, histológicas, etc), todos eles com força jurídica, sejam transferidos para a forma digital. É processo definido na administração pública de desmaterialização. É mandatório que os documentos digitais tenham a mesma força jurídica que os em papel sem nenhuma exceção, condição ou preconceito.

Na administração pública, um **objeto digital** é um documento jurídico, administrativo, informático que seja produzido, organizado e armazenado de forma a manter requisitos de: a) autenticidade, b) integralidade, c) integridade, d) imutabilidade, e) força probatória.

O requisito de autenticidade refere-se à capacidade de traçar o autor de documento informático de forma certa. Como qualquer documento em papel, a autenticidade é encontrada na assinatura, que, em caso de documento eletrónico, será uma assinatura eletrónica.

A União Europeia emitiu a regulamentação UE n. 910/2014, chamada de *Electronic Identification Authentication and Signature (eIDAS)*, que justamente define regras transfronteiriças acerca de identificação e assinatura eletrónica.

Define-se de **assinatura eletrónica** um conjunto de dados, relacionados por ligações lógicas a outros dados eletrónicos e utilizados pelo signatário em identificar-se. Assim, pela assinatura em papel há vários níveis de identificação certa (rubrica, assinatura simples incluído nome e sobrenome até assinatura extensa) e, contudo, de força probatória, a assinatura eletrónica tem vários níveis de força jurídica. A assinatura eletrónica mostra a sua força jurídica por quanto mais informações tenha acerca do signatário e que essas informações sejam conhecidas apenas pelo signatário mesmo de maneira que elas não possam ser copiadas e/ou reproduzidas.

A forma mais simples de assinatura eletrónica é o conjunto de nome do usuário (*username*) e senha usualmente utilizados para aceder a aplicações ou registos online. Esta forma simples de assinatura eletrónica já pode ter um nível de segurança maior no caso que a senha seja cada vez diferente, já que é produzida por equipamentos hardware *One Time Password* (OTP), como, por exemplo, o equipamento que um banco fornece aos clientes para transferências via Internet.

Uma **assinatura eletrónica** é **avançada** (AEA) se cumpre os requisitos seguintes: a) é relacionada apenas com o signatário (nome de usuário e senha não identificam uma pessoa só); b) pela propriedade comutativa, vale também o oposto, isto é, que a assinatura eletrónica avançada identifica o signatário e apenas ele; c) tem informações que o signatário controla de maneira exclusiva; d) é relacionada às informações em c), cuja modificação pode ser registrada e o autor daquela mudança identificado.

A **assinatura eletrónica qualificada** (AEQ) é um nível mais sofisticado e certo de assinatura eletrónica avançada. Ela é baseada sobre certificação qualificada especificamente para assinaturas eletrónicas, sendo a certificação emitida por dispositivos definidos pelo eIDAS. A assinatura eletrónica qualificada tem requisitos de interoperabilidade dentre plataformas operacionais padronizadas pelos estados membros da União Europeia.

A forma mais sofisticada e de máxima força probatória, é a **assinatura digital** (AD). Ela é composta por um conjunto de chaves criptográficas de dois grupos: a) chaves públicas e b) chaves privadas. As chaves privadas são possuídas pelo signatário, enquanto as públicas são conhecidas pelo destinatário. Colocando as duas anexadas ao documento em forma criptografada, elas permitem que a proveniência e integridade do documento informático sejam identificadas e verificadas.

Apesar da assinatura digital ser realmente a mais valiosa e sólida forma de assinatura e apesar dos vários países da União Europeia terem formas e instituições diferentes em regular a sua própria pública administração em tema de força probatória de documentos digitais, existe concordância que o documento informático, assinado com assinatura no mínimo assinatura eletrónica avançada até assinatura digital passando pela assinatura eletrónica qualificada, pode ser utilizado nos julgamentos conforme o que o Código Civil prevê para documentos escritos em papel, cujo autor seja identificado com certeza por perícia caligráfica da assinatura e/ou pela garantia de público oficial.

Porém nos julgamentos, a lei reconhece que a força probatória dos documentos informáticos é avaliável a vontade do juiz, o qual, em frente de assinatura desde a assinatura eletrónica avançada até assinatura digital, deve focar-se em requisitos de qualidade, segurança, integridade e imutabilidade do documento informático.

Um segundo desafio para o juiz é a avaliação sobre documentos que originalmente eram produzidos sob suporte físico (analógico) e que foram transformados em suportes digitais.

As administrações públicas são vinculadas em utilizarem processos e ferramentas de transformação para o digital que segurem o documento informático ser idêntico nos conteúdos ao original analógico. E não só! Assim como acontece para documentos em papel, quando a administração pública emite cópias digitais de documentos originalmente em forma analógica, aqueles documentos digitais são certificados como “conformes ao original” pela assinatura eletrónica qualificada até assinatura digital do funcionário representando a instituição pública emissora.

Por consequência, nos julgamentos, uma vez mais conforme o que acontece com documentos em suporte analógicos, a validade e veracidade de documentos informáticos têm que ser atestadas pelo oficial de justiça.

Então, no caso de cópias de documentos informáticos reproduzidos a partir de suportes físicos-analógicos (papel) é obrigatório imprimir uma marca que aponte onde e como o documento original digital possa ser acedido para verificar o ser conforme ao original. No sítio institucional preservando o documento digital original, é mandatório ser colocado um aplicativo *software* gratuito que permita a verificação daquela conformidade.

Os departamentos clínicos emitem diagnósticos, prognósticos, recomendações terapêuticas e prescrições. Os serviços clínicos de saúde emitem relatórios de várias formas. Todos são documentos de validade jurídica.

Portanto, no caso daqueles relatórios serem desmaterializados têm que ser conformes aos regulamentos acima mencionados.

Ao mesmo tempo, eles têm que ter a assinatura do funcionário que assume a responsabilidade da qualidade do relatório por meio de pelo menos a assinatura eletrônica avançada.

4.7. LABORATÓRIO DE BIOQUÍMICA, SEROLOGIA E MICROBIOLOGIA

Os laboratórios de bioquímica, serologia e microbiologia são serviços onde o processo de centralização é uma realidade. Digamos que hoje todos os processos de reforma dos sistemas de Saúde dos países mais avançados passa pela centralização dos laboratórios de bioquímica, serologia e microbiologia, para não mencionar a biologia molecular que nasce já como serviço altamente centralizado.

Nas áreas urbanas de apenas 100 000 habitantes, desde que sejam centros administrativos de área maior que 5 000 quilômetros quadrados, é frequente ver laboratórios que trabalham mais de 100 000 pacientes por ano e emitem mais que 4 milhões de resultados (40 testes clínicos em média por cada paciente).

Referindo novamente o esquema da figura 4.2, o processo de centralização refere-se à fase analítica. Esta fase acontece no local onde se encontram agrupados os equipamentos analíticos (Figura 4.3), já que as amostras podem viajar sem desconforto nenhum para o paciente.

Porém, assim, a fase pré-analítica (processo em cor azul claro, à direita na figura 4.2), complica-se muito, porque durante aquela movimentação desde o ponto de colheita da amostra, onde se encontra a pessoa física, para o local onde acontece a fase analítica, a amostra pode ser manuseada de forma demorada ou errada, prejudicando a qualidade do resultado final.

Só para mencionar os erros mais frequentes e perigosos para a segurança do paciente: a) desconexão entre amostra e nome do paciente,

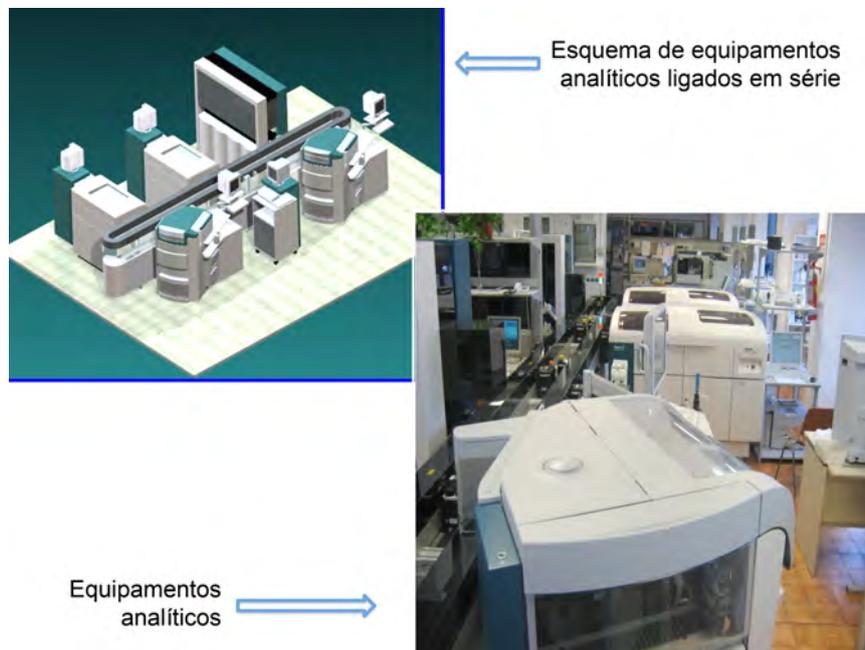


FIGURA 4.3 – Centralização da fase analítica nos locais de um laboratório de bioquímica, serologia e microbiologia

sendo que o resultado é colocado no paciente errado; b) uso de tubo com anticoagulante errado; c) erro na atribuição do departamento de proveniência da amostra e resposta que nunca é devolvida; d) preservação e transporte da amostra a temperaturas demasiado elevadas; e) perda completa do tubo da amostra; f) demora de transporte com consequente avaria da componente celular e microbiológica e amostra não processável.

Onde a Tecnologia de Informação e Comunicação poderia melhorar os fluxos?

As empresas produtoras e vendedoras de equipamentos analíticos estão interessadas em aperfeiçoá-los com *software* que agilize e assegure a qualidade nas duas fases vulneráveis e apoie a operacionalidade para que não haja erros. Porém, as escolhas para esses objetivos têm que ser simples e pouco dispendiosas, tendo um custo mais baixo do que o custo dos produtos reativos para a fase analítica, que são os reais gastos dos laboratórios executando um número elevado de testes por dia.

Consideramos uma série de truques operacionais importantes e boas práticas de gestão de conhecimento.

- 1) Na mesma altura da inscrição do paciente, por cada amostra executada no dia, o computador produz etiquetas com código de barras, conectado com os dados identificativos do paciente. Aquelas etiquetas são coladas nos tubos das amostras imediatamente. Assim não há possibilidade de equívoco na identidade da amostra do paciente e nos testes que ele deve fazer naquele dia. O código de barras, que marca o tubo, será controlado depois pelo leitor óptico dos equipamentos analíticos que desta maneira executa os testes escolhidos.
- 2) Padronização dos tubos com tampas de cores diferentes de acordo com o anticoagulante contido.
- 3) Aparecimento no écran de inscrição do paciente de janelas de “pop-up” fornecendo ao usuário orientações, inclusive os tipos de tubos e o procedimento.

Pelo que se refere ao transporte dos tubos do local de colheita para o laboratório central é necessário encontrar soluções que garantam um transporte rápido e correto. No interior de um hospital, o sistema de correio pneumático pode ser uma boa solução, pelo menos para os departamentos que são críticos assim como o banco de urgência e a cirurgia (Figura 4.4)



FIGURA 4.4 – Sistema de correio pneumático para hospitais

Para garantir o máximo da temporalidade, os resultados dos testes produzidos pelos equipamentos analíticos são logo colocados automaticamente na base de dados conforme o código de barra, que identifica paciente, testes e data. Mas assim as perguntas são: “Como é garantida a qualidade dos testes? Como pode o responsável em exercício libertar milhares de testes por dia por assinatura eletrónica avançada/assinatura eletrónica qualificada), sem os verificar um por um?”

Hoje os equipamentos analíticos mais avançados integram todos os dados, executando quase em tempo real *intra-assay* testes (comparando os resultados fornecidos de uma amostra com resultado conhecido de um teste, por exemplo a glicemia) e *inter-assays* testes (comparando dados de amostras incluída em grupos diferentes).

Visto que a maioria dos pacientes recebem mais que um teste, o software compara também a compatibilidade de resultados por testes diferentes, mas que se relacionam fisiologicamente um com outro (por exemplo a fosfatase alcalina e a gama-glutamyl-transferase, as duas estão aumentadas no caso de estase biliar).

Se os resultados do *intra-assay*, do *inter-assay* e a compatibilidade não entrar dentro de valores padrão, mensagens de alerta são emitidas, antes que os resultados sejam colocados na base de dados do sistema e isso dá tempo para verificações. Isso é parte do que é chamado de Controle Interno de Qualidade (CIQ).

Os dados obtidos não apenas durante o dia, mas também os antigos, são agrupados por paciente. Na procura dos seus resultados, que um paciente pode fazer via *web* por meio de nome de usuário e senha, ele pode ver o histórico de todos os testes executados no mesmo laboratório, sendo no fim desejável que os resultados sejam integrados dentro do ficheiro clínico electrónico do cidadão (ver sub-capítulo 1.5.1), que consiga consultar em tempo real os *links* de todos os laboratórios do país.

Conforme as leis de vários países, a importância de preservar os dados sensíveis indefinidamente, impõe a necessidade de manter uma segunda cópia da base de dados na nuvem, providenciando-se um *back-up*.

4.8. IMAGENS DIGITAIS EM RADIOLOGIA E TELERADIOLOGIA

4.8.1. O MUNDO DIGITAL E A IMAGIOLOGIA

O mundo digital fez a sua entrada na saúde nos anos setenta e exatamente na imagiologia. Digamos que o mundo digital estreou-se nos hospitais pela elaboração das imagens da Tomografia Axial Computadorizada. Daí progressivamente todos os testes clínicos, baseados na imagiologia, foram mudados para o digital, tanto que hoje não existe imagens de testes de radiologia que não sejam ou não possam ser digitalizados.

O processo de digitalização das imagens agilizou o armazenamento, a elaboração e a integração tridimensional das imagens planas, a transferência em rede, a partilha entre profissionais de saúde e a coordenação entre prestadores de serviço. O tempo e os custos de produção de relatórios de serviços de imagiologia diminuíram e no entretanto a qualidade deles aumentou.

Sendo as imagens de testes de raios-X e de ultrassonografia informações sensíveis das pessoas, a circulação desta documentação clínica teve que ser segura no máximo dentro de redes dedicadas e servidores bem protegidos de acessos indesejados.

Considerando os atores participando da partilha das imagens, por além do paciente, que continua sendo o dono das imagens do seu próprio corpo, eles podem pertencer a duas categorias: os radiologistas do departamento de radiologia do mesmo hospital, produzindo aquelas imagens, e os clínicos que cuidem do doente. Mais frequentemente os clínicos pertencem a um departamento clínico do mesmo hospital porque trabalham na mesma rede de comunicação e com o mesmo servidor, que funciona como repositório das imagens. Nesta forma tudo fica contido dentro de uma área rede bem segurada e fechada a acessos externos.

Tudo isso já acontece há mais que quarenta anos, durante os quais: a) foram definidos melhor os critérios de segurança dos repositórios e a traçabilidade dos acessos e das ações; b) aumentaram os tipos de testes de radiologia digitalizados até o arquivo imagiológico ser totalmente desmaterializado; c) colocaram-se novos aplicativos de elaboração de imagens, que integrando mais projeções, levou para a visão tridimensional;

d) utilizar-se como documentação a ser entregue para o paciente, suportes magnéticos *compact disks* (CD) até os 700 megabytes de peso dos arquivos gravados e *digital video disks* (DVD) por testes de maior peso eletrónico assim como a alta definição da mamografia; e) aperfeiçoar a qualidade e por consequência a velocidade da rede hospitalar, diminuindo os tempos de recuperação das imagens das memórias de massa dos servidores; f) utilizar écrans de maior definição e contudo melhorar a visão e o detalhe das imagens.

Porém, apesar disso, em radiologia, naqueles quarenta anos, a telemática não foi muito aproveitada. Os hospitais de especialização diferenciada, tendo departamentos de radiologia, executando testes de sofisticada tecnologia, mantiveram a rede deles dentro do âmbito do mesmo hospital e não se abriram para o exterior.

4.8.2. AS REDES DE PARTILHA DE IMAGENS RADIOLÓGICAS

No últimos dez anos, nos países com sistema de saúde único e universal, público, foi percebida a necessidade de partilha a documentação clínica imagiológica. A necessidade foi a mesma que a do registo eletrónico de saúde (veja-se subcapítulos 1.5.1 e mais em frente 6.1). Assim como o registo eletrónico de saúde, que preserva os links para aceder aos documentos clínicos do paciente, armazenados nos muitos servidores de estruturas de saúde, a extensão da rede de disponibilidade da documentação imagiológica via *Local Area Network* (LAN) – Intranet, até o acesso via web de pessoas autorizadas aos repositórios ou a colocação dos repositórios em *cloud*, respondendo ao critério de continuidade de cuidados (Figura 4.5).

Na verdade, é recorrente o acontecimento do paciente, que estiver submetido a testes de raios-X num hospital, pudesse deslocar-se para outra província ou região e aí ficar doente e ser cuidado em outro hospital do sistema de saúde público. Nesta situação a continuidade dos cuidados pretende que a documentação clínica toda, inclusive a imagiologia, seja facilmente disponibilizada. Daí a radiologia, já há um tempo lugar de aplicação de tecnologia digital, começa a mudar-se para a teleradiologia.

Então a teleradiologia nasce só pela extensão das redes de partilha de imagens e do acesso a elas por via *web*, o que permite a visão remota

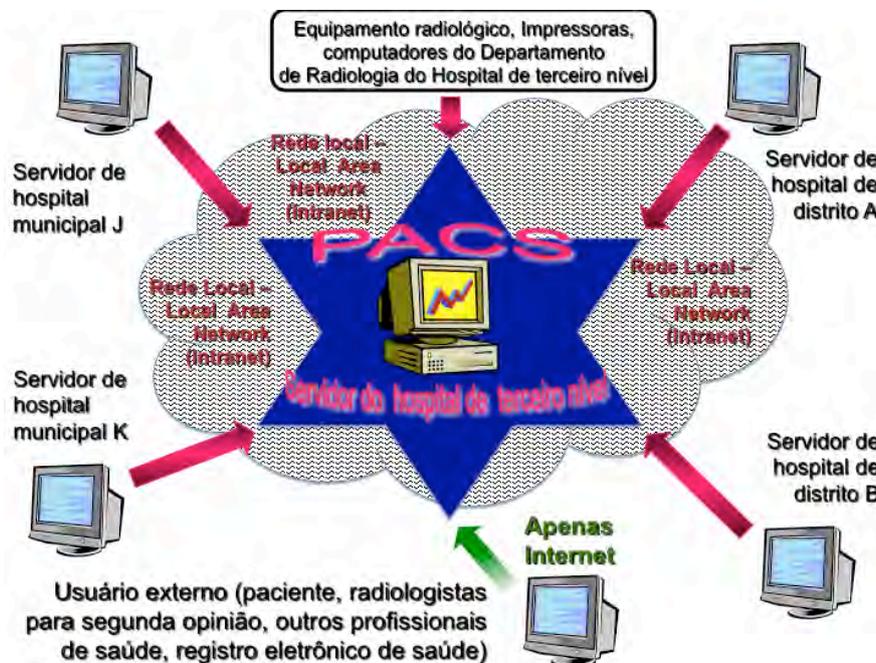


FIGURA 4.5 - Rede de conexões para acessar a plataforma do Picture Archiving and Communication System (PACS) pela Local Area Network (LAN) - Intranet ou pela Internet

às pessoas autorizadas e a elaboração de relatórios a distâncias pelo radiologista.

Os radiologistas são profissionais de saúde que não podem trabalhar tão individualmente que o médico de família e outros tipos de profissionais de cuidados de saúde primários. Pelo uso de tecnologias sofisticadas e caras, quer na compra quer na manutenção, e pela necessidade de criar um ambiente blindado para a proteção da nocividade dos raios-X, os maiores departamentos de radiologia encontram-se nos hospitais, enquanto os pequenos estão desaparecendo. Normalmente eles são dimensionados e equipados conforme ao hospital que os hospeda (hospitais universitários, hospitais de especialização diferenciada, hospitais de distrito de saúde, hospitais municipais), mapeando-se assim no território uma hierarquia que corresponde aos níveis de cuidados, assim como foi falado no capítulo 2.2 e mostrado nas figuras 2.3 e 2.4.

Também o servidor que hospeda o repositório das imagens radiológicas (*Picture Archiving and Communication System* - PACS) é contido

apenas nos hospitais hierarquicamente mais altos. Aquele servidor de grande capacidade constitui o centro de uma rede em forma de estrela. As pontas da estrela são servidores menores de hospitais hierarquicamente mais baixos que mantêm consigo funcionalidades e aplicativos limitados, produzindo sim imagens digitalizadas dos exames executados naqueles hospitais menores, mais ao fim do dia remetendo as imagens no PACS do servidor maior.

O conjunto dos radiologistas de todos os hospitais comendo a estrela têm as suas credenciais de acesso ao PACS, porém com autorizações diferenciadas na capacidade de interação com o sistema.

Por exemplo a capacidade de ver imagens de um radiologista N que trabalhe no departamento de radiologia do hospital A, poderia ser limitada só ao tempo que o paciente X está internado naquele hospital. O radiologista N pode ver todos os dados anagráficos do paciente X, todas as imagens e todos os relatórios, mas não pode alterar o que ele vê. Ele pode escrever um novo relatório só dos novos testes executados naquela altura no hospital A. Os novos relatórios são assinados com assinatura digital avançada do radiologista N e não podem ser alterados por outros radiologistas.

Autorizações estruturadas nestas forma seguram as autenticidade, integridade, integridade, imutabilidade e força probatória do documento clínico (teste de radiologia neste caso, inclusive dados anagráficos do paciente, imagens originais, relatório original assinado por assinatura eletrónica avançada ou qualificada, exatamente como foi explicado no capítulo 4.6.

O tipo aqui descrito de modelo de rede de partilha de imagens radiológicas, dentro de uma área geográfica com um sistema único de saúde, administrado por uma única autoridade, é uma forma bastante avançada de boas práticas no uso de tecnologia de informação e comunicação em radiologia, mas ainda não é teleradiologia.

Antes de tratar este tema vemos como está estruturado um departamento de radiologia de um hospital de especialização diferenciada, só para se entender a complexidade das relações entre departamento de radiologia e outros departamentos do hospital e, por consequência, quanto seja complexo o conjunto das autorizações para o pessoal interagir com o PACS.

4.8.3. ORGANIZAÇÃO DE UM SERVIÇO DE RADIOLOGIA

Desenhar um projeto de serviço de radiologia implica desenhar três componentes: recursos humanos, processos e tecnologia. Em cada um destes componentes, existem requisitos objetivos, para garantir a capacidade do serviço de operar. Na figura 4.6 são resumidas as interações de pessoal entre o departamento de Radiologia e os Serviços Hospitalares Compartilhados por meio de sistemas tecnológicos.



FIGURA 4.6 – Recursos humanos de Radiologia e Serviços Hospitalares Compartilhados (círculos) interagindo por sistemas tecnológicos (flechas)

Pelo que diz aos recursos humanos, eles são divididas em:

- Corpo Clínico (n. 1 Responsável pela gestão da capacidade clínica do serviço, n. 1 Diretor Clínico, n. 1 Coordenador por cada Especialidade, Médicos Neuroradiologistas, Médicos Radiologistas).
- Gestão (n. 1 Responsável pela coordenação estratégica do serviço, n. 1 Gestor do Serviço).
- Informação e Comunicação, cujo pessoal é normalmente partilhada com outros serviços do hospital (Centro de Elaboração de Dados – CED).

- d) Controlo de Qualidade (n. 1 Responsável pelo Sistema de Gestão de Qualidade e seus assistentes, que podem também ser partilhados com outros departamentos de serviços clínicos e um Auditor interno).
- e) Contabilidade (n. 1 Coordenador e técnicos administrativos que se relacionam com o Responsável por todas as atividades de contabilidade do hospital).
- f) Proteção de Dados e Privacidade (n. 1 Responsável por monitorizar todas as atividades de acordo com a regulamentação de proteção de dados e *Data Protection Officer* - DPO).
- g) Apoio Jurídico (n. 1 Responsável por apoio jurídico nas questões contratuais / laborais, ética médica, proteção de dados, e mais juristas. Todos eles normalmente constituem um serviço centralizado no hospital).

Pelo que diz aos processos eles são:

- a) Gestão de Processo de Controlo de Qualidade ISO 9001.
- b) Gestão de Escalas médicas, que cuida da distribuição dos médicos radiologistas do departamento. Ela foca em cada especialidade (Neuro e Corpo) e em capacidade específica (pescoço, ostearticular e etc.). Este processo coordena a disponibilidade dos recursos médicos necessários para escalas ou serviço regular ou para reforço ou substituição.
- c) Gestão de Pedidos e Relatórios (Processos operacionais que controlam a receção de pedidos, a sua priorização e distribuição pelos médicos disponíveis, entrega / disponibilização de relatórios, supervisionando o tempo de resposta).
- d) Controlo de Qualidade Clínica. Ele é um processo que, por amostragem, efetua uma segunda análise dos pedidos e valida os relatórios que foram elaborados.
- e) Sistema de Avaliação de Médicos, que foca no desempenho dos médicos. Este sistema também organiza e coordena ações de formação de médicos, sobre processos, métodos de análise e tecnologia.
- f) Gestão do Sistema de Informação (Processos associados à gestão, administração e monitorização contínua da operação do sistema de informação, da sua operacionalidade, segurança e utilização).

- g) Gestão do Sistema de Comunicações e Segurança (Processos relacionados com a gestão, administração e monitorização contínua das comunicações, da segurança global do sistema e com a mitigação de incidentes de segurança).
- h) Suporte e Apoio Técnico (Processos relacionados com o apoio técnico de primeiro nível aos utilizadores do sistema, sejam eles internos ou externos, na resolução de problemas de utilização ou acesso aos sistemas do serviço).
- i) Processos de Contratação e Gestão Administrativa (Processos relacionados com a gestão e contratação de recursos, gestão de processos de angariação e contratação com clientes e gestão empresarial, incluindo faturação, relacionamento com os fornecedores, contabilidade, cobranças e etc.).
- j) Gestão e Controlo de Proteção de Dados (Processos relacionados com a implementação e monitorização de cumprimento das leis e regulamentos de proteção de dados e privacidade).

A tecnologia aplica-se por meio de sistemas. Eles são:

- a) Sistema de Gestão de Pedidos e Relatórios. Inclui toda a tecnologia de informação e comunicação que esta envolvida na recepção e cadastro dos pedidos, a calendarização dos testes, a atribuição para um gerente, o apoio à emissão do relatório (transcrição e reconhecimento de voz), sistemas de controlo de qualidade e segunda leitura, controlo de acesso e proteção de dados, disponibilização e entrega de relatórios de testes, produção de métricas. Com referencia à figura 4.2 este sistema gere a parte pré-analítica e pós-analítica, sendo a parte analítica a execução do teste de raios-X.
- b) Sistema de Arquivo e Visualização de Imagens, já mencionado como PACS.
- c) Sistema de Integração. Ele efetua, controla e monitoriza a integração entre clientes e os sistemas internos utilizados, protocolos *standard* de comunicação (HL7 e DICOM).
- d) Sistema de Comunicações e Segurança. Ele implementa toda a conectividade e disponibilidade dos sistemas de informação, implementa, mantém e monitoriza todas as variáveis de segurança do sistema e de controlo de acessos aos vários sistemas que suporte.

- e) Sistema de Apoio e Suporte Técnico. Normalmente este sistema é centralizado no hospital no Centro de Elaboração de Dados (CED) Trata-se de um sistema de *Helpdesk* para apoio de primeiro nível a todos os utilizadores. Regista e controla todos os pedidos de apoio e a disponibilidade de técnicos para a resolução dos problemas. Opera por vários canais de comunicação (Telefone, E-mail, Chat) para permitir maior facilidade de acesso e disponibilidade.
- f) Sistema de Apoio Administrativo e Gestão. Este sistema controla administrativamente toda a parte de gestão da empresa, contratação de clientes e recursos humanos e técnicos, faturação a clientes, pagamento a fornecedores e recursos humanos, contabilidade e indicadores de gestão. Também este sistema é normalmente centralizado, gerido pelo e) de recursos humanos (Apoio administrativo e contabilidade) e ajuda a operacionalidade do processo i) (Processos de Contratação e Gestão Administrativa).

4.8.4. A TELERADIOLOGIA, QUER DIZER A SEGUNDA OPINIÃO NO RELATÓRIO DE EXAMES RADIOLÓGICOS

A complexidade de funcionamento de um serviço de radiologia de um hospital universitário ou de terceiro nível de cuidados (especialização diferenciada), assim como foi descrita no subcapítulo 4.8.3, utiliza muita tecnologia de informação e comunicação e se relaciona com o Centro de Elaboração de Dados (CED) do hospital (veja-se subcapítulos 1.5.6). Porém essas funcionalidades ainda pertencem ao desenvolvimento do mundo digital.

Teleradiologia, como foi falado no subcapítulo 4.8.2, é um termo que pode ser aplicado aos acessos dos PACS via web de qualquer parte do mundo, contanto que a pessoa tenha credenciais de acesso e autorizações adequadas. Uma autorização ampla pode incluir a possibilidade de emitir relatórios de exames, se ainda o exame não foi finalizado por outro radiologista, até emitir um segundo relatório como segunda opinião.

Vejamos como poderia funcionar esta ferramenta de teleradiologia. Imaginemos que um radiologista Y fechou, no seu departamento de radiologia, um exame de Ressonância Magnética Nuclear de um paciente por meio de um relatório regulamente assinado por assinatura eletrónica qualificada ou, pelo menos, por assinatura eletrónica avançada. Porém ele

gostaria de verificar o seu próprio diagnóstico com uma segunda opinião de um médico radiologista, que chamamos de Z, muito competente no assunto, em que o radiologista Y confia muito. Este radiologista Z mora em outro continente e, obviamente, não tem acesso ao PACS de referência do radiologista Y. Para este procedimento acontecer o seguinte procedimento tem que ser implementado.

- 1) O radiologista Y pede formalmente a permissão ao paciente de poder partilhar a documentação dele ao radiologista Z para uma segunda opinião.
- 2) Obtida a permissão do paciente, o radiologista Y submete um pedido de segunda opinião com assinatura eletrónica avançada sobre o exame para o radiologista Z e este pedido é copiado para o administrador da plataforma PACS, que frequentemente é também o diretor do CED do hospital.
- 3) O radiologista Z envia um e-mail de aceitação por correio eletrónico certificado ou ele também com assinatura eletrónica avançada, copiando para o administrador da plataforma PACS.
- 4) O administrador da plataforma PACS envia credenciais temporárias de acesso à plataforma PACS para o radiologista Z. As credenciais temporárias são validas dentro de um tempo de 24 horas. Em alternativa a senha de acesso poderia ser uma *One Time Password* (OTP), que permite apenas um acesso e não permite nenhuma modificação dentro do perfil do usuário.
- 5) Por aquelas credenciais o radiologista Z acede ao PACS, vê as imagens e vai ter também a permissão de escrever um relatório com assinatura eletrónica avançada.
- 6) O radiologista Z escreve o seu relatório de segunda opinião.
- 7) O radiologista Y baixa o relatório do radiologista Z e entrega-o ao paciente ou em cópia de papel com referência à localização da cópia original digital ou em cópia eletrónica criptografada assim como explicado no capítulo 4.6.

4.8.5. UNIDADES MULTIDISCIPLINARES DE TRATAMENTO E CURA DE DOENÇAS ONCOLÓGICAS

Para coordenar a gestão de patologias crónicas, que normalmente são oncológicas, o parlamento europeu recomendou a configuração de

unidades multidisciplinares de tratamento e cura. Exemplos de essas unidades (em inglês *units*) são a *breast unit* e a *prostate unit*.

Tomando como exemplo a *breast unit*, nela assume-se a presença de: a) o cirurgião senologista; b) o radiologista especialista em mamografias e ultrassonografias da mama; c) o patologista; d) o radioterapeuta; e) o oncologista; f) o psicólogo. Seria também necessária a participação do médico de cuidados de saúde primários (médico de família).

Todas essas unidades deveriam tomar decisões estratégicas de tipo diagnóstico e terapêutica sobre pacientes com doenças crônicas que, por além de requererem tratamento diferentes, precisam de uma cuidadosa calendarização de consultas e de testes clínicos de acompanhamento.

Além disso, a definição de estratégias com grupos de profissionais tão numerosos dificilmente pode ser calendarizada em forma presencial e de curto prazo: são preciso teleconferências (verdadeiras teleconsulta síncrona) com a apresentação da documentação clínica (testes de laboratório, imagens de radiologia, fichas clínicas, lâminas histopatológicas e etc.) originalmente armazenadaa em diferentes plataformas e, de vez em quando, diferentes servidores.

Portanto é preciso que aqueles documentos clínicos em formato digital, e sobretudo a documentação imagiológica, sejam acedidos por diferentes especialistas da unidade e partilhados durante a teleconferência. Então a documentação imagiológica é parte fundamental para a elaboração da estratégia em teleconferência das unidades multidisciplinares de tratamento e cura de doenças oncológicas.

4.9. SERVIÇO DE ANATOMIA PATOLÓGICA (TELEPATOLOGIA)

4.9.1. PORQUE E COMO CENTRALIZAR OS SERVIÇOS DE ANATOMIA PATOLÓGICA

Nas áreas remotas, com pouca disponibilidade de especialistas e equipamentos, o diagnóstico oncológico representa um grande desafio. Naquelas áreas o esforço sempre foi o de providenciar cuidados para doenças agudas e transmissíveis, que justamente afetavam a sobrevivência infantil e materna.

Hoje o perfil epidemiológico está a mudar em todo o mundo, inclusive os países emergentes: as doenças agudas transmissíveis estão em redução, graças aos planos de vigilância e a grandes investimentos em saúde pública (fundo global), tornando mais relevante a patologia oncológica.

Sem negligenciar outros serviços diagnóstico-clínicos, não é errado dizer que prevenção e diagnóstico de doenças oncológicas, quer ao indivíduo quer a todas as pessoas, impõem alta capacidade da anatomia patológica. Em quase todos os códigos deontológicos de profissões de saúde e nas leis dos países está estabelecido que, pela grande responsabilidade, diagnóstico e prognóstico são atos médicos.

Então a necessidade de aumentar a capacidade de vigilância oncológica assume um número consistente de médicos patologistas disponíveis. Nas grandes cidades isso acontece, enquanto nas áreas rurais é altamente insustentável a multiplicação de serviços de anatomia patológica possuindo médico patologista residente.

Um médico patologista é um especialista que precisa de muitos anos de formação teórica e prática e é absolutamente difícil deslocá-lo permanentemente para áreas isoladas, com pouca perspectivas de desenvolvimento de carreira e de incentivos econômicos.

Além disso está provado que multiplicar serviços desta importância leva para uma queda de qualidade de desempenho do profissional e, a seguir, a dificuldade em melhorar essa qualidade. Como resultado final, os médicos patologistas são poucos, concentrados nos maiores serviços de anatomia patológica das cidades e nas universidades e só a população urbana tem fácil acesso.

Surge assim uma profunda desigualdade entre as duas populações urbana e rural, devida a acesso a cuidados de saúde, sendo essa dificuldade, com o acesso a educação superior para os jovens e oportunidades de encontrar emprego, uma das causas da urbanização incontrolável que alguns países, sobretudo em África e Ibero-América, sofrem.

Também os países muito povoados da Ásia, nomeadamente China, Índia e Indonésia, que apesar de cidades com grande número de habitantes ainda têm áreas remotas pouco densamente povoadas e isoladas, e que estão a trabalhar para aumentar a cobertura universal de saúde, se encontram que a frente do aumento da cobertura não tem um aumento de acesso pela distância do paciente dos centros diagnósticos da cidade.

Países da Europa Ocidental, que possuem um Sistema de Saúde único e universal e que por exigência constitucional têm que procurar e quebrar obstáculos à equidade e, por consequência, ao acesso aos cuidados, devem encontrar soluções a este problema de falta e desigual concentração de médicos patologistas.

Assim como foi descrito nos capítulos 4.7 e 4.8, o diagnóstico de patologia com médico patologista em posição remota (telepatologia) é possível, sendo uma forma de *store and forward*, já descrita conceptualmente no capítulo 4.3.

Portanto a telepatologia é um ramo da telesaúde, que integra tecnologias de informação e comunicação, permitindo uma transmissão fiel e leitura em tempo real, remotamente, por um médico especializado em anatomia patológica, de imagens de tecido ou de células isoladas. A histologia e citologia são preparadas manualmente no local de remoção do tecido ou de colheita da amostra por um técnico de anatomia patológica, também oportunamente assistido remotamente pelo médico patologista. Uma vez que as imagens histológicas e citológicas sejam transmitidas, a resposta é rápida até imediata e também no local de remoção do tecido as decisões terapêuticas podem ser imediatas.

4.9.2. O EXAME ANATOMOPATOLÓGICO EXTEMPORÂNEO (PEROPERATÓRIO) POR CORTE DE CONGELAÇÃO

Uma parte dos relatórios de anatomia-patológica têm que decorrer durante o ato cirúrgico. Por isso eles denominam-se exames extemporâneos e têm o objetivo de orientar a continuação da estratégia de intervenção cirúrgica.

A técnica é efetuada por congelação da amostra de tecido e subsequente obtenção de cortes de congelação, que, após coloração, permitem ao médico patologista avaliar a presença de alterações.

Entre os seus principais objetivos estão:

- a) Confirmar a existência de tecido suficiente para diagnóstico;
- b) Estabelecer a presença de lesão;
- c) Estabelecer a natureza da lesão;
- d) Confirmar a presença de lesão benigna ou maligna;
- e) Estabelecer o grau da lesão;
- f) Determinar a adequação das margens cirúrgicas.

É considerado um exame de elevada responsabilidade, pois havendo alterações, o médico-cirurgião poderá modificar a sua conduta a nível de tratamento e área de ressecção e adequar a quantidade de material a remover para posterior análise histológica.

A experiência do médico patologista é outro aspeto fundamental, pois esta técnica carece de uma profissional altamente treinado para o seu diagnóstico.

Os recursos humanos normalmente envolvidos neste processo são somente dois: o médico patologista e o técnico de anatomia patológica, alternando-se no processamento da amostra na seguinte forma.

Logo que o cirurgião envia o tecido, o médico patologista analisa a amostra e dá indicações ao cirurgião, nomeadamente as indicações das margens cirúrgicas devendo ser colhido um corte de congelação por cada margem indicada.

O técnico de anatomia patológica tem a responsabilidade de congelar a amostra de tecido, com o auxílio do criostato, que é um meio de congelação rápida. Após o seu rápido congelamento, o técnico de anatomia patológica corta a amostra em secções ultrafinas e coloca-as em lâminas de vidro indicadas para o efeito. As lâminas obtidas são sujeitas à coloração de hematoxilina-eosina num equipamento de coloração automática ou manualmente, dependendo da tecnologia existente no laboratório. Após coloração será colocada uma lamela, com meio de montagem compatível, de modo a preparar a lâminas para leitura.

O resto do fragmento, após o corte de congelação, será descongelado rapidamente, colocado em formol para a fixação e enviado para processamento histológico convencional, que será em corte de parafina para posterior confirmação de diagnóstico histológico.

4.9.3 TELE-EXAMES PER-OPERATÓRIOS EM HOSPITAIS COM SERVIÇO DE ANATOMIA PATOLÓGICA SEM MÉDICO PATOLOGISTA

Tomando como exemplo Portugal, quando o Laboratório de Anatomia Patológica que tenha equipamento e recursos humanos, não se encontra na mesma estrutura hospitalar da cirurgia, há diferentes situações que as cirurgias encontram.

O caso mais simples a resolver é que o cirurgia se encontre num hospital que, embora não possua um Laboratório de Anatomia Patológica, porém haja um Laboratório de Anatomia Patológica completo à distância de menos que 30 minutos de carro. Felizmente esta é uma realidade que em contextos urbanos ou periurbanos pode acontecer. Neste caso a amostra é enviada a fresco para aquele serviço, com prévio aviso nos dias antecedentes a cirurgia.

Porém, na prática, trata-se de cirurgia em condições de risco por atraso no processamento a fresco da amostra, visto que no transporte dela, por estrada, sempre podem acontecer imprevistos, assim como obras, engarrafamentos e acidentes de trânsito.

De novo, no território nacional de Portugal, há também unidades hospitalares que estão em condições de inacessibilidade da amostra a um Laboratório de Anatomia Patológica completo.

Algumas daquelas unidades possuem um Laboratório de Anatomia Patológica, em termos de disponibilidade de equipamento e técnico de anatomia patológica, mas carecem de médico patologista. Nesta situação a Tecnologia de Informação e Comunicação ajuda da seguinte maneira:

- a) Antes da cirurgia: Informação prévia ao Laboratório de Anatomia Patológica das cirurgias que requerem exame peroperatório por Telepatologia.
- b) No dia da cirurgia, mas antes da cirurgia, deve ser dada confirmação da necessidade de exame peroperatório.
- c) No momento da cirurgia: 1) A amostra de tecido a analisar será recolhida pelo cirurgião durante o ato cirúrgico; 2) A amostra de tecido a fresco (sem fixação) é transportada num curto espaço de tempo para o Laboratório de Anatomia Patológica onde o equipamento para cortes de congelação (criostato) está instalado e onde há um técnico disponível.
- d) Nesse entretanto entra em ação imediatamente o pessoal de anatomia patológica numa sequência de passos sem interrupção: 1) à recepção da amostra de tecido é efetuado instantaneamente o registo fotográfico pelo técnico para documentação do fragmente recebido. 2) a amostra é processada pelo técnico sob supervisão em tempo real, por teleconferência, de um médico patologista, até se obter lâminas assim como descrito no ponto

- 4.9.2. 3) As lâminas são processadas num equipamento de digitalização *Whole Slide Image (WSI)*, onde será efetuada uma reprodução digital de todo o fragmento a analisar. Este processo de digitalização deverá ser muito rápido e preferencialmente a uma ampliação de 20 e 40 por, devendo este equipamento permitir o controlo em tempo real. 4) Envio da imagem digital para o médico patologista.
- e) No local remoto, onde está presente o médico patologista de referência, ele: 1) Dá o diagnóstico da imagem observada. 2) Transmite as indicações necessárias á equipa de cirurgia.
- f) Enquanto os eventos em e) ocorrem o técnico descongela rapidamente a amostra, coloca-a em formol tamponado a 10% para a fixação e envia-a para um Laboratório de Anatomia Patológica em condições de fazer um diagnóstico completo e definitivo, possivelmente para o mesmo médico que realizou o diagnóstico em remoto assim como falado no ponto e).
- O fluxograma das ações mencionadas é resumido na figura 4.7.

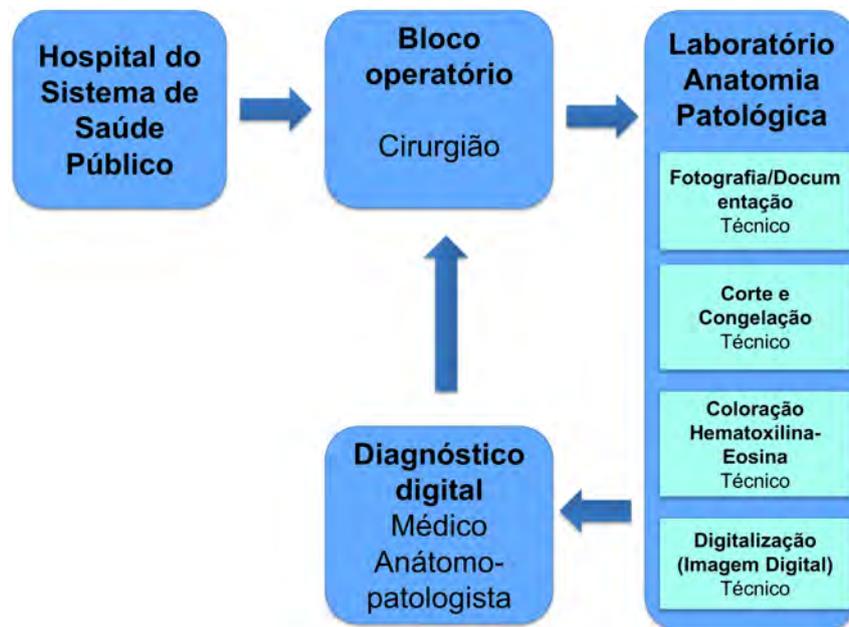


FIGURA 4.7 – Fluxo de ações para exames extemporâneos de anatomia patológica (Telepatologia)

4.9.4. EXAME DE ANATOMIA PATOLÓGICA CONVENCIONAL EM LABORATÓRIO DE ANATOMIA PATOLÓGICA SEM MÉDICO PATOLOGISTA NO LOCAL

Por além dos exames extemporâneos a maioria do trabalho de um Laboratório de Anatomia Patológica não acontece com limitações de tempo assim imperativas: o espécime é tirado pelo cirurgião ainda em ambulatório e enviado, já dentro de fixador, sem necessidade de tratamento a fresco. A seguir o espécime é analisado pelo Laboratório de Anatomia Patológica. A demora de saída do relatório final está dentro de um mínimo de 5 dias sendo tolerável um aumento de mais 5 dias, no caso de serem precisos testes avançados de imunohistoquímica ou de biologia molecular.

Uma parte não negligenciável desta demora pode ser devida ao despacho da amostra fixada. Neste caso o fixador garante que o espécime possa ser processado pelo Laboratório de Anatomia Patológica.

Porém, durante o transporte, que pode ser de centenas até milhares de quilómetros nos países grandes e com população e serviços em baixa densidade, e por serviços de transporte bastante aleatórios, ela pode ser perdida ou passar por condições extremas de temperatura. Estas situações prejudicam qualidade e certeza do relatório final, até a falência completa da análise. São também raros os casos em que a amostra pode ser tirada uma segunda vez.

Então, continuando a imaginar a dificuldade de aumentar o número e a distribuição de médicos patologistas, a multiplicação de Laboratório de Anatomia Patológica equipados, com presença apenas de técnicos de anatomia patológica, apoiados na parte de emissão do relatório por médicos patologistas em posição remota, representa uma solução rápida, provavelmente segura pelos resultados e poupando recursos de deslocação para a periferia de pessoal qualificado e raro como o médico patologista.

Retomando o fluxo já descrito no subcapítulo anterior, o 4.9.4, sobre o exame extemporâneo, na prática o relacionamento entre a cirurgia, o técnico de anatomia patológica e o médico patologista, permanece a mesma, com algumas simplificações:

- a) A cirurgia envia para o técnico de anatomia patológica o espécime já com fixador ou também a fresco caso a distância seja curta.
- b) O técnico de anatomia patológica dá entrada ao espécime, executando toda ações de mapeamento e marcações da amostra recebida.

- c) O técnico tira fotografia da amostra em várias projeções e as imagens vão ser colocadas ao processo hipertextual do paciente.
- d) O técnico conecta com o médico patologista em posição remota e, em tempo real, os dois, em conjunto, tomam decisões sobre cortes (Figura 4.8), tratamento, colorações e mais documentação fotográfica a ser tirada.

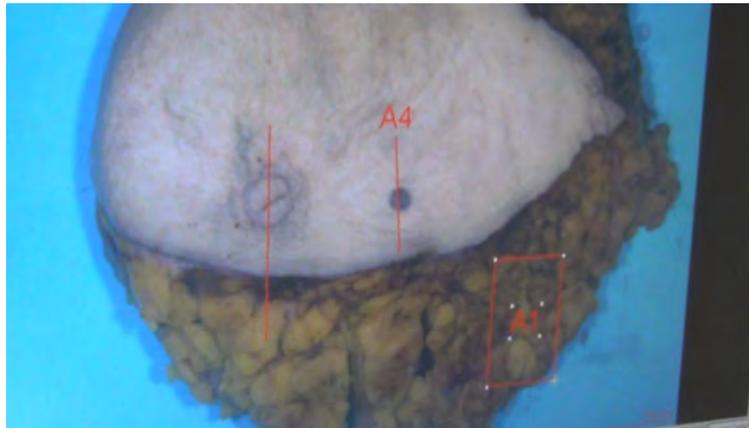


FIGURA 4.8 - O técnico de anatomia patológica é orientado por televideoconferência pelo patologista acerca dos pontos de cortes para preparar lâminas histopatológicas encima dum espécime cirúrgico de mastectomia total

- e) O técnico, já orientado, executa cortes da amostra, inclusão em parafina, faz cortes ultrafinos, monta as lâminas e cora-as (Figura 4.9).



FIGURA 4.9 - Espécime cirúrgico marcado com tinta china pelo técnico de Anatomia Patológica do lado da sutura

- f) Após ter controlado a qualidade do produto, pode-se avançar de duas maneiras. Uma já foi descrita no subcapítulo 4.9.4, quer dizer que o médico patologista toma visão da lâmina pelo meio de uma conexão em tempo real, sendo a imagem transmitidas pelo técnico por meio de um microscópio virtual (este procedimento está descrito na aplicação do Luxemburgo, no capítulo 6.5) (Figura 4.10).

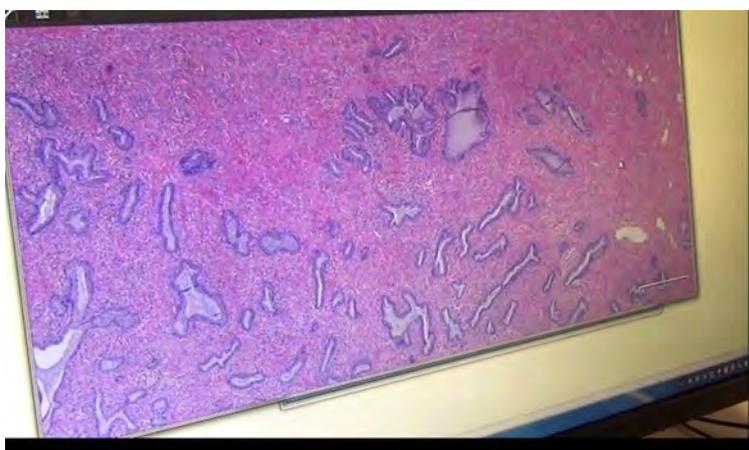


FIGURA 4.10 - O técnico de Anatomia Patológica transmite ao vivo a imagem duma lâmina histopatológica para o patologista emitir relatório em posição remota

- g) Uma segunda maneira, mais lenta e menos imediata, porém segura e importante por fins legais é a digitalização das lâminas e o envio por uma conexão dedicada (Intranet). Embora a digitalização não seja obrigatória, porque sempre existe a documentação original representada justamente das lâminas, a tendência moderna de muitos Laboratórios de Anatomia Patológica de grande tamanho e importância é o de construir, arrumar e manter um arquivo digital de lâminas, que obviamente é muito mais ágil a ser manuseado, gerido e, quando for preciso e/ou solicitado pelo paciente, partilhado.

Na figura 4.11 são mostradas duas lâminas digitalizadas. A qualidade da fotografia é comparável a visão ao microscópio.

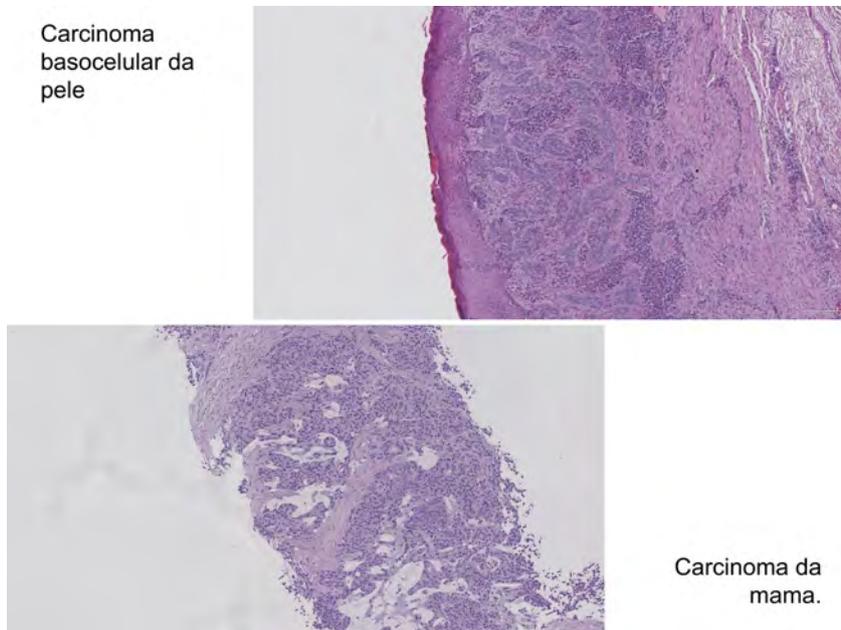


FIGURA 4.11 – Duas lâminas histopatológicas, já digitalizadas e enviadas pelo técnico de Anatomia Patológica, são interpretadas pelo patologista remotamente

4.9.5. UNIDADES MÓVEIS PARA A PREPARAÇÃO DE LÂMINAS HISTOPATOLÓGICAS COM MÉDICO PATOLOGISTA EM POSIÇÃO REMOTA

A dificuldade de se ter um Laboratório de Anatomia Patológica que esteja em condições de preparar lâminas imediatamente, por meio de corte de congelação, ao lado da cirurgia, eliminando assim qualquer problema de distancia e de transporte do espécime a fresco, pode ser solucionado com serviços móveis geridos por um técnico de anatomia patológica.

Na prática, por meio de unidades móveis, estaríamos nas mesmas condições do que foi descrito no subcapítulo 4.9.3, com a diferencia que nenhum hospital pequeno teria o serviço de anatomia patológica, porque as atividades seriam concentradas na unidade móvel que apoiaria as cirurgias segundo um calendário.

É intuitivo que o uso de unidades móveis, seria exclusivo de situações cirúrgicas de eleição, quer dizer altamente programadas e previamente marcadas.

Tomando de novo o exemplo de Portugal, Hospitais com serviços cirúrgicos, distribuídas por todo o país, poderiam beneficiar de serviços móveis para a preparação imediata de lâminas por corte de congelação, assim como aparece no fluxograma de trabalho proposto na Figura 4.12.

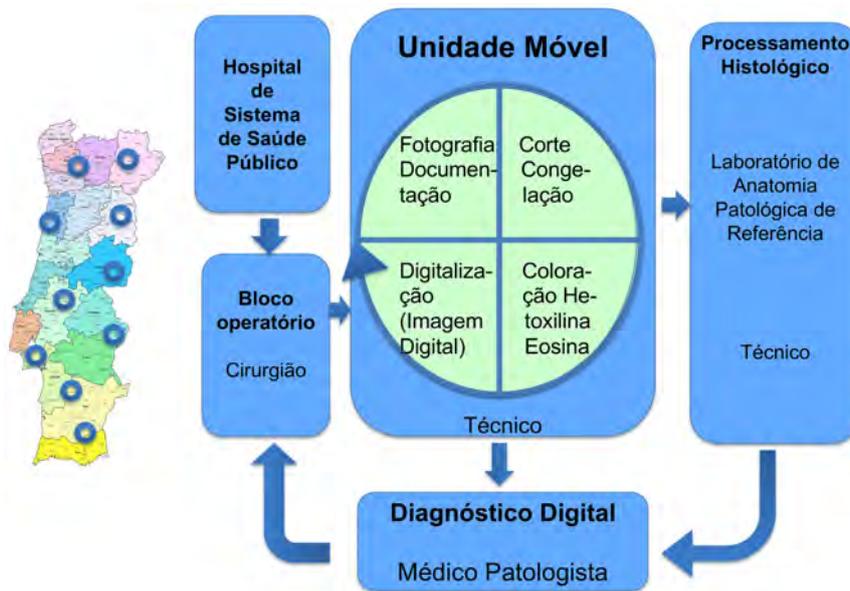


FIGURA 4.12 – Fluxograma de ações para teste de Anatomia Patológica por Unidades Móveis

Com a introdução desta metodologia de unidades móveis, adicionalmente o hospital poderá aplicar a estrutura e equipamentos instalados a outros procedimentos de eleição de apoio cirúrgico, nomeadamente à validação da quantidade de material para Diagnóstico Citológico em biópsia/punção através da técnica ROSA (*Rapid On Site Assesment*).

4.9.6. RECURSOS NECESSÁRIOS PARA A IMPLEMENTAÇÃO DE PROJETOS DE TELEPATOLOGIA

É colocado aqui um resumo de todos os recursos necessários para a implementação de projetos de telepatologia conforme ao que foi dito no subcapítulos 4.9.3, 4.9.4, 4.9.5.

- a) Sistema de registo e documentação macroscópica. Ele inclui um sistema compacto que permita fazer o registo fotográfico das amostras analisadas, mantendo sempre os mesmos critérios e padrões de funcionamento. Este dispositivo permitira a documentação rápida e de elevada definição do fragmento antes do corte de congelação.
- b) Digitalizador de Lâminas *Whole Sale Images* (WSI). Trata-se de equipamento que permite o controlo de visualização das amostras analisadas. Este sistema terá a capacidade de simular as condições físicas de um microscópio ótico convencional de campo claro, permitindo a mudança da ampliação nas tradicionais gamas de aumentos usadas pelos especialistas em Anatomia Patológica (2x, 4x, 10x, 20x e 40x). (Figura 4.13).



FIGURA 4.13 - Digitalizador de imagem

- c) Estrutura Informática para gestão do processo de diagnóstico, de televideoconferencia (videocâmara, microfone, alto-falantes) e comunicação de dados. Ela garante que a documentação digital seja montada, gerida e partilhada conforme a legislação e as normas de segurança descritas no capítulos 4.1, 4.2 e 4.6.
- d) Écran fino com uma conexão de 1 Gigabit.
- e) Scanner de código de barras 2D.
- f) Criostato, que é o equipamento para execução de cortes de congelação.

- g) Equipamento Automático ou Estação Manual de Coloração. Ele permite efetuar a coloração de rotina hematoxilina-eosina, fundamental para o diagnóstico.
- h) Reagentes e consumíveis histológicos necessários para a execução da técnica de cortes de congelação.
- i) Armário ventilado para armazenamento de formaldeído, realçando a alta toxicidade deste composto químico.
- j) Bancada para preparação de amostras.
- k) Impressora de lâminas.
- l) Impressora de etiquetas.

4.10. ELETROENCEFALOGRAMA E VIDEOMONITORIZAÇÃO ELETROENCEFALOGRÁFICA

4.10.1. DIMINUIÇÃO DE DISPONIBILIDADE DE NEUROLOGISTAS PARA A LEITURA DO ELETROENCEFALOGRAMA

O eletroencefalograma (EEG) é um exame instrumental que grava a atividade elétrica do cérebro por eléctrodos de superfície colocados sob o couro cabeludo.

A execução do eletroencefalograma é tarefa do Técnico de Neurofisiopatologia, enquanto a supervisão, a emissão de relatório, o armazenamento sobre suporte digital e/ou a impressão é tarefa do médico especialista em neurologia ou neuropsiquiatria infantil ou técnico neurofisiopatologista.

Esses especialistas são essenciais, porém não exclusivos. O neurofisiopatologista é um técnico especializado em neurologia, contudo um neurologista clínico, o qual, para além da prática clínica neurológica, é especializado na execução de exames instrumentais, que juntamente com os elementos clínicos e outro tipo de investigações, permitem refinar o diagnóstico e, por consequência, a terapia.

O técnico especialista de neurofisiopatologia deve ter conhecimento teórico, científico e experiencial no assunto de fisiopatologia e clínica de doenças do sistema nervoso, com foco no diagnóstico instrumental das estruturas anatómicas nervosas e musculares em vários períodos da vida, inclusive os aspectos sub-especialistas de neuroreabilitação, de

avaliação de morte do cérebro e de fisiopatologia da vigilância e dos estados de consciência.

Para conseguir o título de técnico é obrigatório a seguinte carga mínima de aprendizagem certificada: a) 500 eletroencefalogramas e exames relacionados executados e interpretados; b) 500 exames de potenciais evocados executados, interpretados e debatidos com o supervisor; c) 500 exames eletromiográficos executados e interpretados; d) 200 exames de ecodoppler-ultrassonografia executados; e) 20 avaliações de morte do cérebro no departamento de reanimação.

O tratar com crianças e recém nascidos requer uma subespecialização a mais. Portanto, é evidente que a leitura e a emissão de relatório sobre eletroencefalograma precisa formalmente de um médico de alta especialização diferenciada.

É também óbvio que para obter esse nível de competência são necessários recursos económicos e estruturais não presentes em qualquer centro hospitalar. O neurofisiopatologista e/ou o neuropsiquiatra infantil só existem nos hospitais universitários ou nos centros hospitalares dos maiores centros urbanos. Os hospitais mais pequenos, que podem executar o eletroencefalograma por meio do técnico de neurofisiopatologia, poderiam não ter disponibilidade no local dum profissional de especialização tão diferenciada que saiba ou possa emitir um relatório oficial de eletroencefalograma.

Pelo apoio que advém do mundo digital, o relatório à distância dum eletroencefalograma é quase uma necessidade e é um ótimo exemplo de *store and forward*.

4.10.2. EPIDEMIOLOGIA DA EPILEPSIA E PEDIDO DE ELETROENCEFALOGRAFIA

As doenças nas quais o eletroencefalograma é indicado são as seguintes:

- a) Encefalopatias e doenças neurológicas várias (congenitas, traumáticas e etc.;
- b) Epilepsia;
- c) Transtorno do sono;
- d) Trauma craniano;
- e) Coma;

- f) Ataque isquêmico cerebral;
- g) Demência.

Pormenorizando, o eletroencefalograma fica como o exame neurofisiopatológico fundamental na avaliação e na gestão da patologia epiléptica. A epilepsia é a doença crónica mais comum após a cefaleia. A prevalência, quer dizer o número de casos por 100.000 habitantes, existindo na população em um definido momento, é bastante uniforme nos países de bom desenvolvimento socioeconómico. Em percentagem ela corresponde a pouco menos de 1%. Porém, nos países emergentes, a percentagem é bem maior.

Mais uma vez, nos países com industrialização avançada, a incidência está em 40-70 novos casos por 100.000 pessoas aumentando desde 100 até 190 casos por 100.000 pessoas por ano nos países emergentes.

Se excluimos as crises isoladas que podem ocorrer em qualquer altura da vida, as taxas de incidência cumulativa, que medem a prevalência durante a vida inteira indicam valores entre 2 e 6 %. Contudo, a probabilidade de uma crise ocorrer na vida é de 8%.

Um paciente epilético em tratamento é submetido a um mínimo de dois eletroencefalogramas por ano. A estimativa é difícil pela extrema variabilidade clínica das diversas formas de epilepsia, da idade dos pacientes, da resistência aos medicamentos (20 e 30% dos casos), entre outras. Somando todas as indicações, pode-se estimar que numa população de 1.000.000 pessoas, 4.000 eletroencefalogramas são executados durante um ano, o que se traduz num exame para cada 250 pessoas.

4.10.3. TÉCNICA DE EXECUÇÃO DO ELETROENCEFALOGRAMA

Como já foi falado o eletroencefalograma é gravado pelo técnico de neurofisiopatologia. É um profissional de saúde que possui um grau universitário em técnicas de neurofisiopatologia, habilitado à execução de testes diagnósticos de doenças do sistema nervoso.

O técnico de neurofisiopatologia, na sua autonomia, executa o eletroencefalograma, seleciona os testes de ativação na base do estado clínico ao nível de *compliance* e as patologias que afetam o paciente, acompanha e cuida o paciente em caso de necessidade.

Por vezes, durante a gravação acontecem crises epiléticas. O técnico de neurofisiopatologia, para além de assistir o paciente, tem que

continuar a gravação, evitando separar os elétrodos do couro cabeludo e tomando nota dos eventos clínicos.

O técnico de neurofisiopatologia é também responsável dos materiais e do funcionamento dos equipamentos.

A execução de um eletroencefalograma é resumida em quatro fases:

1. Colheita de anamnese antigas e recentes, inclusive a terapêutica com medicamentos e detalhando as drogas que poderiam afetar a atividade cerebral assim como benzodiazepinas, antiepiléticas, antidepressivas, neurolépticas, informação sobre a motivação do exame, os relatórios de eletroencefalograma antigos e relatórios relacionados ao problema clínico.
2. a) Escolha do tipo de gravação. b) Preparação dos materiais. c) Escolha da modalidade de colocação mais apropriada dos elétrodos. Um padrão é a colocação dos elétrodos segundo o Sistema Internacional 10-20 (SI 10-20): 21 elétrodos sono colocados sob o couro cabeludo a uma distância de 10% a 20% da largura das linhas ideais (nasion, inion, pontos pré-auriculares) com uma distância entre os elétrodos simétrica e uniforme até à cobertura da cabeça (Figura 4.14). Há pouco tempo, a *American Clinical Neurophysiology Society* (ACNS) propôs a extensão do SI 10-20 definindo-o 10-10, o 10%, que coloca 75 elétrodos ao longo de 11 linhas sagitais e 9 coronais. d) Ajuste dos parâmetros de gravação do eletroencefalógrafo: filtros/banda, velocidade de rolagem, amplificação e *gain*.

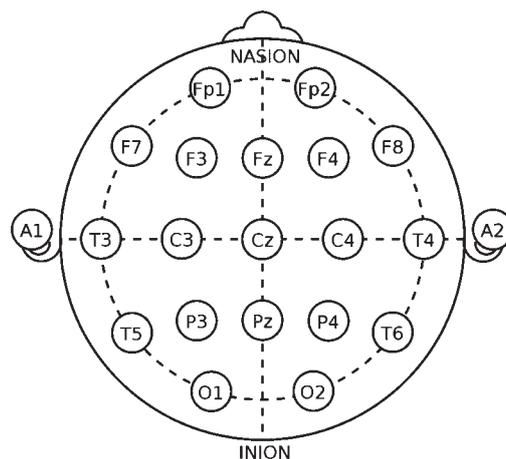


FIGURA 4.14 – Sistema internacional 10-20 de colocação de elétrodos encefalográficos

3. a) Gravação e anotação da hora de eventos que aconteçam no entretanto. b) Eliminação, afastamento, redução e anotação de fontes de artefactos (potenciais extracerebrais interagindo com a gravação, sendo eles fisiológicos, atividade muscular, cardíaca, ocular e etc.) e não fisiológicos assim como alterada captação do sinal por mau contato entre pele e eléctrodo, por corrente alternada, etc.).
4. Preparação de toda a documentação a ser entregue para o especialista neurofisiopatologista / neurologista para a leitura e emissão do relatório.

A metodologia do exame é a seguinte. O exame padrão requer a aplicação sob o couro cabeludo de eléctrodos de superfície por uma tampa conectada por um cabo ao equipamento e gravação. Tampa e eléctrodos são limpos e desinfetados antes e depois de cada exame e sobre a pele é colocado um creme condutor.

Existem diferentes modelos de eléctrodos e tampa de gravação com características e custos diferentes. Os eléctrodos padrão são de prata e precisam ser tratados com cloro para evitar a polarização que causa a distorção do sinal. Eléctrodos que não polarizam são de prata dourada.

Os eléctrodos a ponte (ou a tampão), mantidos na posição por uma tampa elástica ajustável, são confiáveis. Eles permitem deslocações do paciente e recolocações. Porém a arrumação não é estável a longo prazo. Os eléctrodos “a xícara” são mais estáveis por um tempo mais longo e são colados ao couro cabeludo por colódio e creme adesivo-condutor.

Os eléctrodos “a agulha” são úteis para pacientes comatosos com reação à dor mínima ou ausente ou no caso de ser necessária uma gravação muito rápida. Eles são de simples aplicação e não precisam de ser fixados. Porém, eles podem atenuar as frequências lentas e precisam de cuidados para prevenir a transmissão de infecções. Para além disso, para evitar assimetrias de transmissão do sinal, é importante respeitar rigorosamente o alinhamento paralelo antero-posterior.

Nas gravações padrão, frequentemente são usadas tampas pré-cabladas, onde os eléctrodos a disco são colocados de maneira mais ou menos fixa numa tampa de tecido. Trata-se de uma aplicação rápida e confortável para o paciente, porém pouco flexível levando frequentemente a artefactos (Figura 4.15).



FIGURA 4.15 – Diferentes tipos de tampa. Em cima tampa de tecido pré-cablada.
Em baixo tampa de borracha

Durante o teste, que dura normalmente entre os 30-45 minutos, o paciente fica sentado ou deitado na cama, de olhos fechados, acompanhando as instruções do técnico de neurofisiopatologia.

Na idade pediátrica, o sono fisiológico é esperado depois de uma abstinência hipnótica quer para a ativação de alterações no eletroencefalograma quer para evitar artefactos pela atividade muscular, choro, sucção, etc. Se o exame for marcado de manhã, a criança de mais de 10 anos é despertada às 3 horas da madrugada, enquanto crianças mais novas podem ser despertadas às 4-5 horas e, obviamente, deve-se também evitar que a criança adormeça durante o transporte para o local de gravação.

Pode ser preciso uma privação de sono total (até mais de 24 horas) ou parcial. Uma gravação depois de privação total de sono, deve ser mais longa possível e incluir um período de vigília silenciosa, seguido pelo adormecer e pela gravação de pelo menos 1-2 estádios de sono NREM.

Ao despertar, a gravação vai continuar em vigília e a seguir é estimulada a hiperpnéia com estimulação luminosa intermitente. Podem ser aplicados também demais equipamentos de gravação assim como eletrocardiograma, pneumograma, oximetria, elétrodos de medida da atividade muscular, gravações vídeo até equipamento de ativação consoantes o problema clínico a ser estudado. Técnico e neurofisiopatologista devem sempre ser avisados de problemas cardíacos ou respiratórios concomitantes pondo em risco o paciente e limitando a hiperventilação.

País e/ou acompanhantes devem ser bem orientados. A criança pode ser alimentada normalmente mas café, chá ou refrigerantes não são indicados porque alteram o conjunto de sono e vigília, tornando o exame ineficaz. A terapêutica com medicamentos habitual pode ser tomada. Os cabelos são limpos, secos, mas lacas, gel, espumas são proibidas pela alteração ao sinal elétrico.

4.10.4. DESMATERIALIZAÇÃO DOS ARQUIVOS

O equipamento de eletroencefalograma pode ser analógico ou digital. No primeiro caso o sinal elétrico é amplificado, filtrado e reproduzido em papel. Até aos anos oitenta estavam disponíveis apenas eletroencefalógrafos analógicos: o sinal era impresso sem possibilidade de ser elaborado e contudo podia apenas ser interpretado pelo neurologista.

Desde os anos oitenta, com o mundo digital já em plena utilização, foram desenvolvidos equipamentos digitais, que não apenas reproduzem o traçado eletroencefalográfico no écran, mas permitem também a aquisição, o processamento (elaboração para aprimorar a qualidade do sinal e dedução de informações adicionais), a memorização e a impressão (Figura 4.16).

Pormenorizando, no eletroencefalógrafo digital o sinal é filtrado, amplificado, padronizado, transformado para digital e reproduzido. A conversão digital é flexível, mais barata para a duplicação e permite uma interação analítica pós aquisição que vai muito para além da interpretação tradicional.



FIGURA 4.16 – Electroencefalógrafo digital

As técnicas analíticas mais famosas são a análise espectral e o cálculo de parâmetros no domínio da frequência (por exemplo o mapeamento topográfico). Nessas análises, o traçado eletroencefalográfico é elaborado na base da frequência das ondas e na base dos ritmos (alfa, beta, delta e teta) por meio dum algoritmo chamado a transformação de Fourier (*Fast Fourier Transformation* – FFT). Os vários ritmos, em cada momento, são mapeados e o produto do processamento é justamente um cérebro mostrado a cores diferentes nas várias áreas topográficas na base do ritmo existente. Por isso diz-se que o eletroencefalograma é convertido desde o domínio do tempo para o domínio da frequência. Essas ferramentas têm a vantagem de tornar a análise do sinal mais objetiva e intuitiva.

Apesar disso, tendo em conta que a atividade cerebral é instável, por enquanto a utilização acontece apenas nas experimentações e complementarmente à leitura eletroencefalográfica tradicional no domínio do tempo. Assim, não é incorreto realçar que nos últimos vinte anos a eletroencefalografia mudou muito e não só porque foram identificados novos padrões e a técnica encontrou terrenos novos de aplicação, mas também pela total digitalização do processo.

As vantagens da digitalização foram as seguintes:

- 1) Drástica redução no tempo necessário para a recuperação das informações, maior velocidade de emissão de relatórios e aumento da produtividade.
- 2) Redução dos custos, de consumo de papel (um eletroencefalograma é contido em centenas de gramas de papel e ocupa espaço nos arquivos).
- 3) Agilidade de transmissão por correio electrónico.
- 4) Criação de fluxos de processamento (*workflow*) traçável, podendo-se controlar passo a passo, inclusive a monitorização de acesso e identificação de pessoas não autorizadas.

O armazenamento em suporte adequado (CD, DVD) permite evitar a impressão e poupar papel quando e se a lei autoriza. Obviamente, o documento clínico digital deve ser confeccionado de maneira a garantir autenticidade, integridade, integralidade, imutabilidade e força probatória, assim como foi explicado no capítulo 4.6. A autenticidade é confirmada também pela assinatura eletrónica qualificada do neurofisiopatologista que emite o relatório, a marca temporal do documento (data e horário de execução do eletroencefalograma e da edição do relatório) e o local onde o eletroencefalograma foi gravado.

Cada país da União Europeia deve legislar o seu Código de Administração Digital, de acordo com a legislação europeia, que, como já foi mencionado no capítulo 4.1 é o Regulamento UE 2016/679 do Parlamento e do Conselho Europeu, de 27 de abril de 2016. Nos códigos nacionais derivados, não é regulamentado apenas o documento digital como unidade, mas também os dossiers de documentos digitais, que são um conjunto de documentos claramente relacionados uns com os outros.

Traçados os relatórios de eletroencefalograma, são arquivados exatamente como qualquer outro documento clínico do paciente por um tempo ilimitado ou por um período não inferior a 10 anos. Têm que ser armazenados dentro dum dossier do paciente, juntamente com os demais documentos clínicos associados ao mesmo evento clínico do paciente, tais que raios-X, lâminas histopatológicas, fichas clínicas, ultrassonografias, eletrocardiogramas, prescrições, entre outros.

4.10.5. O RELATÓRIO DO ELETROENCEFALOGRAMA

Ordinariamente os tipos de gravações eletroencefalográficas são:

- 1) Eletroencefalograma de rotina (Standard EEG, S/EEG).
- 2) Eletroencefalograma Dinâmico ou eletroencefalograma das 24 horas (*Ambulatory EEG, A/EEG*), que concomitantemente ao eletrocardiograma e a medida da tensão arterial, é chamado de Holter EEG.
- 3) Eletroencefalograma com Videogravação (Video-EEG).
- 4) Monitorização Vídeo-EEG de longo prazo (*Long Term vídeo EEG, LTVEEG Monitoring*).

No diagnóstico pediátrico tem a máxima importância o Vídeo-EEG (videoeletroencefalografia), que consiste na gravação eletroencefalograma contemporânea com a gravação de um vídeo que captura o evento clínico patológico quando ele se manifesta. Alguns tipos de epilepsia não podem ser diagnosticados sem a aquisição conjunta de traçado eletroencefalograma (Figura 4.17) e manifestações clínicas tais como mioclonia, olhar desviado, ausência, entre outras e a comparação entre dois para verificar o relacionamento causa-efeito (corelação eletro-clínica).

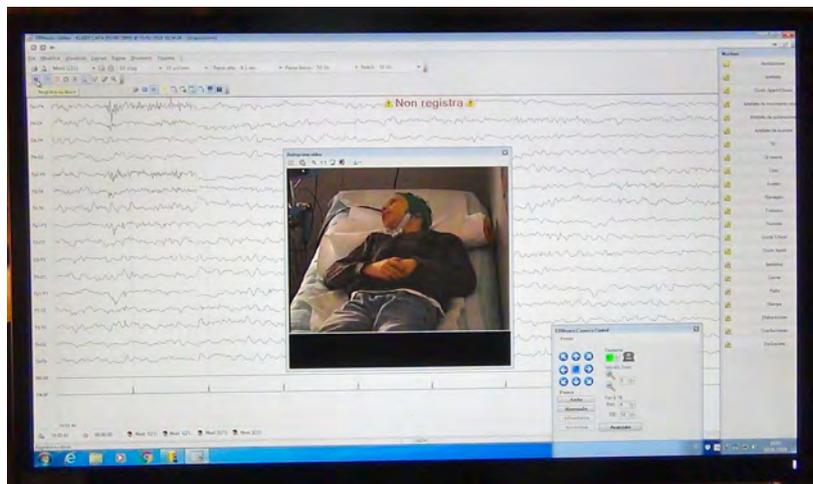


FIGURA 4.17 - Eletroencefalograma com videogravação (Video-EEG)

A monitorização Vídeo-EEG de longo prazo continua a ser a melhor ferramenta diagnóstica eletro-clínica não invasiva para confirmar

a recomendação à cirurgia para a terapia da epilepsia. É uma técnica de gravação dinâmica do eletroencefalograma acompanhada pela gravação por uma vídeo-câmara com lente de grande ângulo abrangendo no enquadramento o quarto inteiro para permitir ao paciente viver normalmente.

Uma vez que a gravação eletroencefalográfica seja capturada, três operações têm que ser levadas a cabo: a) o controle de qualidade; b) a análise / leitura; c) a emissão de relatório. O tempo para relatar, memorizar sob suporte informático (memória de massa) e, se for preciso, imprimir leva desde os 20 até os 90 minutos dependendo da complexidade do caso e da necessidade de imprimir.

O conhecimento experiencial do neurofisiopatologista é fundamental sobretudo na avaliação da qualidade do traçado, que poderia levar consigo artefactos e componentes denominados “parasitas” tais como: a) o inadequado descanso psíquico e sensorial do paciente, obtido normalmente pelos olhos fechados e pela ausência de estimulações externas; b) artefactos elétricos por dispositivos elétricos não descarregados no chão; c) telemóveis; d) artefactos de rede elétrica, quando não haja um eficaz isolamento da rede de distribuição de 50 Hertz; e) artefactos devidos ao paciente mexer-se ou a eléctrodos e fios não estarem bem fixados para diagnosticar; f) enrugamento da testa, contrações de músculos masséteres, pterigoideos e outros músculos para a mastigação; g) artefactos pela transpiração; h) artefactos oculares; i) artefactos pela transmissão do ritmo cardíaco.

Se os técnicos de neurofisiopatologia não relatarem esses acontecimentos, o médico neurologista pode errar na sua interpretação do eletroencefalograma.

O traçado eletroencefalográfico evidencia ondas contínuas, rítmicas ou arrítmicas mudando no tempo por morfologia, frequência, amplitude.

Na interpretação do eletroencefalograma há dois elementos fulcrais:

- 1) a atividade elétrica cerebral de base.
- 2) A relevação de grafoelementos anormais.

Na atividade elétrica cerebral de base os elementos a serem avaliados são:

- a) distribuição topográfica dos biorritmos cerebrais;

- b) amplitude, sendo os valores normais de 7-10 milivolts per milímetro;
- c) simetria dos ritmos;
- d) reatividade.

Os grafoelementos anormais são agrupados em três classes: 1) picos de onda; 2) pontas; 3) polipontas localizadas ou difundidas.

Eles destacam-se da atividade elétrica de base e são separados por amplitude e duração (desde 70 até 200 milissegundos).

Os grafoelementos pontiagudos podem se juntar com ondas lentas (Figura 4.18).

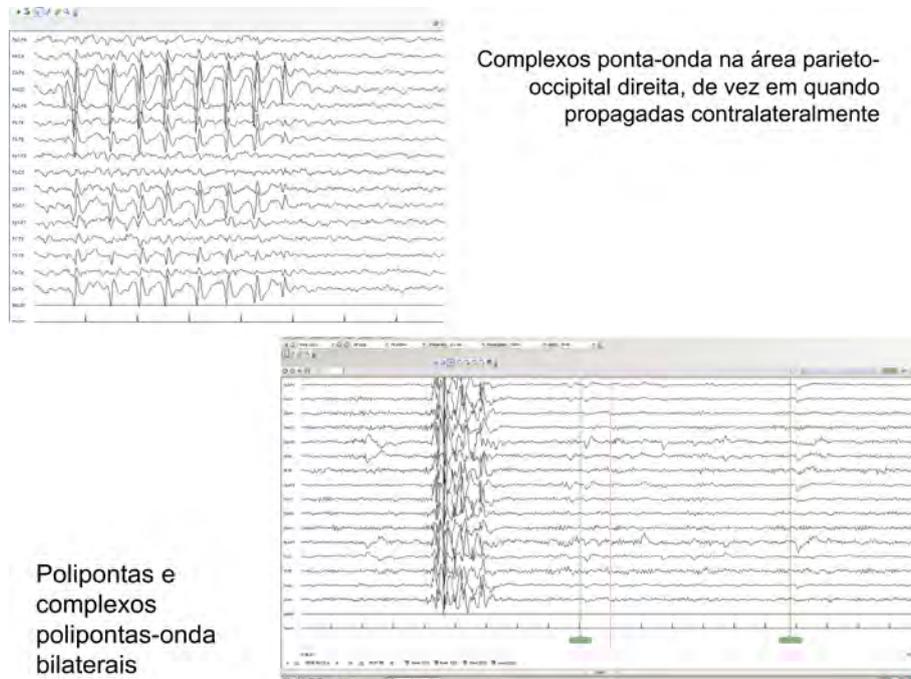


FIGURA 4.18 - Complexos ponta - onda lenta e poliponta - onda

O conjunto destes grafoelementos identifica diferentes síndromes epiléticas que podem-se manifestar em qualquer período da vida (síndrome de West, síndrome de Lennox Gastaut, pequeno mal e etc.).

Com o objetivo de minimizar a subjetividade da interpretação e padronizar a terminologia do relatório são disponíveis glossários e formatos padronizados de relatórios quer para o paciente pediátrico quer para o paciente adulto.

4.10.6. RELATÓRIO EM POSIÇÃO REMOTA DE ELETROENCEFALOGRAMA

O aparecimento do eletroencefalógrafo digital tornou possível esta prática assim como o relatório de testes de imagiologia. Pelo que que foi dito no subcapítulo 4.10.1, isso torna-se também uma necessidade pela falta, nos hospitais de distrito, de neurofisiopatologista, profissional de especialização diferenciada e experiência que pode ser formada e tornada plenamente operacional apenas nos centro maiores.

Nos hospitais de distrito permaneceria o equipamento e os técnicos de neurofisiopatologia para a gravação do eletroencefalograma e a videogravação quando exista a indicação.

Um arquivo eletrónico de um eletroencefalograma padrão tem um peso de máximo 15 megabytes. Portanto ele pode ser transferido facilmente também como anexo de correio eletrónico.

Porém o peso eletrónico aumenta muito em caso que seja incluída a videogravação. Com um nível de qualidade aceitável, suficiente para ver os detalhes de um evento epiléptico numa criança, que poderia ser apenas limitado a mioclonias do rosto ou a movimentos dos olhos ou dos dedos do pé e utilizando o formato MP4, o peso eletrónico do arquivo soube até um gigabyte. Portanto, neste caso, volta o problema já falado no capítulo 3.5 de transferência de arquivos pesados.

O que acontece com o apoio ao diagnóstico de eventos epilépticos em curso de eletroencefalograma é apenas uma confirmação do que foi falado sobre a necessidade de utilizar vídeo para mostrar exame físico de pacientes com doença neurológica (ver capítulo 3.2). A neurologia continua sendo a especialidade médica que, na teleconsultoria clínica, precisa de colocar solicitações com vídeos anexados.

Na altura do capítulo 3.2 foi mencionado que o peso eletrónico mínimo de um vídeo, mostrando um exame físico neurológico, não pode ser inferior aos 3 minutos como tempo e contudo aos 48 megabytes em MP4. Uma monitorização de um eletroencefalograma padrão dura pelo menos 15 minutos. Porém este tempo é realmente o mínimo: num bebé com suspeita de epilepsia é preciso um estudo eletroencefalográfico durante o sono e são muitas horas de gravação para aumentar a possibilidade de diagnosticar eventos.

Um segundo problema acontece na emissão do relatório pelo neurofisiopatologista por causa de informação incompleta sobre detalhes da execução da gravação. Como foi mencionado no subcapítulo 4.10.5, a primeira parte do relatório é o controle de qualidade da gravação do eletroencefalograma e da videomonitorização. Num exame relatado remotamente, o médico neurologista não tem alguma supervisão na fase da gravação. O controle de qualidade a seguir é completamente confiado ao relatório do técnico. Então é imperativo que os técnicos de neurofisiopatologia sejam não apenas bem profissionalizados na execução da gravação, mas também cuidem adequadamente do relatório a ser encaminhado para o médico neurologista ao fim que este possa emitir corretamente o seu diagnóstico a distância.

O perigo do técnico e o médico especialista não se harmonizarem nesta sequência de tarefas aumenta a vulnerabilidade do paciente ao erro médico (ver-se o capítulo 2.7). Este perigo só pode ser evitado, se o processo de gravação for maximamente padronizado, o que não é fácil, e, ainda mais importante, que técnico e médico tenham um briefing preliminar antes da gravação para concordarem com o procedimento de gravação personalizado ao paciente.

O relatório de eletroencefalograma é de grande responsabilidade para toda a equipe envolvida, mas, sobre tudo para o médico neurologista. Ainda que formalmente trate-se de um relatório de teste clínico e não exatamente de um diagnóstico clínico (o médico neurologista que tem responsabilidade de primeira linha no diagnóstico e no tratamento poderia não ser o mesmo que relata o eletroencefalograma), no caso duma gravação eletroencefalográfica com videomonitorização do paciente, a filmagem assume uma tão grande importância na captura e memorização do progresso dum evento epiléptico que pode colocar em segundo plano a anamnese e o exame físico executado pelo médico neurologista que tem a responsabilidade direta do paciente.

Contudo, embora deva-se manter o relatório de eletroencefalograma em posição remota dentro do *store-and-forward*, o cuidado na execução de o procedimento inteiro tem que ser maior que o relatório de imagiologia, descrito no capítulo 4.8.

Também cuidadoso deve ser o processo de digitalização desta documentação clínica, inclusive a segurança, a defesa da privacidade, a autenticidade (assinaturas eletrônicas qualificadas do técnico e do médico) e, enfim, a força probatória de todo o pacote.

BIBLIOGRAFIA

Capítulos 4.1 - 4.3

- 1) Lyuboslavsky V. *Telemedicine and Telehealth 2.0. A practical Guide for medical Providers and Patients*. October 2015.
- 2) Parlamento e Conselho Europeu. *Regulamento UE 2016/679 do 27 de abril de 2016*. Available at: <https://publications.europa.eu/pt/publication-detail/-/publication/3e485e15-11bd-11e6-ba9a-01aa75ed71a1/language-pt>
- 3) United States Congress. *Health Insurance Portability and Accountability Act*. 1996. Available at: <https://www.hhs.gov/hipaa/for-professionals/privacy/laws-regulations/index.html>

Capítulo 4.6

- 1) Pigliapoco S., Campanella N. *Digital health archives and electronic signature. Tutorial for e-Health learning*. Available at: https://youtu.be/uX_pd3ghQzM
- 2) Pigliapoco S. *Documenti e archivi nella sanità elettronica. Le rivoluzioni indotte dal nuovo scenario tecnologico, organizzativo e archivistico*. Edizioni Università di Macerata, 2016.

Capítulo 4.8

- 1) Alainer de Fatima dos Santos, Claudio de Souza, Humberto José Alves, Simone Ferreira dos Santos. *Telessaúde. Um instrumento de Suporte Assistencial Educação Permanente*. Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte 2006.
- 2) Comitê Gestor do Internet do Brasil. *Tecnologias de Informação e Comunicação em Saúde 2014. Pesquisa sobre o Uso das Tecnologias de Informação e Comunicação nos Estabelecimentos de Saúde Brasileiros*.

Capítulo 4.10

- 1) O. Mecarelli. *Manuale teorico pratico di Elettroencefalografia*. Editore: Wolters Kluwer Health Italia Edizione: 2009.

- 2) S. Noachtar (Germany), C. Binnie (UK), J. Ebersole (USA), F. Manguie Áre (France), A. Sakamoto (Brazil), B. Westmoreland (USA). *A glossary of terms most commonly used by clinical electroencephalographers and proposal for the report form for the EEG findings. Recommendations for the Practice of Clinical Neurophysiology: Guidelines of the International Federation of Clinical Physiology (EEG Suppl. 52)*. Editors: G. Deuschl and A. Eisen. International Federation of Clinical Neurophysiology, 1999.
- 3) Saurabh R. Sinha, Lucy Sullivan, Dragos Sabau, Daniel San-Juan, Keith E. Dombrowski, Jonathan J. Halford, Abeer J. Hani, Frank W. Drislane, Mark M. Stecker. *American Clinical Neurophysiology Society Guideline 1: Minimum Technical Requirements for Performing Clinical Electroencephalography*. *J Clin Neurophysiol* 2016;33: 303-307
- 4) Tammy N. Tsuchida, Courtney J. Wusthoff, Renée A. Shellhaas, Nicholas S. Abend, Cecil D. Hahn, Joseph E. Sullivan, Sylvie Nguyen, Steven Weinstein, Mark S. Scher, James J. Riviello, Robert R. Clancy. *American Clinical Neurophysiology Society Standardized EEG Terminology and Categorization for the Description of Continuous EEG Monitoring*. In Neonates: Report of the American Clinical Neurophysiology Society Critical Care Monitoring Committee. *Journal of Clinical Neurophysiology* Volume 30, Number 2, April 2013.
- 5) William O. Tatum, Selioutski Olga, Juan G. Ochoa, Heidi Munger Clary, Janna Cheek, Frank Drislane, Tammy N. Tsuchida. *American Clinical Neurophysiology Society Guideline 7: Guidelines for EEG Reporting*. *J Clin Neurophysiol* 2016;33: 328-333.

PARTE V

TELEASSISTÊNCIA E TELEMONTORIZAÇÃO

Luis Gonçalves, Nando Campanella

5.1. DEFINIÇÕES

A **telemontorização**, conhecida na literatura anglosaxônica como *remote monitoring*, é um processo que permite a aquisição e/ou a leitura à distância de parâmetros do paciente por meio de tecnologia eletrônica e mecânica. É uma disciplina em grande evolução assim como a indústria do setor.

A **teleassistência** consiste no conjunto de decisões e ações dos profissionais de saúde e de departamentos de apoio social em resposta à análise de dados da telemontorização e dos sinais clínicos e sociais do paciente.

O **dispositivo médico** é definido como qualquer instrumento, equipamento, substância ou demais produto utilizado só ou em conjunto, inclusive a aplicação para o funcionamento correto, cujo objetivo do fabricante seja o de ser utilizado no homem para: a) diagnóstico, prevenção, monitorização, terapia ou paleação de doença; b) diagnóstico, controle, terapia, paleação ou compensação de ferida ou *handicap*; c) estudo, substituição ou modificação da anatomia ou processo fisiológico; d) intervenção sobre a concepção, contando que este dispositivo não exerce a ação principal no ou sobre o corpo humano por meios farmacológicos ou imunológicos por processo metabólico, mas cuja função possa ser apoiada por aqueles meios. O dispositivo médico de alguma maneira pode ser “invasivo” e criar desconforto.

5.2. PARÂMETROS E PACIENTES A SEREM MONITORIZADOS

Por meio de sensores corporais, a tecnologia desenvolveu equipamentos eletrônicos portáteis que permitem a monitorização de um

ou mais do que um parâmetro. Por várias formas de comunicação, aqueles parâmetros, capturados pelos sensores, são transferidos para a unidade central do equipamento e daí transmitidos a distância variável para o profissional de saúde que toma decisões.

O tipo de parâmetro a ser monitorizado depende do tipo de doença que afeta o paciente e das condições de risco que ele desafia por causa daquela doença. Esta é uma variável intrínseca ao paciente.

Porém não é apenas isso. Na telemonitorização tem que se considerar as condições ambientais que o paciente encontra e, o que é de máxima importância perante a assistência que ele pode receber, a demora com a qual ele encontra o apoio que precisa.

Imaginemos o ambiente onde é necessária telemonitorização. A mais intuitiva e comum é a situação de internamento em departamento de reanimação ou cardiológico ou na sala de operações cirúrgicas. Aí, desafiando doenças agudas, os parâmetros vitais do paciente podem ser instáveis, comprometer-se rapidamente e tornarem-se críticos. A monitorização tem que ser contínua, o alerta rápido, para não dizermos imediato, e a demora dos cuidados de resposta mínima. Na prática, o paciente é totalmente dependente do apoio e da assistência externa. Naquelas situações os profissionais de saúde têm que ser rapidamente localizados para providenciar ao paciente intervenções salva-vidas. O foco deste tipo de monitorização é justamente apenas nos parâmetros vitais tais como frequência e ritmo cardíacos, temperatura do corpo, frequência respiratória, glicemia, oxigénio arterial, tensão arterial, etc.

Pela urgência de providenciar cuidados, junto com o equipamento de deteção dos parâmetros vitais, tem também o equipamento para corrigi-los por intervenções rápidas. Por exemplo, o equipamento que monitoriza a frequência e ritmo cardíacos (o eletrocardiograma) leva consigo o desfibrilhador de maneira que se possa responder à situação crítica.

Os parâmetros vitais são transmitidos para uma pequena central operacional que se encontra a poucos metros de distância dentro do mesmo departamento clínico com um profissional de saúde de serviço 24 horas. O equipamento que monitoriza o oxigénio arterial e a frequência respiratória está junto do respirador mecânico e todo o material descartável que é preciso para fazê-lo funcionar em caso dos eventos se precipitarem.

Pelo contrário, em situações de doenças crónicas, a urgência para com situações críticas é menos frequente, a situação crítica menos

dramática, a recuperação talvez espontânea e o paciente auxilia a superação da fase crítica. Estes pacientes crônicos, onde o tipo de situação crítica é mais previsível, encontram-se no seu domicílio ou em lares de idosos. O idoso pode sim ter um membro da família ou seu cuidador informal junto a ajudar, mas idosos sozinhos são muito frequentes e é para eles que a telemonitorização é muito proveitosa.

Com o aumento da população idosa, é exatamente este tipo de doente que leva o mercado a desenvolver novos equipamentos de telemonitorização. Nessas condições os parâmetros de interesse a serem monitorizados são diferentes. Eles podem ser a hidratação e a temperatura corpórea pelas quais a situação não se torna rapidamente crítica, mas que tem que ser cuidadas e corrigidas. Em relação aos idosos, e também para crianças, são os parâmetros comportamentais que interessam, nomeadamente atividade muscular, postura, sono e vigília, porque são eles que permitem uma avaliação clínica adequada e o ajuste terapêutico. O movimento do paciente e a postura são indicadores indiretos de estado de consciência e vigília do paciente. O movimento é monitorizado por um sensor que é chamado de acelerómetro.

O telefone móvel ajuda de maneira decisiva. Ele pode ter o acelerómetro incorporado podendo localizar o paciente na hora para verificar a sua atividade. Os dados de movimento são transmitidos pela rede telefónica ou também, a distância mais curta, por *bluetooth*.

Além dos pacientes internados críticos e pacientes crônicos vulneráveis ou idosos, há outro grupo de pessoas que são clientes e usuários de equipamento de monitorização: os desportistas. Eles monitorizam parâmetros cardíacos, de respiração e de movimentação para verificar avanços prestacionais durante o exercício físico (*personal fitness monitoring*).

5.3. DISPOSITIVOS MÉDICOS OU NÃO? MARCA CE

Uma grande parte de equipamentos de telemonitorização não são considerados dispositivos médicos porque não são conformes com a definição no capítulo 5.1. A completa regulamentação da União Europeia acerca de dispositivos médicos inclui as diretivas 93/42/CE e 2007/47/CE e os regulamentos 2017/745/UE e 2017/746/UE. Na base dessa regulamentação toda, para os dispositivos serem comercializados, eles tem que ter a certificação CE e portanto levar a marca CE (ver figura 5.1).



Figura 5.1 – Marca CE

A marca CE garante que o produto foi submetido a procedimentos de avaliação de conformidade à diretiva de referência.

Há quatro categorias de dispositivos médicos, em função da complexidade e aumento de riscos. Para classificá-los há um conjunto de parâmetros entre os quais a invasividade, o tempo de invasividade e a energia para alimentá-lo.

- a) Classe I: Inclui dispositivos minimamente críticos, tais como os não ativos e não invasivos. Nesta classe são incluídos dispositivos de medida. Como exemplo há a balança ou um termómetro.
- b) Classe II a: Dispositivos de risco médio com interação com o corpo de maneira não perigosa.
- c) Classe II b: Dispositivos de risco médio-alto, a maioria invasivos, embora não ativos com interação com o corpo de maneira perigosa.
- d) Classe III: Dispositivos de alto risco, a maioria dos quais implantáveis, os contendo medicamentos ou derivados de animais e dispositivos que atuam sob órgãos vitais. Caso típico de classe III são os *pacemakers*.

Para os dispositivos de classe I é o produtor que certifica enquanto que para as classes mais altas é preciso uma instituição autorizada em emitir a certificação CE.

Nos Estados Unidos a situação é parecida. A instituição responsável pela tarefa de controlo é a *Food and Drug Administration* (FDA) que adota uma classificação semelhante (Classes I, II e III). A *Food and Drug Administration* é a que emite aprovação para um equipamento ser dispositivo médico aprovado. Caso essa aprovação não seja emitida ou o produtor não a solicitar, o equipamento não pode ser comercializado como dispositivo médico.

O processo de aprovação leva dois anos e é bastante dispendioso. Portanto, nem sempre o produtor solicita aquela aprovação, comercializando o dispositivo sem o declarar como dispositivo médico, apesar das capacidades taumatúrgicas.

5.4. FASES DO PROCESSO

O processo de telemonitorização tem várias fases, nomeadamente:
1) aplicação de sensores ao paciente; 2) ligação e ativação do dispositivo;
3) configuração; 4) gravação e suportes; 5) transmissão de resultados; 6)
interpretação dos resultados.

5.4.1. APLICAÇÃO DE SENSORES AO PACIENTE

Os dispositivos de telemonitorização têm sensores de deteção de dados que na maioria são aplicados no corpo do paciente. Por exemplo, no caso da monitorização do eletrocardiograma os sensores são os elétrodos e são aplicados em contacto com corpo, ainda que com a intermediação do produto electroconductor. No caso da monitorização da temperatura do corpo há sensores de contacto de tipo digital, mas há também termómetros de raios infravermelhos que não necessitam do contacto com a pele. No caso da medição da tensão arterial há a componente mecânica do bracelete de esfigmomanómetro, sem ou com mínima componente eletrónica.

Os sensores, quer na componente mecânica quer na eletrónica têm que ser aplicados conforme as orientações do produtor. Caso os sensores estejam em contacto com o corpo do paciente têm de ser utilizados como roupa. A aplicação incorreta pode não permitir o funcionamento do equipamento e/ou transmitir dados desviantes.

É comum que o equipamento possua um alarme já na altura da aplicação do sensor para avisar o paciente ou os seus cuidadores sobre o mau funcionamento. O alarme pode ser testado antes da ativação do equipamento.

5.4.2. LIGAÇÃO E ATIVAÇÃO

Desde que os sensores sejam colocados no paciente, a unidade de controlo do dispositivo pode estar em contacto com o corpo do paciente, e neste sentido muito próximo aos sensores e ligado fisicamente por fios. Em alternativa, pode estar à distância, dentro do apartamento do paciente, sem conexão de fios, mas recebendo dados por ondas eletromagnéticas a alta frequência para a transmissão de curto alcance.

Ligação é a conexão com a fonte de energia e ativação é o início do trabalho do dispositivo. Nem sempre o equipamento fica ligado e ativado o tempo todo. Por razões de necessidade e/ou de poupança de energia, ele pode estar ligado ou ativado apenas temporariamente. A ativação pode ser feita pelos cuidadores, pelos profissionais de saúde ou pelo paciente. Igualmente o equipamento pode ser desativado e/ou desligado automaticamente, pelo emparelhamento com um temporizador, assim como um gravador de programas televisivos. De qualquer maneira o tempo e o horário de ligação e/ou ativação tem que ser gravado para a correta interpretação dos dados não ser distorcida.

5.4.3. CONFIGURAÇÃO

Depois da ligação e antes da ativação, o controlador do dispositivo é configurado. Um dos parâmetros mais importantes é a duração da ativação. Ela depende da importância do evento patológico pesquisado ou da frequência prevista do evento. Um exemplo: para monitorizar a hipertensão arterial, normalmente é utilizado um dispositivo de Holter funcionando durante as 24 horas seguintes, ativado para a medição da tensão arterial em intervalos de 15 ou 30 minutos. Neste caso, é o profissional de saúde que ativa e desativa, mas o paciente mesmo pode desativar ao terminar o período de 24 horas. Ao paciente é pedido para não mexer no equipamento durante aquele dia e apoiar o processo diagnóstico apenas anotando acontecimentos particulares (esforço físico, sensações de desmaio, comida muito abundante, etc). Pelo contrário, na investigação de eventos de sensação de desmaio transitórios e bastante raros, se existir suspeita de que são devidos à diminuição da tensão arterial, a escolha é mais complicada. O equipamento tem que ser transportado pelo paciente por um tempo maior que 24 horas, dando assim oportunidade aos eventos acontecerem. No mesmo tempo a colaboração do paciente é indispensável. Pode ser o próprio a ativar o dispositivo na altura que a sintomatologia aparecer.

Caso se trate de acontecimentos de desmaio a ocorrer, mais perigosos, até suspeitos de arritmia bradicárdica ou taquicárdica, é preciso que: a) não apenas a tensão arterial seja monitorizada, mas também o eletrocardiograma; b) a monitorização seja contínua, para nenhum evento, por mais breve que seja, ser perdido; c) a deteção do evento seja interpretada na hora, possivelmente por uma leitura automatizada do mesmo *software*;

d) os profissionais de saúde recebam notificação imediata (por SMS, toque telefônico, correio eletrônico ou outra forma) para intervenção a curto prazo. Portanto dispositivo e configuração são escolhidos conforme a situação clínica a ser definida.

5.4.4. GRAVAÇÃO E SUPORTES

Sempre que os dados de telemonitorização sejam recebidos, eles são gravados quer para interpretação imediata, em tempo real, ou a posteriori.

A gravação pode acontecer em suporte físico magnético ou totalmente digital em dispositivo eletrônico. Hoje é mais utilizada a nuvem (*cloud*) pelo aumento da capacidade de armazenamento de dados.

Por razões médico-legais é fundamental que o documento da gravação seja produzido por um equipamento com marca CE ou, nos Estados Unidos, aprovado pela *Food and Drug Administration*. Só esses dispositivos podem produzir documento de validade médico-legal.

5.4.5. TRANSMISSÃO DE RESULTADOS

As estimativas de parâmetro de paciente pelos sensores são numerosas no sentido que o equipamento é redundante na colheita. A seguir o *software* da unidade de controle do equipamento executa uma média ou uma “normalização” dos dados.

Por exemplo, na estimativa da temperatura corpórea, normalmente o aparelho faz medições de 2-3 minutos. Porém nem é preciso memorizar este grande volume de dados, sendo suficiente fazer uma média de 3-4 horas para se obter um perfil térmico diário. A redundância não apoiaria o profissional de saúde no acompanhamento clínico. Além disso, é possível que umas estimativas sejam interrompidas e o resultado ser anormal até impossível. Aí entra a elaboração estatística do *software* que, ao calcular a média, seleciona e exclui entre os resultados extremos que se encontram fora do número de desvios padrão que são fixados pelo profissional de saúde na altura da configuração para se obter uma precisão satisfatória.

Apenas depois da elaboração pelo *software*, os dados são memorizados temporariamente nos suportes de gravação no local (é o caso da gravação em suporte magnético - fita - ou digital - memória *flash* - da

tensão arterial no teste de Holter) para depois o suporte ser entregue ao profissional de saúde encarregado da interpretação. Em alternativa, por meio de um sistema de telecomunicação via *Local Area Network* (LAN) ou via Internet, os dados em formato digital são armazenados num servidor ou na nuvem (*cloud*).

5.4.6. INTERPRETAÇÃO DE RESULTADOS

Uma vez que os resultados são armazenados conforme a lei e as regras de segurança e proteção referidas no sub-capítulo 4.1 e 4.2, a análise e o consequente relatório é tarefa do profissional de saúde mas pode ser também automatizados por *software*.

O relatório destes testes de telemonitorização são sujeitos às mesmas regras já expostas na parte IV. Os dados armazenados, quando forem em formato digital de dispositivo médico, constituem uma documentação original certificada a ser preservada segundo os termos de lei do país até por tempo indefinido. Porém, sendo bastante alto o peso eletrónico da maioria daqueles documentos e como o número de documentos multiplicam-se, a ocupação de memória pode realmente ser muito grande. Contudo, poderia ser admitida a modificação dos documentos mais antigos por meio de compressão.

Pelo que se refere à altura da análise dos dados armazenados, ela podem acontecer à vontade do profissional de saúde interpretando e emitindo o relatório *online* ou *offline*. Existe também a possibilidade de uma análise imediata pôr a funcionar o alerta lançado pelo mesmo dispositivo médico de telemonitorização. O sistema de alerta foi referido no sub-capítulo 5.4.3.

5.5. DESVANTAGENS

Em termos de desvantagens e efeitos adversos, a telemonitorização pode ter inconvenientes e incómodos intrínsecos e ações adicionais, que têm custo.

O inconveniente intrínseco maior é a invasividade do equipamento. As pessoas reagem de forma diferente. Um equipamento invasivo diminui a qualidade da vida e a conformidade do paciente até a recusa total. O

incómodo desanima o paciente que, em caso de equipamento parcialmente manuseado por ele, poderia não cuidar do equipamento o que pode levar a dados e orientações errados para os cuidadores e o profissional de saúde serem produzidos.

Também é possível que os equipamentos tenham que enviar dados para outros equipamentos e portanto a integração e interoperabilidade é um aspeto que não pode ser negligenciado.

Pelo que se refere a implicações de ações adicionais mencionamos duas:

- 1) No caso de equipamento parcialmente cuidado pelo paciente, que pode ser idoso, o manuseio pode ser complicado e portanto o paciente, e também cuidadores e profissionais de saúde, precisam ser capacitados. Isto leva tempo e recursos.
- 2) O mercado oferece muitos equipamentos com diferente características, confiabilidade, necessidade de manutenção, custos de materiais desgastáveis de acompanhamento e garantias de lei. Para escolher o mais proveitoso é preciso ter uma assessoria confiável e essa também tem custo.

5.6. BENEFÍCIOS PARA O DESEMPENHO DO SISTEMA DE SAÚDE

Como já foi falado no capítulo 5.2, os pacientes idosos com doenças crónicas e múltiplas são os que mais beneficiam de telemonitorização. Abrangendo um número de pacientes com doenças crónicas sempre maior pelo envelhecimento da população, a estimativa de custos é matéria de grande interesse por parte dos gestores do sistema de Saúde..

Geralmente os custos de implementação e manutenção da telemonitorização são estimados facilmente. Pelo contrário, a avaliação dos benefícios é mais complexa, porque pressupõe estudos comparativos homogéneos por patologia, que não são difíceis em termos de desenho, mas levam tempo e têm um custo que pode ser relevante. Além disso, as variáveis a serem comparadas são muitas e nenhuma delas pode ser negligenciada.

Na literatura científica a estimativa de benefício é concentrada em quatro indicadores: 1) a redução de número de pedidos de consulta para o banco de urgência dos hospitais; 2) a redução de número de internamentos

hospitalares; 3) um menor número de dias de internamento hospitalar; 4) a redução da variedade de medicamentos utilizados e, em geral, do consumo de medicamentos. Os primeiros dois são intuitivos. O menor número de dias de internamento hospitalar é devido à telemonitorização do paciente já internado por doença aguda (cardiovascular, pulmonar, neurológica, traumatológica, cirúrgica, etc), porque se pressupõe que recebam uma definição diagnóstica melhor e mais rápida e um atendimento mais cuidadoso.

No que diz respeito aos pacientes crónicos em telemonitorização domiciliar, eles conseguem normalmente uma continuidade melhor de cuidados, que pode ajudar também a gestão dos medicamentos, assim afetando positivamente o indicador número 4.

Os subcapítulos 6.5 e 6.6 são dedicados a abordar este tema, focando aplicações de telemonitorização de doenças pulmonares crónicas e de doenças cardiovasculares.

5.7. TELEASSISTÊNCIA E TELEMONITORIZAÇÃO

O melhor acompanhamento domiciliar do paciente conseguido pela telemonitorização requer também medidas de respostas de cuidados e apoio social, sejam elas à distância ou não. Não é possível obter mais dados de monitorização e não se responder em consequência. Pressupõe-se que a telemonitorização empurre os gestores do sistema de saúde em aumentar o apoio social e a vigilância sob o paciente de risco. É um fato que a telemonitorização, a curto prazo, diminui a necessidade de profissionais de saúde, enquanto, a longo prazo, pode requerer ainda mais força de trabalho e principalmente na categorias de enfermeiros, operadores sociais e psicólogos.

A modulação desta resposta é importante dum ponto de vista de custos adicionais. Se ela for deficitária, os gestores do sistema de saúde poderiam ser acusados de negligência e surgirem conflitos judiciais em série. Pelo contrário, se ela for exuberante, a telemonitorização seria vista apenas como ferramenta para aumentar os gastos públicos para a saúde, desviando recursos humanos e materiais desde serviços importantes até essenciais.

Este é um processo de padronização complexo. Portanto, na avaliação de custos da telemonitorização, não se pode medir apenas custos

de implementação e manutenção como mencionado no capítulo 5.6, mas também é necessário medir os custos adicionais de apoio social em resposta aos dados de telemonitorização.

A confiabilidade dos dados de telemonitorização é um elemento de preocupação, já que o controlo de qualidade deficitário sobre os dados, inclusive com a obtenção de falsos positivos, levaria a respostas assistenciais hipertróficas, pesando nos custos da saúde, afetando negativamente o indicador número 3 da Organização Mundial de Saúde (ver capítulo 1.3) e, finalmente, reduzindo a qualidade de desempenho de todo o sistema de saúde.

5.8. ENVOLVIMENTO E APOIO DA FAMÍLIA

Pelo que foi falado no sub-capítulo 5.7, o aumento da capacidade em telemonitorização do paciente idoso e com doenças crônicas, poderia tirar mais recursos do sistema de saúde em termos de apoio social e cuidados de saúde. Então, o envolvimento das famílias apoiando os prestadores de serviço clínico e social na gestão do paciente torna-se obrigatório para garantir a sustentabilidade.

As situações das famílias são diferentes. Em ambiente rural, algumas famílias têm estrutura ainda tradicional e com bastante filhos e por isso conseguem complementar e apoiar. Porém, nas cidades, aquele modelo de estrutura familiar é menos comum. O peso sobre o sistema de saúde torna-se grande. É ainda mais sério o pensar que a cidade, que já leva para si grande parte dos recursos do sistema de saúde, solicite ainda mais aumentando assim a desigualdade perante as áreas rurais.

Portanto, embora o sistema de telemonitorização para melhorar os cuidados ao paciente idoso com patologia múltipla crônica seja ferramenta e disciplina importante da e-Saúde, com despesas mitigadas apenas com o apoio das famílias.

5.9. COBERTURA DE CUSTOS

A cobertura dos custos da telemonitorização coloca as mesmas perguntas que a cobertura de outras atividades de e-Saúde,

nomeadamente, teleconsultoria e *store-and-forward*. Ainda há dúvidas sobre a sustentabilidade de práticas de e-Saúde, sobretudo nos sistemas de saúde públicos.

Pelo contrário, nos Estados Unidos de América, onde a base do financiamento da saúde é pelos seguros privados, experiências foram feitas com mais de dez anos. A realidade dos vários estados da federação é diferente também em termos de lei, mas o financiamento destas práticas de assistência e cuidados está bem regulamentada. Por um lado os seguros privados manifestam inclinação para oferecer pacotes abrangendo todas as várias disciplinas de telemedicina e teleassistência. Por outro lado, as empresas que produzem ou comercializam equipamentos de telemonitorização, registo eletrónico de saúde ou plataforma de teleconsultadoria assíncrona ou síncrona e plataformas de *store-and-forward* tentam competir com outras empresas providenciando pacotes de aplicações múltiplas e reduzindo o preço. Dentro do pacote estão incluídos aluguer do aparelho, *software*, manutenção, formação de usuário e de profissionais de saúde, sistemas de alerta e até interpretação de dados. Por vezes as empresas de seguros e provedores de serviços coincidem.

Portanto, nos Estados Unidos, o mercado está em grande expansão, com forte tendência à concentração de funções e ao monopólio. Na contratação destes serviços, usuários e profissionais de saúde têm que prestar atenção para não perder o controlo da liberdade de decisão.

5.10. INDICADORES E AVALIAÇÃO DE QUALIDADE DE EMPRESAS FORNECEDORAS DE DISPOSITIVOS MÉDICOS

Dispositivos médicos são produzidos em quantidade e colocados no mercado todos os dias. Também empresas fornecedoras de dispositivos médicos florescem pela percepção que esses produtos procuram um alto valor agregado.

A produção de dispositivos médicos não é fácil no desenho, na pesquisa, na produção e na obtenção de conformidade CE. Alguns produtos não são inovadores em si, copiando os que já existem, porém são avançados no sistema de manutenção e gestão.

Muitas empresas não tem capacidade financeira para sustentar os custos de pesquisa e nova produção, tanto que elas não são produtoras, apenas fornecedoras comerciais.

Vender um dispositivo médico significa também acompanhá-lo de um *software* que precisa atualização e manutenção. A forma de compra desse *software* é por *software-as-a-service model (SAAS)*, que se torna a parte mais cara deste tipo de negócio e contudo mais proveitosa para o vendedor.

Para um serviço de saúde ou apenas para um profissional de saúde é difícil negociar com um vendedor destes produtos sem assessoria. Contudo é preciso interagir neste tipo de mercado com rapidez na tomada de decisões.

O primeiro conselho é o de escolher produtos de empresas que ofereçam um período de teste gratuito do produto e, dentro daquele período, colocar muitos pedidos de assistência, testando o tempo de reação e a qualidade da reação.

No relacionamento com a empresa os indicadores de falta de profissionalismo são os seguintes: 1) longo tempo de reação aos pedidos de assistência; 2) dificuldade em entrar em contato direto com o engenheiro responsável da implementação, entupindo o *callcenter*, e, pelo contrário, continua passagem pelo rececionista insuficiente ou pelo preenchimento de formulários eletrônicos inadequados; 3) dificuldade apenas em calendarizar a solução de problema; 4) frequentes desculpas óbvias (engenheiro de férias) e necessidade de adiar; 5) empresas com hierarquias e organogramas complexos; 6) tentativas de vender *software* que “ainda não foi finalizado” (*vaporware*), o que significa utilizar fundos do cliente para confeccionar produtos; 7) ofertas de serviços de saúde completos ao lado de dispositivos médicos, o que significa esforço de negociar diretamente com o paciente contornando cuidadores, profissionais de saúde e a instituição pública de saúde; 8) não ter produtos de classe II e III de conformidade CE, mas apenas de classe I, que é de exclusiva responsabilidade do fabricante e não responsabiliza nenhuma auditoria de instituições pública de saúde.

BIBLIOGRAFIA

- 1) Bioingegneria dell'Università di Bologna. *Approfondimenti Sulla Direttiva "Dispositivi Medici"*. Edited in: http://www.bioingegneria.uniba.it/bollettino/attivita_enti/question_mddit.htm - Introduzione
- 2) Fong B., Fong A.C.M., Li C.K. *Telemedicine Technologies. Information Technologies in Medicine and Telehealth*. Wiley Editor, October 2010.
- 3) Juris Klonovs J., Haque MA, Krueger V., Nasrollahi K. *Distributed Computing and Monitoring Technologies for Older Patients*. Springer, First Edition, 2016.
- 4) Lyuboslavsky V. *Telemedicine and Telehealth 2.0. A practical guide for medical providers and patients*. October, 2015.
- 5) Parlamento Europeu e Conselho. Regulamento sobre Dispositivos Médico. 2017/745 Editado em: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/?uri=CELEX%3A32017R0745>
- 6) Wootton R., Patil N.G., Scott R.E. Ho K. *Telehealth in Developing World*. The Royal Society of Medicine Press, 2009.

PARTE VI

E-SAÚDE APLICADA

6.1. REGISTO ELETRÓNICO DE SAÚDE NO DISTRITO DE ASCOLI PICENO (ITÁLIA)

*Guido Sampaolo, Harold Wright, Inês Taveira Gonçalves,
Nando Campanella, Pierpaolo Morosini, Sandro Novelli*

6.1.1. INTRODUÇÃO

Registo Eletrónico de Saúde (*Electronic Health Record* - EHR) é um termo utilizado para um repositório de informação relacionado com cuidados de saúde num formato informático [1]. No entanto, o significado de Registo Electrónico de Saúde muda segundo diferentes relatórios/artigos científicos na literatura mundial [2, 3].

Este caso de estudo foca-se no conceito de Registo Eletrónico de Saúde [4], que é um repositório de informação de saúde de cada cidadão, em formato electrónico, dizendo respeito a qualquer utente de um sistema de saúde universal ou, mais raramente, dizendo respeito a todos os cidadãos de uma divisão administrativa de um país, como uma provincial ou um distrito em termos de saúde.

Esses sistemas de saúde, como podemos vê-los em países do Ocidente Europeu, como a Grã-Bretanha, Países Nórdicos, Itália, Portugal e na Iberoamérica, com o sistema único de saúde como no Brasil, foram criados para providenciar a todos os cidadãos todos os tipos de cuidados de saúde, distribuídos por três níveis: Cuidados Primários de Saúde, Cuidados Secundários de Saúde, incluindo cuidados hospitalares com internamento e/ou ambulatoriais, e os Cuidados Terciários, mencionados na parte II como Especialização Diferenciada. À medida que o doente é referenciado e contra-referenciado de um nível para o outro (cuidados de transição) a possibilidade de erro médico aumenta, devido à perda de informação nas várias situações clínicas, passadas ou presentes [5].

O Registo Eletrónico de Saúde de cada cidadão (neste caso, paciente com doença) é a raiz de toda a informação de saúde atualizada dentro de todos os parâmetros de objectividade e dos limites legais, respeitando os regulamentos nacionais [6]. Tal ferramenta, permite ao profissional de saúde aceder mais rapidamente à história clínica, às análises (laboratórios de análises clínicas, exames de radiologia, exames de anatomia patológica, etc) e terapêuticas que são insuficientemente lembradas pelos doentes. Assim, todas informações de saúde de uma pessoa, fragmentadas entre as bases de dados das várias instituições onde foi atendida anteriormente, inclusive o departamento de obstetria, é fornecida ao Registo Eletrónico de Saúde em tempo real. Aquelas informações de saúde devem estar completamente interoperáveis, claras, atualizadas e legalmente aprovadas por autoridades oficiais de sistemas de saúde [7]. De seguida, o profissional de saúde pode propor um diagnóstico e uma estratégia terapêutica, de acordo com a visão holística do doente, diminuindo a probabilidade da existência de erros e aumentando a possibilidade de cura.

Em 2006, o governo da região Marche (Itália Central) que dirige o sistema público de saúde, lançou um projeto-piloto para desenvolver e implementar o Registo Eletrónico de Saúde, abrangendo a população do distrito de saúde de Ascoli Piceno.

Todos os códigos antigos relativos à identificação do cidadão foram abolidos. O Registo Eletrónico Fiscal tornou-se a única identificação autorizada e foi completamente operacionalizado em 2008.

Os resultados de um estudo, com a duração de 3 anos (2013-2015), mostrou a adesão dos profissionais de saúde e cidadãos face à utilização do Registo Eletrónico de Saúde. As estimativas de alguns indicadores revelam: 1) O número de cidadãos e de profissionais de saúde agrupados nos vários níveis de cuidados que abriram uma conta pessoal e acederam ao aplicativo do Registo Eletrónico de Saúde; 2) O número total de acessos, o tempo de utilização e o número e tempo de utilização médio por cidadão e grupos de profissionais de saúde.

6.1.2. MATERIAL E MÉTODOS

Características do local de implementação do Registo Eletrónico de Saúde

O contexto geográfico e humano dos serviços de saúde deste projeto-piloto é ilustrado na Figura 6.1.1.

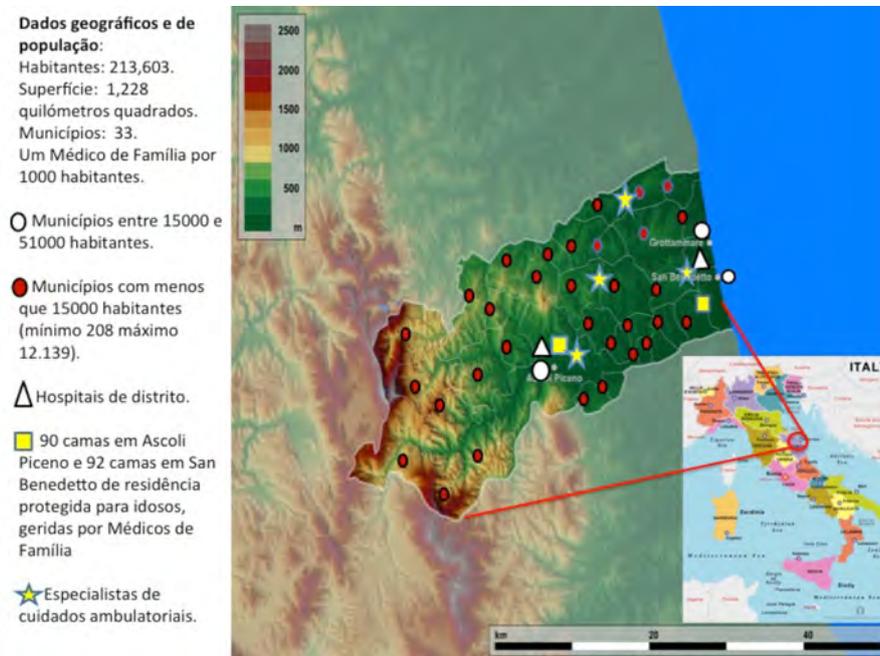


FIGURA 6.1.1 – Distrito de Saúde de Ascoli Piceno

O estado da arte dos dados apresentados em 2013-2015 relativos a população, capacidade de instalações sanitárias, serviços clínicos e profissionais de saúde provém de relatórios oficiais da região Marche.

Governança

A empresa de *software* NBS finalizou o Registo Eletrônico de Saúde em 2008. A partir dessa data e com a permissão da administração regional de saúde, a NBS responsabilizou-se pela implementação de regras para acesso seguro a dados pelos utilizadores consoante os seus perfis.

Arquitetura

A infraestrutura aplicacional restituiu as exigências técnicas e respetivos padrões. A arquitetura técnica é rede (web) nativa, homogénea, distribuída, escalável, computoretável em três níveis de um modelo clássico chamado “*thin-client*”:

- a) Apresentação com um interface gráfico avançado;
- b) Aplicação figurada em tecnologia Apache e Tomcat;
- c) Nível de informação que hospeda a gestão da base de dados.

Todos os componentes de *software* estão completamente integrados e suportados pelo mesmo eixo tecnológico.

Interoperabilidade

A solução proposta está conforme aos padrões de integração HL7, emitidos pela *Health Level Seven International Organization* e IHE, emitidos pela *Integrating the Healthcare Enterprise*, incluindo o padrão XDS.b (*Cross-Enterprise Document Sharing*) para a partilha da documentação [8]. O esquema de interoperabilidade que envolve os sistemas departamentais, regionais e nacionais é mostrado na Figura 6.1.2.

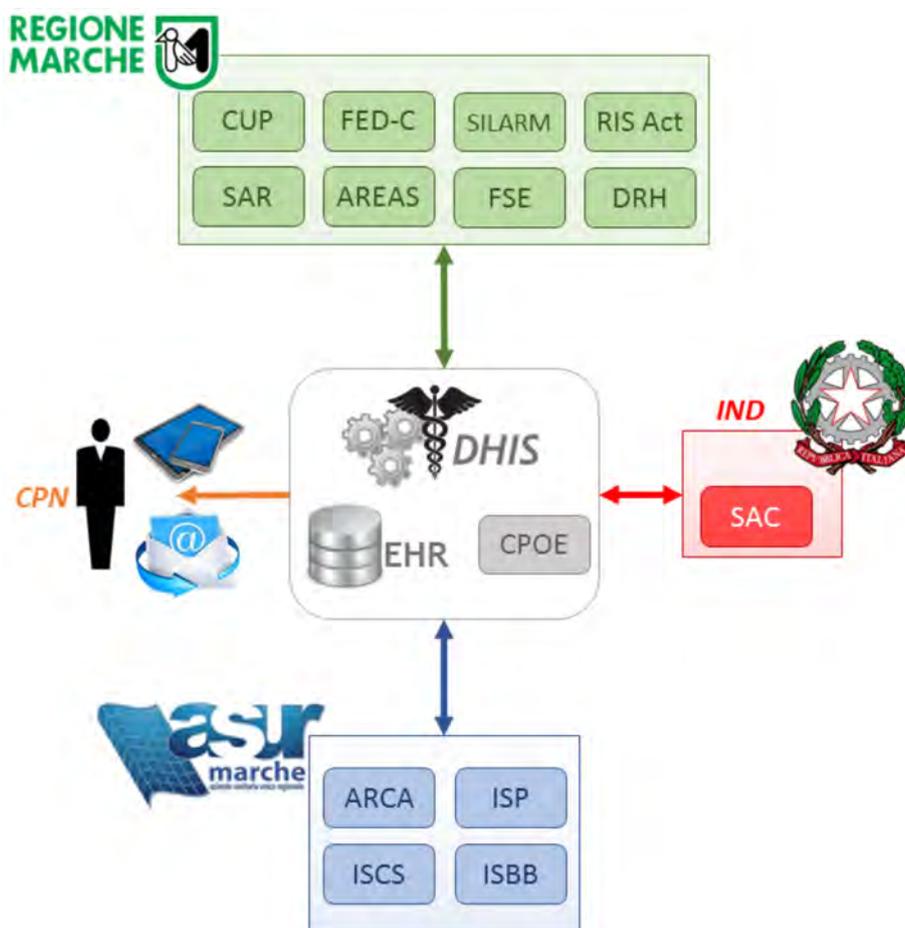


FIGURA 6.1.2 - Esquema de interoperabilidade do Registo Eletrónico de Saúde do Distrito de Ascoli Piceno

| | |
|-----------------------|--|
| IND | Italian National Domain |
| SAC | Italian central host system to dematerialize electronic prescriptions and medical certificates |
| Regione Marche | Marche Region Domain |
| AREAS | Administrative information system and personnel management |
| CUP | Regional booking system for patients |
| DRH | Dictionaries of Regional Health |
| FED-C | Authorization / ESF authentication system made available as a service from Marche Region (Fed-Cohesion) |
| FSE | Repository and regional Registry provided to develop the Regional Electronic Health Record |
| RIS Act | Radiology System |
| SAR | "Regione Marche" central host system to dematerialize electronic prescriptions interfaced to SAC |
| SILARM | Laboratory Information System |
| ASUR Marche | Centralized Health Authority of the Marche Region |
| ARCA | Centralized Regional Registry of Patients that acts as a Master Patient Index to index uniquely social and health information produced in the application domain |
| ISBB | Information System of the Blood Bank |
| ISCS | Information system of the Central Sterilization |
| ISP | Information System of Pathology |
| CPOE | Order entry to departmental diagnostic systems |
| DHIS | District Health Information System |
| EHR | Electronic Health Record |
| CPN | Citizen Push Notifications |

Requisitos técnicos

O sistema de informação respeita os regulamentos técnicos e nacionais e a tecnologia de informação da administração pública.

O sistema adota as seguintes tecnologias:

- Soluções como continuidade de negócio, recuperação de desastres e open source asseguram substituição e credibilidade.
- Exigências de usabilidade e acessibilidade estão satisfeitas por interface gráfico realizado em concordância com padrões nacionais e internacionais [9].
- Garantia de que o processo de autenticação do utente seja compatível com o Número de Identificação Pessoal (*Personal Identification Number* - PIN), cartões inteligentes e certidões são certificadas pela Autoridade de Certificação através de protocolos LDAP (*Lightweight Directory Access Protocol*) e SAML 2.0 (*Security Assertion Markup Language*) em concordância com padrões de segurança e privacidade.

- d) Autorizações e controles para os utentes só em operações autorizadas.
- e) Assinatura digital para assinar relatórios e documentos clínicos.
- f) Assinatura eletrónica avançada para desmaterializar documentos tais como “consentimento informado”, “direito à privacidade”, entre outros, realizados pelos cidadãos/doentes.
- g) Identificação automática dos doentes via Rádio-Frequência (*Radio Frequency Identification* - RFID).

Informação de Saúde no Registo Eletrónico de Saúde

O Registo Eletrónico de Saúde contém dados fisiológicos, familiares e toda a história de saúde do cidadão. Esses dados são obtidos a partir das informações existentes nos hospitais distritais, Departamento de Saúde Pública e Instituto Nacional de Estatística, como demonstrado na Figura 6.1.3.

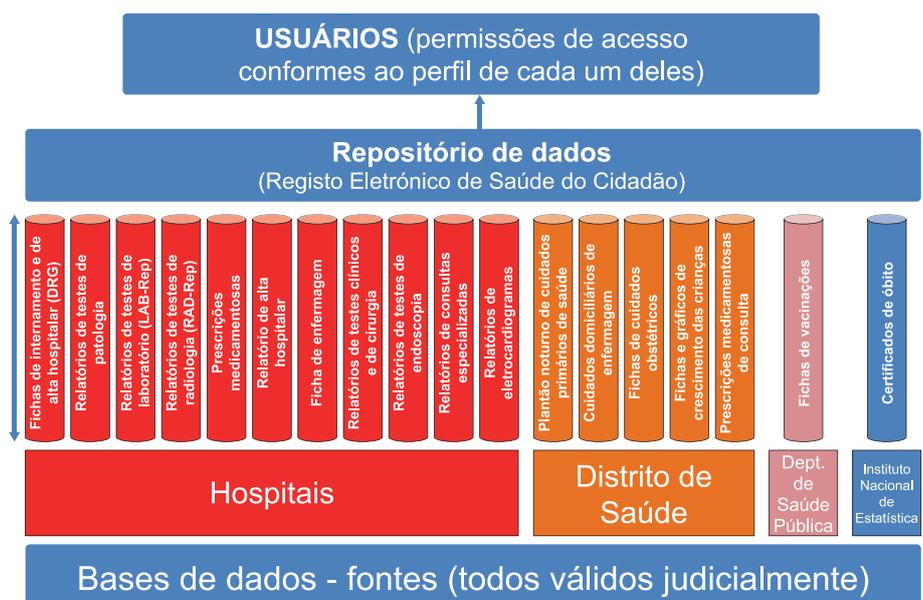


FIGURA 6.1.3 – Estrutura do Registo Eletrónico de Saúde do Cidadão

Todos os dados podem ser modificados mas só através de procedimentos rastreados de errata.

Grupos de médicos

Os médicos estão divididos em médicos de cuidados primários de saúde (*Primary Health Care* - PHC) e médicos de cuidados secundários

de saúde (*Secondary Health Care* - SHC), uma vez que este estudo não abrange o terceiro nível de cuidados, nomeadamente o da especialização diferenciada. Os médicos de cuidados secundários de saúde foram divididos em quatro subgrupos, nomeadamente: 1) Médicos de Serviços Hospitalares; 2) Médicos de Unidades Clínicas Hospitalares; 3) Médicos de Departamentos de Emergência; 4) Especialistas de Cuidados Ambulatórios.

Para além dos médicos outros profissionais de saúde podem ter acesso ao Registo Eletrónico de Saúde tais como enfermeiros de cuidados domiciliários, fisioterapeutas, psicólogos e farmacêuticos.

Indicadores de Satisfação do Registo Clínico Eletrónico Universal (EHR)

Em 2013, 2014 e 2015 todos os grupos e subgrupos, assim como cidadãos foram submetidos a inquéritos de satisfação, pelos seguintes indicadores: 1) Número e percentagem de subscritores de conta na aplicação no total dos envolvidos; 2) Número de subscritores que utilizaram a conta durante 1 ano, pelo menos 10 vezes se médico e 1 vez se cidadão; 3) Número total de acessos por grupo e subgrupo de médicos e por cidadão, por ano; 4) Número total de horas de navegação na aplicação por grupo e subgrupo de médico e por cidadão, por ano; 5) Média e Desvio Padrão de acessos e tempo de navegação por médico e por cidadão.

Foram ainda calculados, sempre que possível: a) número médio de acessos por dia de trabalho; b) número médio de tempo de navegação por dia de trabalho; c) percentagem de tempo de navegação do tempo de trabalho contratado.

6.1.3. RESULTADOS

Segundo as fontes oficiais de governo da saúde da região, o número de todos os profissionais de saúde (221 médicos de cuidados primários de saúde e 290 médicos de cuidados secundários de saúde), instituições de saúde (hospitais, camas de hospitais, laboratórios, departamento de radiologia, departamento de patologia, centros do ambulatório), mantiveram-se inalterados no período de 2013-2015.

Utilização do Registo Eletrónico de Saúde por Médicos de Cuidados Primários de Saúde (PHC)

Os indicadores respeitantes acima estão descritos na tabela 6.1.4.

| Médicos de Cuidados Primários de Saúde (Primary Health Care - PHC) | | | | |
|--|---------------|---------------|---------------|---------------------------------|
| | 2013 | 2014 | 2015 | Delta 2013-15 op |
| Médicos de Cuidados Primários de Saúde permitidos (100% solicitaram e obtiveram a conta) | 221 | 221 | 221 | 0% |
| Médicos de Cuidados Primários de Saúde com mais que 100 acessos e percentagem dos permitidos | 218 (99%) | 216 (97%) | 209 (94%) | -4% |
| Número total de acessos | 77,942 | 71,968 | 65,272 | -16% |
| Número total de horas de navegação | 73,117 | 68,811 | 61,697 | -16% |
| Média do tempo em minutos por acesso | 56' | 52' | 56' | 0% |
| Média de números de acessos por médico por ano \pm Desvio Padrão | 344 \pm 336 | 318 \pm 322 | 319 \pm 341 | ns |
| Média de número de horas de navegação por médico por ano \pm Desvio Padrão | 322 \pm 363 | 305 \pm 358 | 306 \pm 392 | ns |
| Média de número de acessos por médico dentro de uma base de 250 dias de trabalho por ano | 1,4 | 1,3 | 1,3 | -7% |
| Número de minutos de navegação numa base de 250 dias de trabalho por ano | 76' | 72' | 74' | -3% |

Legenda: Os Médicos de Cuidados Primários de Saúde são: a) Médicos de Família, que podem ter até o máximo de 1500 pacientes maiores que 15 anos de idade sendo o horário de expediente desde 8 até 20 horas desde segunda até sexta feira. b) Pediatras, que podem ter até o máximo de 700 pacientes com menos que 14 anos de idade, sendo o horário de expediente desde 8 até 20 horas desde segunda até sexta feira; c) Plantão noturno de cuidados primários de saúde, sendo o horário de expediente desde 20 até 8 horas desde segunda até sábado e desde 8 horas de sábado até 8 horas de segunda próxima e 24 horas durante os dias feriados.

TABELA 6.1.4 - Uso do Registo Eletrónico de Saúde pelos Médicos de Cuidados Primários de Saúde (Primary Health Care - PHC)

Deve-se realçar que: a) os subscritores são 221; b) 94-99% dos subscritores acederam durante o ano; c) tempo médio de navegação por acesso esteve entre 52 a 56 minutos; d) o número de acessos variaram entre 1,3 e 1,4 por dia de trabalho; e) o tempo médio de navegação por dia de trabalho foi de 72 a 76 minutos.

Utilização do Registo Electrónico de Saúde por Médicos de Cuidados Secundários de Saúde (SHC)

Estes resultados estão documentados na tabela 6.1.5.

| | 2013 | 2014 | 2015 | Delta 2013-15 op |
|---|----------|----------|-----------|------------------------|
| Médicos de Serviços Hospitalares (eles alimentam as bases de dados LAB-Rep e RAD-Rep) | | | | |
| Número total | 44 | 44 | 44 | - |
| Número de médicos que tem a conta | 2 | 2 | 3 | +1 |
| Número de acessos no aplicativo | 881 | 656 | 458 | -48% |
| Número de horas de navegação | 26,430 | 19,680 | 13,040 | -51% |
| Médicos de Unidades Clínicas Hospitalares (eles alimentam todas as bases de dados do hospital com a exceção de LAB-Rep e RAD-Rep) | | | | |
| Número total | 154 | 154 | 154 | - |
| Número de médicos que acessam o aplicativo e percentagem sobre o número total | 89 (57%) | 99 (64%) | 116 (75%) | +18% |
| Média de número de acessos por médico dentro de uma base de 250 dias de trabalho por ano | 1,4 | 1,3 | 1,3 | -7% |
| Número de minutos de navegação numa base de 250 dias de trabalho por ano | 76' | 72' | 74' | -3% |
| Número de acessos | 22,260 | 20,671 | 22,474 | +1% |
| Total de horas de navegação | 11,097 | 10,305 | 11,199 | +1% |
| Média de número de minutos por acesso | 30' | 30' | 30' | - |
| Média ± Desvio Padrão de número de acessos por ano | 186±202 | 168±191 | 158±185 | ns |
| Média ± Desvio Padrão de horas de navegação por ano | 84±95 | 81±91 | 78±92 | ns |
| Média de número de minutos de navegação por dia de trabalho (250 dias de trabalho por ano) | 21' | 19' | 19' | -2' |
| Percentagem de tempo que os médicos permanecem em utilização em relação ao tempo total de cada dia de trabalho [380 minutos é o tempo diário de trabalho] | 5.5 | 5.0 | 5.0 | -0.5% |

| | 2013 | 2014 | 2015 | Delta 2013-15 op |
|---|-----------|-----------|-----------|------------------------|
| Médicos de Departamentos de Emergência (eles alimentam a base de dados HD-Rep) | | | | |
| Número total | 31 | 32 | 33 | +2 |
| Número de médicos que acessam o aplicativo e percentagem sobre o número total | 24 (77%) | 27 (84%) | 28 (84%) | +7% |
| Número de acessos | 12,890 | 14,483 | 14,374 | +11% |
| Total de horas de navegação | 37,687 | 39,236 | 38,517 | +2% |
| Média de número de minutos de navegação por acesso | 175' | 162' | 161' | -8% |
| Média ± Desvio Padrão de número de acessos por ano | 537±227 | 536±201 | 513±199 | ns |
| Média ± Desvio Padrão de horas de navegação por ano | 1,168±536 | 1,075±393 | 1,064±411 | ns |
| Média de número de acessos durante um dia de trabalho, calculados numa base de 250 dias de trabalho por ano | 2.1 | 2.1 | 2.0 | -5% |
| Média de número de minutos de navegação por acesso calculado numa base de 250 dias de trabalho por ano | 280' | 258' | 255' | -9% |
| Percentagem de tempo que os médicos permanecem em utilização em relação ao tempo total de cada dia de trabalho [380 minutos é o tempo diário de trabalho] | 74 | 68 | 67 | -7% |

| | 2013 | 2014 | 2015 | Delta 2013-15 op |
|--|----------|----------|----------|------------------------|
| Especialistas de Cuidados para Pacientes Ambulatórias | | | | |
| Número total | 58 | 58 | 58 | - |
| Número de médicos que acessam o aplicativo e percentagem sobre o número total | 31 (52%) | 33 (56%) | 33 (56%) | +4% |
| Número total de acessos | 5297 | 5900 | 6175 | +17% |
| Número total de horas de navegação | 2642 | 2943 | 3079 | +16% |
| Minutos de navegação por cada acesso. | 30' | 30' | 30' | - |
| Média ± Desvio Padrão de número de acessos por ano | 184±131 | 190±135 | 192±136 | ns |
| Média ± Desvio Padrão de horas de navegação por ano | 94±66 | 95±67 | 96±68 | ns |
| Percentagem do tempo de navegação no aplicativo, calculado numa base média de 1058 horas de trabalho anual | 9 | 9 | 9 | - |

Legenda: O grupo de médicos de Cuidados Secundários de Saúde inclui 4 subgrupos: a) Médicos de Serviços Hospitalares (Laboratório, Radiologia, Patologia); b) Médicos de Unidades Clínicas Hospitalares; c) Médicos de Departamentos de Emergência; d) Especialistas de Cuidados para Pacientes Ambulatórias (20 especialidades)

TABELA 6.1.5 – Uso do Registo Eletrónico de Saúde pelos Médicos de Cuidados Secundários de Saúde (*Secondary Health Care* – SHC)

Deve notar-se que: a) Só 2 dos 40 Médicos de Serviços Hospitalares subscreveram uma conta; b) o número total de acessos e o número total de horas de navegação pelos Médicos de Serviços Hospitalares diminuiu entre 2013 e 2015 em 48% e 51% respectivamente; c) o número de Médicos de Unidades Clínicas Hospitalares que acederam aumentou de 89 a 116 entre 2013 e 2015; d) os acessos dos Médicos de Unidades Clínicas Hospitalares aumentaram de 20671 vezes em 2014 para 22474 em 2015, e o número de horas de navegação também aumento de 10305 a 11119; e) em média, os Médicos de Unidades Clínicas Hospitalares permaneceram em utilização entre 19 a 21 minutos por dia, o que representa 5,0% e 5,5% do seu horário de trabalho diário; f) quanto aos Médicos de Departamentos de Emergência, o número de médicos utilizando o Registo Eletrónico de Saúde, o número de acessos e o

tempo de navegação aumentou em 7%, 11%, e 2% de 2013 a 2015; g) o tempo médio, em minutos, que os Médicos de Departamentos de Emergência estiveram em utilização variam entre 280 a 255 minutos, o que representa 74 e 67% do seu horário de trabalho diário; h) a percentagem de acessos e o número de horas de navegação dos Médicos de Departamentos de Emergência aumentou em 4%, 11%, e 16%, em 2013, 2014 e 2015, respectivamente; i) em media, o número médio de minutos de navegação por cada acesso pelos Especialistas de Cuidados Ambulatórios andou à volta de 30 minutos; j) a percentagem de tempo dispendido na navegação do total número de horas diárias de Especialistas de Cuidados Ambulatórios manteve-se em 9%.

Utilização do Registo Eletrónico de Saúde por cidadãos

O número de subscritores aumentou de 12873 em 2013 para 28468 em 2015, representando apenas 6 e 13% da população residente respectivamente, com um aumento de 30% em dois anos, mas apenas um aumento de 7% em toda a população residente.

Em 2013, 2014 e 2015, 67, 59, e 37% dos cidadãos subscritores acedeu ao seu Registo Eletrónico de Saúde.

Apesar do aumento no número de subscritores, o número de acessos diminuiu de 120910 em 2014 para 76518 em 2015, o que se traduz numa redução do número médio de acessos por cidadão de 10 para 7 por ano.

Também o número de horas de navegação diminuiu de 76900 para 56143.

Contudo, o número médio de minutos de navegação por cada acesso aumentou de 38 para 44 minutos (19%).

6.1.4. DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

Os Médicos de Cuidados Primários de Saúde consultaram o Registo Eletrónico de Saúde em grande percentagem, cerca de 100%, com uma navegação diária de 72-76 minutos, mas com elevado desvio padrão no número de acessos. Uma vez que nunca foram incentivados a usar o Registo Eletrónico de Saúde, podemos inferir que eles consideram a ferramenta como útil.

Os Médicos de Serviços Hospitalares alimentam algumas bases de dados (LAB-Rep, RAD-rep), que são a fonte de informação do

Registo Eletrónico de Saúde através dos seus relatórios. Assim, eles não necessitam de aceder a aplicação do Registo Eletrónico de Saúde e não tomam decisões com base no mesmo.

O aumento no número de acessos dos Médicos de Unidades Clínicas Hospitalares indicam que estão ainda a avaliar das vantagens de utilização do Registo Eletrónico de Saúde. Para além disso, regista-se uma alta variação de utilização e de tempo de navegação.

Também se pode verificar uma grande variação no caso dos Especialistas de Cuidados Ambulatórios, no qual o uso do Registo Eletrónico de Saúde está a 56%.

Os Médicos de Departamentos de Emergência têm uma alta utilização (84%) o que confirma que o Registo Eletrónico de Saúde é uma importante ferramenta nos cuidados de saúde de transição como Wenger e Young já tinham reportado em doentes mais idosos [10].

Quanto aos cidadãos, a cobertura é ainda pouco significativa, não estando o cidadão muito preocupado em consultar o seu Registo Eletrónico de Saúde. Este dado está de acordo com o estudo de Patel et al. que verificaram que somente 54% das pessoas doentes consultaram o seu Registo Eletrónico de Saúde e 73% só o consultam para verificar resultados de análise clínica e prescrições medicamentosas. [11]

Na literatura, relembramos a experiência do Department of Veterans Affairs, que disponibilizou uma aplicação a que chamaram Botão Azul, que pode ser utilizado pelos profissionais de cuidados de saúde. O benefício é estes utilizadores poderem ter uma melhor compreensão da situação clínica que os próprios profissionais de saúde. [12]

Enfatiza-se que o Registo Eletrónico de Saúde pertencente ao cidadão, foi criado dentro do Sistema de Saúde e deve ser utilizado por profissionais de saúde como uma ferramenta que ajuda a melhorar os cuidados de saúde prestados.

BIBLIOGRAFIA

- [1] Kohl LF, Crutzen R, de Vries NK. *Online prevention aimed at lifestyle behaviors: a systematic review of reviews*. J Med Internet Res. 2013;15(7):e146
- [2] Adaji A, Schattner P, Jones K. *The use of information technology to enhance diabetes management in primary care: a literature review*. Inform Prim Care. 2008;16(3):229–37
- [3] vanPoelgeest R, Heida JP, Pettit L, de Leeuw RJ, Schrijver G. *The Association between eHealth Capabilities and the Quality and Safety of Health Care in the Netherlands: Comparison of HIMSS Analytics EMRAM data with Elsevier's 'The Best Hospitals' data*. J Med Syst (2015) 39: 90
- [4] Gubbels S, Nielsen KS, Sandegaard J, Mølbak K, Nielsen J. *The development and use of a new methodology to reconstruct courses of admission and ambulatory care based on the Danish National Patient Registry*. Int J Med Inform. 2016 Nov;95:49-59
- [5] Campanella N, Morosini P, Sampaolo G, Catozzo V, Caso A, et al. *Medical teleconsultation to general practitioners reduces the medical error vulnerability of internal medicine patients*. Eur J Intern Med. 2015 Nov;26(9):675-9
- [6] Codice Civile (Italian law reference: *The electronic health card being edited by a public health system officer (art. 357 CP), or an in-charge of public health service is a public act (art. 2699 CC; Cass.Pen.SU n.7958/1992)*)
- [7] van Velthoven MH, Mastellos N, Majeed A, O'Donoghue, Car J. *Feasibility of extracting data from electronic medical records for research: an international comparative study*. BMC Medical Informatics and Decision Making (2016) 16:90
- [8] Health Level Seven International, available in <http://www.hl7.org>
- [9] Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.0, available at <https://www.w3.org/TR/WCAG20>
- [10] Wenger NS, Young RT. *Quality indicators for continuity and coordination of care in vulnerable elders*. J Am GeriatrSoc 2007 Oct;55(Suppl. 2):S285–92

- [11] Patel V, Barker W, Siminerio E. *Individuals' Access and Use of their Online Medical Record Nationwide. The office of the National Coordinator for health information technology.* *ONC Data Brief* (September 2016), 20.
- [12] Turvey C, Klein D, Fix G, Hogan TP, Woods S. *Blue Button use by patients to access and share health record information using the Department of Veterans Affairs' online patient portal.* *J Am Med Inform Assoc*(2014);21:657–663. doi:10.1136/amiajnl-2014-002723

6.2. TELESSAÚDE NOS AÇORES (PORTUGAL)

Ana Raquel Santos

6.2.1. CONTEXTO GEOGRÁFICO E INSTITUCIONAL

A Região Autónoma dos Açores é um arquipélago e um território autónomo da República Portuguesa, situado no Atlântico nordeste. Constitui-se por nove ilhas dispersas na zona leste do Atlântico Norte, com uma distância de aproximadamente 1500 km da costa ocidental da Europa e 3900 km da América do Norte. A população da Região Autónoma dos Açores foi calculada em Março 2011 em 246102 habitantes.



FIGURA 6.2.1 - Geografia dos Açores

Dada a proximidade geográfica inter-ilhas, agrupam-se estas em três grupos diferentes, nomeadamente, o Grupo Oriental constituído pelas ilhas de Santa Maria e São Miguel, o Grupo Central integrando a Terceira, Graciosa, São Jorge, Pico e Faial e o Grupo Ocidental que engloba as ilhas das Flores e Corvo.

A Região Autónoma dos Açores possui um enquadramento legal específico considerando a sua autonomia política e administrativa. Neste sentido, o Serviço Regional de Saúde rege-se pelos seguintes diplomas fundamentais: 1) Constituição da República Portuguesa. 2) Lei de Bases da Saúde – Lei n.º 40/90, de 24 de agosto. 3) Estatuto do Serviço Regional de Saúde – Decreto Legislativo Regional n.º 2/2007/A.

No âmbito da prestação de cuidados salientam-se as seguintes características fundamentais da prestação de cuidados à população que deles necessita: a) Universalidade de acesso quanto à população abrangida; b) Globalidade da prestação de cuidados; c) Tendencialmente gratuito; d) Equidade do acesso.

O Serviço Regional de Saúde é um conjunto articulado e coordenado de entidades prestadoras de cuidados de saúde, com a estrutura organizacional apresentada na Figura 6.2.2.

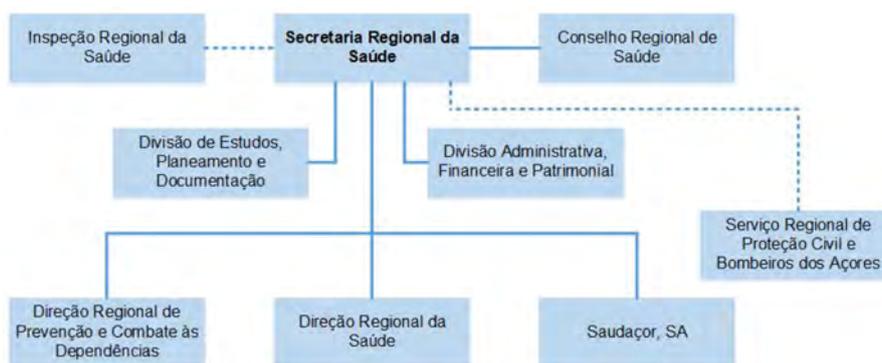


FIGURA 6.2.2 – Estrutura do Serviço Regional de Saúde dos Açores

A Região Autónoma dos Açores possui condições geográficas que justificam a escolha de uso de Tecnologia de Informação e Comunicação, enquanto instrumento promotor da interação entre utentes e prestadores, isolados pela geografia. A atual facilidade e disponibilidade de acesso a determinadas atividades, como a teleconsulta, o telediagnóstico ou a telemonitorização, permite ganhos em acesso, qualidade e integração de cuidados, sendo ainda um instrumento de promoção da equidade, especialmente em zonas de acesso condicionado às condições climáticas.

Muito embora a facilidade no acesso a novas tecnologias e a dificuldades de transporte fizessem prever que a utilização na saúde da Tecnologia de Informação e Comunicação nos Açores estivesse

muito desenvolvida, de facto apenas no ano de 2015 foi possível desenvolver projetos neste âmbito. As razões para esta situação passam, essencialmente, pela natural dificuldade de alteração de processos instituídos (administrativos, clínicos e de sistemas de informação), incentivos existentes para deslocação de especialistas às ilhas e inexistência de regulamentação clara no âmbito da telessaúde.

Até ao momento encontram-se em curso vários projetos de Telessaúde, entre os Hospitais e Unidades de Saúde de Ilha e entre Hospitais do Setor Regional de Saúde e Hospitais do Serviço Nacional de Saúde e Madeira. Os projetos abrangem as especialidades de Dermatologia, Nefrologia, Cardiologia Pediátrica, Anestesia e Consultas de Enfermagem de Tratamento de Feridas e Atendimentos Urgentes.

A Telessaúde na Região Autónoma dos Açores orienta-se pelos seguintes princípios base:

- I. Universalidade de acesso aos cuidados de medicina e enfermagem preventiva, curativa e reabilitação.
- II. Integração de cuidados entre centros especializados e não especializados.
- III. Satisfação do utente através da redução das deslocações e tempos de espera, bem como do aumento do conforto dos cuidados prestados.
- IV. Qualidade na prestação de cuidados de saúde.
- V. Eficiência e sustentabilidade do Serviço Regional de Saúde na afetação de recursos económico-financeiros.
- VI. Utilização da capacidade instalada no Serviço Regional de Saúde. Apenas em casos de inexistência de recursos no Serviço Regional de Saúde ou incapacidade de resposta dentro dos Tempos Máximos de Resposta Garantidos se poderá recorrer ao convencionado.

O modelo organizacional para consultas médicas assenta no seguinte pressuposto base: a Teleconsultoria pode ser utilizada em todas as especialidades da medicina e em todas as áreas de intervenção de enfermagem. O presente modelo organizacional pretende definir as linhas orientadoras para a realização de teleconsultas, que deverão ser adaptadas a cada especialidade. Neste sentido, cada projeto terá que densificar os processos, as responsabilidades e os intervenientes, de acordo com as respetivas necessidades de cada especialidade.

O setor convencionado é entendido como complementar ao serviço público para situações em que este não tenha capacidade de resposta, isto é, quando ultrapassados os Tempos Máximos de Resposta Garantidos, definidos na Portaria n.º 166/2015 de 31 de dezembro de 2015.

A referenciação para primeira teleconsulta, seja ela em modo síncrono ou assíncrono, pode ser feita para qualquer uma das unidades do Serviço Regional de Saúde onde exista a especialidade em causa, sempre de acordo com o interesse e preferência do utente (direito de opção do utente), e com a proximidade geográfica, que terá que ser considerada atendendo a possíveis tratamentos ou exames posteriores a realizar pelo utente.

A avaliação da possibilidade de realização de primeira consulta por via telemática, de acordo com os critérios definidos por especialidade, será efetuada pelo médico triador. Igualmente, o médico triador tem a possibilidade, de acordo com critérios definidos, indicar determinadas primeiras consultas para serem efetuadas por via telemática.

No caso de consultas subsequentes de especialidades hospitalares, em regra são realizadas em modo síncrono. Trata-se de consultas agendadas pelo médico hospitalar e realizadas nos Cuidados Primários de Saúde, onde o doente será acompanhado por um elemento da competência técnica adequada.

De acordo com a Organização Mundial da Saúde consideram-se doenças crónicas “doenças de longa duração e de progressão, geralmente, lenta”. Deste modo, a prioridade para estes utentes é a continuidade de cuidados (e não a cura), prestados por qualquer meio, desde que se garanta a sua qualidade e humanização. Neste âmbito, para seguimento de situações com diagnóstico estabelecido e em estabilidade clínica, entendida como ausência previsível de intervenção clínica presencial nos seis meses seguintes, considera-se adequado e desejável o recurso à teleconsultoria.

No que respeita à gestão de caso através da telemonitorização de doentes, é possível acompanhar a evolução e o estado de saúde dos doentes e idosos na comunidade e, em especial, no seu ambiente familiar. Para o efeito, serão desenvolvidos projetos no âmbito da telemonitorização que promovam as competências de autogestão do doente.

6.2.2. TELECONSULTORIA EM DERMATOLOGIA

A Teleconsultoria em Dermatologia consiste no envio de casos clínicos, em modo assíncrono, para avaliação do médico especialista. Trata-



FIGURA 6.2.3 – Análise SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats) da implementação da telessaúde na Região Autónoma dos Açores

se de um processo de consultoria clínica realizado utilizando imagens da lesão que são enviadas para análise e parecer do médico especialista através da plataforma de Teleconsultoria, que se iniciou em 2015.

Normalmente, em consulta de medicina geral e familiar o médico realiza a avaliação do utente e define se necessita ou não da intervenção de médico especialista em Dermatologia. Mediante avaliação clínica, caso se verifique a necessidade de intervenção de médico especialista, o médico de família encaminha o utente para consulta de avaliação à distância por médico especialista em dermatologia.

O encaminhamento do utente é efetuado de acordo com avaliação clínica, com referência a um ou mais diagnósticos possíveis e devidamente acompanhado por imagens da lesão em análise, dos meios complementares de diagnóstico considerados indicados para avaliação pelo médico especialista.

O teleconsultor, especialista em dermatologia, avalia, em 3 dias úteis, o pedido de consulta realizado pelo médico de medicina geral e familiar e:

- Estabelece o diagnóstico final;
- Indica a medicação a tomar;

- Indica os cuidados a observar pelo utente;
- Indica justificadamente se tem ou não critérios para consulta presencial ou indicação cirúrgica.

Após diagnóstico e tratamento estabelecidos por médico especialista deverá ser consultada informação de retorno pelo médico de medicina geral e familiar.

Toda a informação clínica deverá ser registada no processo clínico do utente dos Cuidados de Saúde Primários e Hospitalares.

O teleconsultor dermatologista pode considerar necessária a avaliação presencial do utente, pelo que dá indicação ao médico de Medicina Geral e Familiar para agendamento de consulta na Unidade de Saúde de Ilha aquando da sua próxima deslocação, ou pode dar indicação imediata para agendamento de cirurgia de ambulatório aquando da sua próxima visita à Unidade de Saúde de Ilha.

Caso se trate de um caso urgente, que não possa esperar pela próxima deslocação do especialista à ilha, a consulta ou cirurgia será agendada de acordo com indicação do médico dermatologista no hospital.

São objetivos da teleconsultoria em dermatologia assim como de todas as outras especialidade apresentadas:

- o Facilitar o acesso a consultas de especialidade;
- o Centrar os cuidados no utilizador dos cuidados de saúde;
- o Promover a integração de cuidados;
- o Promover a formação/ atualização científica dos profissionais envolvidos;
- o Aumentar a eficiência dos cuidados de saúde prestados.

Foram seguidas as seguintes estratégias:

- Envolvimento dos Conselhos de Administração das Unidades de Saúde de Ilha;
- Elaboração de documento síntese do projeto, com identificação de responsáveis, ações, equipamentos;
- Formação para a utilização da plataforma de Teleconsultoria;
- Elaboração de questionário orientador do pedido de referenciação.

Estão envolvidas 5 Unidades de Saúde das Ilhas. Delas, 3 utilizam o sector convencionado (Santa Maria, Graciosa e Flores) e 2 o Hospital da Horta (São Jorge e Pico), sendo o hospital da Horta localizado na Ilha de Faial.

No que respeita aos equipamentos e material cirúrgico, a Unidade de Saúde da Ilha garante a disponibilização de todo o material cirúrgico a utilizar devidamente esterilizado, nomeadamente:

- a) Criocirurgia: azoto líquido; aparelho portátil de azoto líquido; botija para armazenamento do azoto líquido.
- b) Dermabrasão: ácido tricloroacético; cotonetes (ou equivalente).
- c) Biópsias: bisturi circular.
- d) Outros procedimentos dermatológicos assim como curetas.

6.2.3. TELECONSULTORIA EM NEFROLOGIA

O primeiro projeto de teleconsultoria em Nefrologia, iniciado em 2017, consiste no acompanhamento de doentes crónicos, e clinicamente estáveis, no Hospital de Santo Espírito da Ilha Terceira, que tenham a sua residência nas ilhas Graciosa e São Jorge. Pretende-se evitar deslocações desnecessárias, melhorando a qualidade global do serviço de prestação de cuidados.

Os doentes portadores de doença renal crónica necessitam de uma avaliação de rotina cuja regularidade varia de acordo com a gravidade. Desde há mais de uma década que relativamente aos doentes da Ilha de São Jorge e Graciosa, clinicamente estáveis, se estabeleceu uma vigilância paralela às consultas presenciais realizadas pelos médicos nefrologistas, na qual o médico de Medicina Geral e Familiar tem tido um papel fundamental. Assim, após observação de análises e exames complementares realizados na ilha de residência, o nefrologista indica ao médico de Medicina Geral e Familiar a abordagem terapêutica mais correta para cada caso. Esta forma de comunicação entre as Unidades de Saúde de Ilha e o Serviço de Nefrologia do Hospital de Santo Espírito da Ilha Terceira tem sido eficaz nas situações programadas (em doentes já estudados pelo nefrologista), assim como nos casos de urgência em que o doente deve ser estabilizado antes ser evacuado para o Hospital.

Neste projeto o acesso aos resultados de análises clínicas efetuadas encontra-se facilitado, pois todas as unidades de saúde têm ao seu dispor uma plataforma regional de registo de resultados de análises clínicas (*Laboratorial Integrated System*).

Neste sentido, trata-se de um processo de acompanhamento e monitorização de doentes com patologias crónicas. Em síntese, são

teleconsultas (programadas ou urgentes) em tempo real entre o médico de Medicina Geral e Familiar e o médico nefrologista com a presença do doente.

O segundo projeto de Teleconsultoria envolvendo o serviço de nefrologia do Hospital de Santo Espírito da Ilha Terceira, também iniciado em 2017, consiste no acompanhamento de doentes transplantados seguidos neste serviço e no Hospital de Santa Cruz, em Lisboa. Com este projeto pretende-se garantir um acompanhamento clinicamente adequado e humanizado, próximo do contexto familiar, garantindo elevados padrões de qualidade e evitando deslocações desnecessárias. No que respeita ao funcionamento desta consulta, trata-se de uma consulta com a presença do doente e de dois médicos nefrologistas, um no Hospital de Santo Espírito da Ilha Terceira e outro no Hospital de Santa Cruz de Lisboa. Relativamente aos meios complementares de diagnóstico realizados pelos utentes, são enviados previamente à consulta pelos clínicos do Hospital de Santo Espírito da Ilha Terceira e analisados em conjunto em consulta.

São objetivos das consultas de telemedicina em nefrologia:

- o Facilitar o acesso a consultas de especialidade;
- o Centrar os cuidados no utilizador dos cuidados de saúde;
- o Promover a integração de cuidados, vertical e horizontal;
- o Promover a formação / atualização científica dos profissionais envolvidos;
- o Aumentar a eficiência dos cuidados de saúde prestados.

Foram seguidas as seguintes estratégias:

- o Envolvimento dos Conselhos de Administração das Unidades de Saúde da Ilha;
- o Elaboração de documento síntese do projeto, com identificação de responsáveis, ações, equipamentos;
- o Formação para a utilização da plataforma de Teleconsultoria;
- o Definição de tempos nas agendas médicas para teleconsultoria.

Por além do Hospital de Santo Espírito da Ilha Terceira foram envolvidas as Unidades de Saúde da Ilha da Ilha Graciosa, da Ilha São Jorge e o Hospital de Santa Cruz em Lisboa.

No que respeita aos equipamentos, foi utilizado um computador com acesso à internet, acesso ao Laboratorial Integrated System e uma webcam.

6.2.4. TELECONSULTORIA EM CARDIOLOGIA PEDIÁTRICA

O projeto de teleconsultoria em Cardiologia Pediátrica, com início em 2015, consiste na realização de consultas urgentes com recurso a transmissão de imagem de ecografias entre o Hospital do Divino Espírito Santo, localizado na Ilha de São Miguel, e o Hospital de Santa Marta em Lisboa por uma parte. Um segundo relacionamento existe entre os Hospitais de Santo Espírito da Ilha Terceira e da Horta com o Hospital do Funchal. Pretende-se assegurar cuidados de saúde urgentes, de qualidade e adequados a recém-nascidos e crianças.

Em consulta de pediatria o médico realiza a avaliação do utente e define se necessita ou não da intervenção de médico especialista em cardiologia pediátrica.

O encaminhamento do utente à teleconsultoria é efetuado de acordo com avaliação clínica, com referência a um ou mais possíveis diagnósticos e devidamente acompanhado dos meios complementares de diagnóstico considerados indicados para avaliação conjunta pelo médico pediatra e médico cardiologista pediátrico.

No que respeita à realização de ecografias são efetuadas e transmitidas para o cardiologista pediátrico que se encontra no Hospital de Santa Marta em Lisboa ou no Hospital do Funchal.

Foram seguidas as seguintes estratégias:

- Envolvimento dos Conselhos de Administração dos Hospitais;
- Elaboração de documento síntese do projeto, com identificação de responsáveis, ações, equipamentos;
- Formação para a utilização da plataforma de Teleconsultoria.

Ao nível das instalações a teleconsulta é realizada na sala de consulta.

No que respeita aos equipamentos, será utilizado um computador com acesso à internet e uma webcam, ecógrafo com possibilidade de transmissão de informação.

6.2.5. TELECONSULTORIA ANESTESIOLOGICA

O projeto de Telemedicina em Anestesia, iniciado em 2017, consiste na avaliação de casos clínicos pré-cirúrgicos, em modo assíncrono, pelo médico anestesista.

Aquando da consulta da especialidade cirúrgica, que efetuou a proposta, o utente preenche um questionário tipo, que permite ao médico juntamente com a consulta do processo de utente, constante no sistema de informação hospitalar, avaliar a necessidade ou não de realização de consulta pré-anestésica com a presença física do utente com determinada antecedência em relação à intervenção.

Desta triagem o anestesista pode concluir:

1. Necessidade de avaliar o utente em consulta presencial no hospital;
2. Necessidade de avaliar o utente em teleconsulta síncrona;
3. Necessidade de avaliação perioperatória.

Mediante avaliação clínica é proposto o agendamento de consulta presencial no hospital ou em teleconsulta síncrona. As teleconsultas de anestesiologia são realizadas na presença do médico de Medicina Geral e Familiar. Deste modo, é possível cumprir com os objetivos clínicos da consulta de anestesia evitando mais uma deslocação ao hospital.

Este projeto, para além dos objetivos das outras especialidades acima mencionadas, tem também os objetivos de aumentar a celeridade e qualidade dos cuidados prestados em ilhas sem hospital e oferecer cuidados especializados em ilhas sem hospital.

As estratégias realizadas foram as mesmas que na teleconsultoria em dermatologia e portanto incluindo o questionário orientador do pedido de referenciação.

No projeto de teleconsultoria em anestesiologia, por enquanto, é incluída a Unidade de Saúde da Ilha Flores, com a perspectiva de inclusão próxima da Unidade de Saúde da Ilha São Jorge. As duas referem-se à teleconsultoria do Hospital da Horta.

Como equipamento, na sala da consulta, são necessários apenas o acesso à Internet e a webcam.

6.2.6. TELECONSULTORIA DE ENFERMAGEM PARA TRATAMENTO DAS FERIDAS

A elevada prevalência de feridas, agudas e crónicas, no contexto atual dos cuidados de saúde e as conseqüentes implicações destes eventos na qualidade de vida das pessoas tornam esta temática um foco de atenção relevante para os profissionais de saúde enquanto prestadores

de cuidados e para os sistemas de saúde que vêm nela um desafio à capacidade de resposta dos próprios serviços.

A gestão do processo de prestação de cuidados e do tratamento da pessoa com ferida, bem como os aspetos relacionados com a sua prevenção, revestem-se de uma elevada complexidade, pelo que se torna imperiosa uma abordagem diferenciada, transdisciplinar, sistemática, organizada, coesa, com uma forte componente interpares. Esta abordagem integral e integradora tem-se evidenciado como estratégia fundamental na resposta aos cuidados de saúde à pessoa com ferida.

Neste sentido, foi desenvolvida a Consulta de Suporte à Decisão no Tratamento de Feridas, com recurso à Teleconsultoria.

Sendo um projeto pioneiro na área do tratamento da pessoa com ferida, quer a nível Regional quer a nível Nacional, a Consulta de Suporte à Decisão no Tratamento de Feridas tem como finalidade uniformizar as práticas de prevenção e tratamento da pessoa com ferida promovendo a articulação e a partilha de conhecimentos, entre os enfermeiros responsáveis por esta área da prestação de cuidados ao nível dos diferentes Centros de Saúde das Unidades de Saúde de Ilha da Região Autónoma das Açores.

No âmbito da Teleconsultoria, é desenvolvido um trabalho cooperativo entre a equipa responsável pela implementação do projeto, constituída por cinco enfermeiros do Hospital do Divino Espírito Santo, e os enfermeiros responsáveis pelo tratamento à pessoa com ferida nas diferentes Unidades de Saúde de Ilha, se conjuga com a videochamada (teleconsultoria síncrona) e com a partilha imediata de informação clínica em prol da melhoria dos cuidados a prestar.

O principal foco de atenção desta teleconsultoria são as feridas crónicas, das quais destacamos as mais prevalentes: úlceras por pressão, úlceras de perna e úlceras de origem diabética, tendo em conta os fatores associados, relacionados com seu processo de cicatrização prolongado, a probabilidade da associação a co-morbilidades e cicatrização por segunda intenção.

A referenciação da pessoa com alguma destas tipologias de feridas são efetuada de acordo com os fluxogramas elaborados para o efeito, sendo acompanhada da respetiva ficha de admissão, nomeadamente: ficha de admissão do utente à consulta da pessoa com úlcera de perna, do pé da pessoa com diabetes, úlcera por pressão e ficha de avaliação e monitorização de lesão cutânea.

A consulta foi idealizada não para ser efetuada presencialmente, com o utente/família, mas como um espaço de partilha entre os enfermeiros representativos das diferentes Unidades de Saúde, envolvidos no projeto e a equipa responsável pelo mesmo.

Em cada centro de saúde existe um ou dois elementos responsáveis pela dinâmica da consulta, aos quais cabe a responsabilidade de:

1. Encaminhar à equipa de referência do projeto, todas as situações de pessoas com feridas que reúnem os critérios de referência para a Consulta de Suporte à Decisão no Tratamento de Feridas, nomeadamente: a) pessoas com feridas com 4 ou mais semanas de evolução; b) diabéticos com lesões ativas no pé (úlceras superficiais); c) pessoas com úlceras por pressão de categoria II, com mais de 6 semanas de ulceração, de categoria III, IV, inclassificáveis e lesões por humidade sem cicatrização após implementação de medidas corretivas, identificadas pelos enfermeiros das salas de tratamento, domicílios e internamentos dos diferentes Centros de saúde.
2. Colaborar com a equipa de referência na avaliação, diagnóstico e implementação do plano de cuidados da situação encaminhada, interligando posteriormente a sugestão do plano com a equipa de enfermagem do seu Centro de Saúde, promovendo deste modo a continuidade dos cuidados, assim como a interligação com o médico de Medicina Geral e Familiar do utente e, caso for necessário, com Médico Especialista.
3. Colaborar na uniformização das práticas no cuidado à pessoa com ferida crónica nas diferentes Unidades de Saúde, participando na elaboração de normas e procedimentos nas áreas da prevenção e tratamento de feridas.
4. Propor a dinamização de formação em serviço e divulgação das práticas no cuidado à pessoa com ferida, tendo por base as linhas guias nacionais e internacionais.

Quanto à equipa responsável pelo projeto, ela é constituída por um enfermeiro responsável pela formação, implementação e monitorização da consulta (enfermeiro do Hospital do Divino Espírito Santo da Ilha de São Miguel), com colaboração direta de mais quatro elementos (três da Unidade de Saúde da Ilha de São Miguel e um da Unidade de Saúde da Ilha Faial), que se constituem como consultores da consulta, com o

objetivo de colaborar diretamente com os enfermeiros de referência das diferentes Unidades de Saúde, na avaliação, diagnóstico, implementação do plano de cuidados e referência das pessoas com ferida crônica, tendo em conta as necessidades identificadas.

A implementação da consulta está prevista ocorrer de segunda a sexta-feira, no horário das 8.00 às 16.00 horas, nas modalidades de:

- a) Teleconsulta programada. Ela é uma consulta planeada tendo em conta o agendamento para cada unidade de saúde previsto no cronograma de funcionamento da consulta e os critérios de referência para a mesma.
- b) Teleconsulta de urgência, que é uma consulta pontual destinada às situações que requeiram uma resposta imediata ao problema detetado.
- c) Teleconsulta de grupo, que é consulta programada com o objetivo de discutir práticas, dúvidas que surjam entre os elementos de referência e a equipa de projeto e proporcionar momentos formativos com base em estudos de caso.

A Consulta de Suporte à Decisão no Tratamento de Feridas tem sido deste a sua implementação uma mais-valia, melhorando a qualidade de vida da pessoa com ferida, como na uniformização das práticas.

O projeto teve início no ano 2015.

Entre os objetivos da Consulta de Suporte à Decisão no Tratamento de Feridas está o uniformizar as práticas no cuidado, o promover/reforçar a articulação entre os cuidados de saúde primários e os cuidados de saúde hospitalares e o promover a formação/ atualização científica dos profissionais envolvidos da mesma Consulta.

As estratégias realizadas foram:

- a) Elaboração do Guia da Consulta de Suporte à Decisão no Tratamento de Feridas.
- b) Realização de um curso de “Tratamento de Feridas e Viabilidade Tecidual”.
- c) Realização de formação em salas de tratamento.
- d) Realização de formação sobre “Úlcera de perna”.
- e) Realização de formação sobre “Pé Diabético e Úlcera por Pressão”.
- f) Aquisição de equipamentos.
- g) Melhoria no Material de Penso, aquisição de ligaduras de compressão para todas as Unidades de Saúde de Ilha.

A teleconsultoria é proporcionada pelo Hospital do Divino Espírito Santo da Ilha de São Miguel para as Unidades de Saúde das Ilhas de Flores, Pico, São Jorge, São Miguel, Terceira, Graciosa e Santa Maria.

Por além de computador com acesso à internet e webcam, foi adquirido um doppler portátil.

6.2.7. RESULTADOS DE UTILIZAÇÃO DAS TELECONSULTAS

No que respeita ao número de teleconsultas realizadas, conforme cada uma a metodologia descrita em cada especialidade, tiveram uma maior expressão a partir do ano 2016. A especialidade médica com maior volume de teleconsultas é a dermatologia, que nos três anos em análise atinge as 722 consultas. Em seguida encontram-se as teleconsultas de enfermagem para tratamento de feridas, com um total de 615 consultas até dezembro 2017.

Relativamente à especialidade de nefrologia o projeto teve início no último trimestre de 2017 pelo que ainda não ocorreram teleconsultas apenas agendamentos para o ano 2018.

A tabela 6.2.4 resume os resultados.

No ano 2017, o Hospital Santa Cruz de Lisboa ainda realizou apenas 6 teleconsultas de nefrologia a benefício do Hospital de Santo Espírito da Ilha Terceira.

6.2.8. PROJETOS EM PREPARAÇÃO

Em seguida destacam-se os projetos em desenvolvimento para implementação futura.

- 1) Teleconsultoria em psiquiatria. Ele consiste na prestação de cuidados médicos diferenciados a utentes residentes em ilha sem hospital. Pretende-se, concretamente, garantir o acesso a cuidados hospitalares a utentes das Unidades de Saúde de Ilha do Faial, das Flores, do Pico e de São Jorge. Trata-se da realização de teleconsultas subseqüentes programadas por médico psiquiatra do Hospital da Horta, com a presença do utente, para acompanhamento de doentes mente estáveis de patologias minor.

| | | 2015 | 2016 | 2017 |
|---|--------------|------|------|------|
| Unidade de Saúde de Ilha de Santa Maria | | | | |
| Convencionado | Dermatologia | n.d | 65 | 49 |
| Hospital Divino Espírito Santo | Enfermagem | 45 | 65 | 16 |
| Unidade de Saúde de Ilha Graciosa | | | | |
| Convencionado | Dermatologia | n.d | 0 | 170 |
| Hospital Divino Espírito Santo da Ilha São Miguel | Enfermagem | 0 | 2 | 0 |
| Hospital de Santo Espírito da Ilha Terceira | Nefrologia | n.d | n.d | n.d |
| Unidade de Saúde de Ilha Pico | | | | |
| Hospital Divino Espírito Santo da Ilha São Miguel | Enfermagem | 44 | 11 | 1 |
| Unidade de Saúde de Ilha Flores | | | | |
| Convencionado | Dermatologia | n.d | 82 | 28 |
| Hospital Divino Espírito Santo da Ilha São Miguel | Enfermagem | 0 | 1 | 0 |
| Hospital da Horta | Anestesia | n.d | n.d | 6 |
| Unidade de Saúde de Ilha São Jorge | | | | |
| Hospital da Horta | Dermatologia | 8 | 253 | 67 |
| Hospital Divino Espírito Santo da Ilha São Miguel | Enfermagem | 25 | 7 | 2 |
| Hospital de Santo Espírito da Ilha Terceira | Nefrologia | n.d | n.d | n.d |
| Unidade de Saúde de Ilha São Miguel | | | | |
| Hospital Divino Espírito Santo da Ilha São Miguel | Enfermagem | 114 | 116 | 65 |
| Unidade de Saúde de Ilha Terceira | | | | |
| Hospital Divino Espírito Santo da Ilha São Miguel | Enfermagem | 34 | 40 | 27 |
| Unidade de Saúde de Ilha Totais | | | | |
| Convencionado + Hospital da Horta | Dermatologia | 8 | 400 | 314 |
| Hospital Divino Espírito Santo da Ilha São Miguel | Enfermagem | 262 | 242 | 111 |
| Hospital da Horta | Anestesia | n.d | n.d | 6 |
| Hospital de Santo Espírito da Ilha Terceira | Nefrologia | n.d | n.d | n.d |

TABELA 6.2.4 – Evolução do número de teleconsultas das várias Unidades de Saúde das Ilhas relacionadas com a instituição proporcionando a teleconsultoria

- 2) Teleconsultoria em Obstetrícia, que consiste na prestação de cuidados médicos diferenciados a utentes residentes em ilha sem hospital. Pretende-se, concretamente, garantir o acesso a cuidados hospitalares a utentes das Unidades de Saúde de Ilha (USI) de São Jorge e do Pico. Trata-se da realização de teleconsultas de acompanhamento de grávidas entre as 32 e as 36 semanas, envolvendo médico de Medicina Geral e Familiar da Unidade de Saúde da Ilha e médico obstetra do Hospital da Horta, com transmissão de informação de Cardiotocografia.
- 3) Teleconsultoria em Neurologia, que, de novo, pretende proporcionar cuidados médicos diferenciados a utentes residentes em ilha sem hospital. Garante-se o acesso a cuidados hospitalares a utentes das Unidades de Saúde de Ilha do Faial e do Pico. Vão ser realizadas teleconsultas subseqüentes programadas, com a presença do utente, para acompanhamento de doentes com doença de Parkinson e Epilepsia, envolvendo o médico de Medicina Geral e Familiar da Unidade de Saúde da Ilha e médico neurologista do Hospital da Horta.
- 4) Telemonitorização da Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica, que tem como objetivos de não só elevar a qualidade dos serviços prestados aos cidadãos através da promoção da assistência domiciliária, fazendo com que se sintam acompanhados de forma contínua na sua doença, mas também de acompanhar, de um modo proactivo e contínuo, as flutuações das condições de cada paciente permitindo uma reação atempada que evite um possível agravamento (exacerbação) da doença. Este projeto abrangerá os dois hospitais de Santo Espírito da Ilha Terceira e da Horta num total de 30 doentes, repartidos pelas ilhas de Flores, Pico, Faial, Graciosa e São Jorge.
- 5) Teleconsultoria de pacientes em diálise. Ele irá permitir que os insuficientes renais possam realizar o processo de filtração do sangue, no conforto do seu domicílio na melhor altura do seu dia ou noite, sendo os resultados transmitidos para o hospital, onde são acompanhados por uma equipa de médicos e enfermeiros. Com este projeto pretende-se aumentar a qualidade e humanização dos cuidados prestados a doentes crónicos, reduzindo a possibilidade de infeção hospitalar. Este

projeto abrangerá os doentes acompanhados no Hospital de Santo Espírito da Ilha Terceira, provenientes das ilhas Terceira, São Jorge e Graciosa.

6.3. TELECONSULTADORIA CLÍNICA NO ESTADO DO AMAZONAS (BRASIL): PROCEDIMENTOS E CONTROLE DE QUALIDADE

Carlos Sousa, Harold Martin Wright, Guido Sampaolo, Nando Campanella, Pierpaolo Morosini

6.3.1. INTRODUÇÃO

Quase todas das muitas experiências em Teleconsultadoria Clínica relatadas nos últimos anos, focam-se em especialidades como a cardiologia e a dermatologia (Chen, 2016) ou em tecnologias tais como a ultrassonografia (Frumento, 2016) ou ainda na detecção precoce e acompanhamento de doenças como por exemplo a epilepsia (Velasquez, 2016). Todas elas envolveram indivíduos selecionados e alguns investigadores especializados.

Embora as Tecnologias de Informação e Comunicação forneçam uma mais valia em termos de precisão, rapidez e de opiniões qualificadas (Caffery, 2016), tais experiências não parecem ser essenciais na promoção da saúde, particularmente em áreas urbanas onde muitos doentes conseguem alternativas para resolver os seus problemas de saúde. Na verdade, muitas destas experiências são projetos-piloto e nem sequer estão integradas no sistema de saúde como um Serviço. Daí o seu impacto na saúde da população ser muito reduzido ou não constatado (Douglas, 2016).

O único modelo de sistema de saúde integrado de Teleconsultadoria Clínica é aquele que suporta os médicos de família (cuidados primários), que trabalham em zonas remotas, sem apoios diferenciados por perto que os possam ajudar a resolver casos de alguma complexidade (Kolsoum, 2016). Tais modelos de Teleconsultadoria Clínica comprovadamente reduzem a vulnerabilidade dos doentes ao erro médico (Campanella, 2015). O sistema de Teleconsultadoria Clínica do Amazonas tem este perfil como objectivo.

Localizado no norte do Brasil, o estado do Amazonas cobre 1 559 149 quilómetros quadrados. A sua população é estimada em 3 938 336 habitantes. Cerca de 2 milhões de pessoas vivem na área do município da capital Manaus, enquanto os restantes 1,8 milhões se distribuem por outras 61 municipalidades situadas no interior da floresta amazónica.

A média da superfície de cada município é de 25 373 quilómetros quadrados e a sua densidade populacional muito baixa, 2,2 habitantes por quilómetro quadrado (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística).

Nas partes navegáveis da Bacia do Rio Amazonas, o transporte de pessoas e mercadorias é feito principalmente por barco; contudo a grande dispersão e baixa densidade da população leva a que muitas comunidades permaneçam isoladas.

De todas as companhias de telefones móveis que operam no estado do Amazonas só uma oferece uma cobertura do território satisfatória. Contudo o sinal de *wireless* está limitado às áreas urbanas dos municípios, com falhas frequentes na transmissão de dados pela Internet e perdas de sinal durante as tempestades tropicais. A transferência de dados acontece de modo errático na dependência de satélites.

Acresce que no estado do Amazonas 168680 habitantes são considerados como população indígena, representando a maior concentração (20%) no Brasil (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2012). Representam 62 grupos étnicos que falam 45 línguas (Instituto Socioambiental, 2010).

Muitos relatórios sugerem que tais minorias étnicas só têm acesso a cuidados de saúde em número diminuto (Guimarães, 2016 e Aith Fernando, 2008). A qualidade destes serviços é fraca (Benzaken, 2014), mas com a expansão da Tecnologias de Informação e Comunicação há uma grande expectativa quanto à sua melhoria (Miller, 2017). Como tal, o contexto geográfico e cultural do estado do Amazonas constitui um desafio para o trabalho de quaisquer serviços já que obrigam a soluções personalizadas.

Mesmo assim o Sistema Único de Saúde (SUS) do Brasil é capaz de assegurar Cuidados de Saúde Primários através de equipas de saúde familiar, da responsabilidade de um médico de família nos centros de saúde. Para além destas equipas, muitas das principais cidades nos diferentes municípios têm o seu hospital distrital onde Cuidados de Saúde

Secundários são prestados. Casos mais complicados e de maior gravidade são referenciados para estas unidades.

Contudo quando se trata de situações de emergência ou de cirurgia eletiva de grande complexidade (especialização diferenciada) os doentes são evacuados por via aérea para Manaus (Pan-American Health Organization, 2013). No caso de doentes indígenas é frequente a resistência destes e das suas famílias a tais referências com opção pela medicina tradicional (Gadelha Luciana Fernandes Portal Lima, 2009) o que gera alguma tensão com os responsáveis médicos.

Apoio para lidar com o isolamento e a falta de conhecimentos de saúde é providenciado o apoio da Centros de Telemedicina e Telessaúde, que possibilita Teleconsultoria Clínica assíncrona (e-mail) e síncrona (teleconferência) via Internet através do portal do Ministério da Saúde (Portal de Telemedicina e Telessaúde do Ministério da Saúde do Brasil, n.d.). Os médicos de família registrados neste portal, exercendo em toda a área rural da Amazônia, podem pedir parecer a respeito de quaisquer casos, entrando neste portal e colocando todas as questões por e-mail. Posteriormente, o Centro de Telemedicina e Telessaúde encaminha os referidos casos a consultores que se pronunciam.

Todo este conjunto, geográfico e de infraestruturas faz do sistema de Teleconsultoria Clínica um desafio único que se pretende universal. Importa dizer que embora muitas das experiências de Teleconsultoria Clínica relatadas em múltiplas revistas enfatizem a dimensão de todo o trabalho realizado (Latifi, 2016), artigos focados na preocupação de auditar são poucos.

Assim, o propósito deste estudo de observação é estabelecer as bases para auditar o sistema de Teleconsultoria Clínica, instituindo e avaliando indicadores de qualidade, no decurso e nos termos da atual procura que vai de Janeiro a Setembro de 2016.

6.3.2. MATERIAL E MÉTODOS

Apresentação do caso clínico e sua aceitação

Nos centros de Telemedicina e Telessaúde dos municípios, técnicos asseguram as conexões do “*hardware*” com a internet via satélite. Os profissionais de saúde (médicos de família e ocasionalmente assistentes

de saúde e enfermeiros/as) subscrevem uma conta no portal. Todos eles trabalham como profissionais de saúde e tal como os médicos de família nos centros de saúde, que são a porta de entrada para todos os doentes no sistema de saúde.

Tratam quaisquer tipos de patologia com exceção das situações de emergência.

O processo de Teleconsultoria Clínica está descrito na figura 6.3.1.



FIGURA 6.3.1 - Procedimento de teleconsultoria clínica

Sempre que o médico de família atende um doente (passo 1), normalmente resolve os casos de baixa complexidade sem necessidade de recorrer à ajuda externa. Claro que podem surgir casos de média complexidade, mono ou multidisciplinares, para além do conhecimento exigido ao médico de família.

Nestes casos, ele pode entrar no portal e pedir Teleconsultoria Clínica assíncrona (passo 2). De acordo com as orientações emitidas pelo Centros de Telemedicina e Telessaúde o médico insere num texto livre: a) identificação completa do doente (nome, apelido, género, data de nascimento, município onde reside, peso e altura); b) história clínica

relacionada com o motivo principal que trouxe o doente a consulta; c) aspectos semióticos relevantes da sua observação; d) hipóteses de diagnóstico ou de diagnósticos diferenciais; e) medicação prévia e atual; f) especificação de quaisquer pedidos ou questões que deseja colocar aos consultores. Este texto livre pode sempre anexar fotografias (ex. Lesões da pele, bócio etc.), exames de imagiologia, electrocardiogramas ou quaisquer outros documentos com significado clínico pertinente nos formatos electrónicos comuns (JPEG, PDF, Word , MP3, MP4, etc.).

Um internista (coordenador clínico) analisa toda a informação fornecida, assíncrona como foi dito, no tempo máximo de 8 horas. Feito isto, o coordenador médico classifica o pedido de acordo com a *Second Edition of the International Classification of Primary Care* (WONCA, n.d.). O coordenador clínico pode recusar a solicitação por quatro motivos: 1) Pedido inválido por razões processuais ou éticas; 2) Caso de baixa complexidade para o nível do atendimento no centro de saúde do município; 3) Incompatibilidade com a capacidade de resolução da Teleconsultoria Clínica (cirurgia, estadiamento de neoplasias, avaliações psiquiátricas, etc); 4) Pedido não efectuado de acordo com o protocolo acima referido. O coordenador clínico justifica as razões para a recusa e dá a orientação necessária para melhorar a qualidade de futuros pedidos.

O processo de Teleconsultadoria Clínica

Se o pedido é aceite apesar de algumas informações em falta, o coordenador clínico retoma o contacto com o médico de família por teleconferência e de acordo com os vários protocolos de voz existentes na internet ou por chamada telefónica consoante os meios de comunicação ao dispor do médico de família. (passo 3). Desta maneira quaisquer dúvidas ou pormenores em falta são esclarecidos pelo coordenador clínico que se deseja cordial, compreensivo e ciente das dificuldades que muitas das vezes os médicos de família enfrentam, já que muitos destes pedidos respeitam a casos clínicos de média complexidade que estão para além da capacidade de resolução destes médicos.

No passo seguinte, o Coordenador Clínico como internista assume a responsabilidade de desenvolver a estratégia para solucionar o caso. Com este propósito pode contactar assincronamente, ou na maior parte das vezes fazê-lo de forma síncrona, um ou mais especialistas localizados em três continentes (Americano, em África ou na Europa)

(passo 4). Especialistas de múltiplas áreas médicas estão referenciadas numa base de dados que neste momento congrega cerca de noventa especialistas. Previamente, todos eles com provas prestadas quanto às suas qualificações e experiência, assumiram o compromisso de aconselhar o coordenador clínico e merecer a sua confiança.

Neste processo de Teleconsultoria Clínica o coordenador clínico constrói a estratégia para resolver o problema clínico reunindo o conhecimento necessário, definindo prioridades e estabelecendo um plano de ação, de acordo com os princípios da medicina interna e da abordagem holística do paciente (Athanasίου, 2011), dos princípios deontológicos partilhados pela comunidade científica, e a viabilidade dos procedimentos médicos no Sistema de Saúde Brasileiro (passo 5).

A partir deste ponto podem ocorrer três possibilidades: 1) o problema do doente pode ser resolvido pelo médico de família com a ajuda de um simples conselho (ex.: ajuste terapêutico ou prescrição de outro medicamento para uma insuficiência cardíaca crónica ou para uma doença dermatológica como um eczema); 2) o médico de família pode resolver o problema com um procedimento que ele anteriormente nunca fez e para o qual tem que ser rapidamente treinado (ex.: realização de uma ecografia da vesícula para despiste de eventual litíase); ou 3) inesperadamente o doente tem que ser submetido a procedimentos ou tratamentos que nenhum profissional de saúde a nível municipal tem capacidade para efetuar (ex.: cirurgia de maior complexidade).

Seja qual for a situação, o coordenador clínico escolhe a maneira de proceder mais indicada e expedita. Pode responder ao médico de família no seu próprio pedido, ou mais frequentemente referenciar virtualmente o caso para um dos teleconsultores clínicos registados na plataforma (passo 6) e posteriormente este teleconsulta responde, sempre virtualmente, ao médico de família através do portal (passo 7). A qualidade deste tipo de Teleconsultoria Clínica depende muito dos "links", das evidências e dos tutoriais multimédia (Campanella, 2008) e dos registos em PowerPoint apresentados, que podem ser anexados aos relatórios pelo coordenador clínico e pelo teleconsultor.

O caso é concluído e arquivado mas sempre monitorizado, incluindo a avaliação do grau de satisfação do médico de família face aos conselhos recebidos (passo 8).

A classificação de casos resolvidos de acordo com a estratégia seguida

A estratégia de resolução de problemas estabelecida conduz-nos a uma classificação posterior do caso. O coordenador clínico ao analisar o pedido tem que desde logo tomar decisões face á urgência (excepto emergências que não podem ser resolvidas por Teleconsultadoria Clínica) e complexidade da situação que pode requerer a colaboração de múltiplos consultores cujo o perfil é do seu conhecimento.

A definição de urgência é baseada no habitual tempo de resposta do sistema disponível de Teleconsultadoria Clínica assíncrona. Sempre que o coordenador clínico entende que, para aquele caso específico, a Teleconsultadoria Clínica assíncrona não é a ferramenta rápida e efetiva que necessita, solicita logo que possível uma Teleconsultadoria Clínica síncrona. Durante a teleconferência que junta todos (médico de família, coordenador clínico e teleconsultor) tomam todas as decisões procedendo na ação, em conformidade com as mesmas.

Relativamente à complexidade de caso, esta divide-se em dois grupos: a) unidisciplinar e b) multidisciplinar. No Amazonas, os pedidos unidisciplinares de casos resolúveis por Teleconsultadoria Clínica incluem-se normalmente nos seguintes domínios; a) dermatologia; b) odontologia; c) neuro-psiquiatria (incluindo o desenvolvimento de crianças) e d) obstetrícia-ginecologia.

Os casos multidisciplinares podem ser dos mais variados padrões de complexidade o que desde logo aconselha uma contenção no número de intervenientes de modo a evitar uma excessiva fragmentação destes casos. Para simplificar agrupamo-los em: a) medicina interna (incluindo pediatria e neonatologia) e b) traumatologia (incluindo cirurgia numa perspectiva mais alargada).

Casos uni-disciplinares são normalmente enviados pelo coordenador clínico ao consultor selecionado (Teleconsultor) envolvendo apenas uma única operação de referencia virtual. Posteriormente o consultor contacta o médico de família para informar do seu acordo.

Os casos multidisciplinares são geridos pelo coordenador clínico que colige as opiniões de todos os consultores que as transmite ao médico de família.

Indicadores de qualidade da Teleconsultoria Clínica

Apesar dos esforços da Associação Americana de Telemedicina, a literatura ao nosso dispor quanto aos indicadores de qualidade nos serviços de Teleconsultoria Clínica multidisciplinares é pobre e muito genérica no que respeita a orientações (American Telemedicine Association, 2007a), de tal modo que os relatórios de atividades não são normalmente auditados (Bernocchi, 2012).

Portanto, na telessaúde do Amazonas, foi constituída uma comissão de auditores para este fim. Ela foi composta por 5 consultores de Telemedicina e Telessaúde-especialistas internacionais com o seguinte perfil: a) um internista, professor de clínica médica e de propedêutica; b) um especialista em gestão de sistemas de saúde pública de uma agência das Nações Unidas; c) um médico de família com experiência na gestão informática da Teleconsultoria Clínica; d) um dermatologista com experiência de Teleconsultoria Clínica e e) um gestor regional da rede informática de laboratórios.

Os objetivos desta comissão foram: a) testar se os procedimentos da Teleconsultoria Clínica eram reproduzíveis; b) estabelecer indicadores de qualidade e parâmetros de monitorização do sistema de Teleconsultoria Clínica; c) rever séries de pedidos de acordo com indicadores de qualidade selecionados, com parâmetros de avaliação e calcular a percentagem de indicadores de qualidade que ocorrem e d) se possível, estabelecer desejáveis standards para os indicadores de qualidade.

A comissão reviu todas as séries de casos ocorridos no período de Janeiro de 2016 a Setembro do mesmo ano, quanto à composição da equipa de Centros de Telemedicina e Telessaúde, o dispositivo de pontos de acesso à internet nos municípios e se a rede de pedidos dos médicos de família se mantinha estável. Em todo o processo de avaliação, os membros da comissão não tiveram acesso á identidade e raça dos pacientes.

Foram selecionados 20 indicadores de qualidade como relevantes e aplicáveis em qualquer modelo de Teleconsultoria Clínica dirigidas ao apoio do médico de família. Destes, 17 foram avaliados quantitativamente, embora com algumas restrições. Os restantes 3 puderam ser só calculados semi-quantitativamente numa destas três categorias: 1) satisfatória; 2) a melhorar ou 3) insatisfatório. Os indicadores de qualidade foram numerados progressivamente de acordo com os passos sequenciais do

processo de Teleconsultoria Clínica. Os indicadores de qualidade 1-6 dependiam das capacidades e do grau de envolvimento dos médicos de família. Contudo, sabendo da difícil aplicabilidade do método a todas as especialidades, algumas das avaliações foram apenas levadas a cabo nos casos dermatológicos, na medida em que estes constituíam um grupo homogêneo e dos mais numerosos. Os indicadores de qualidade 7-15 dependiam exclusivamente das capacidades dos Centros de Telemedicina e Telessaúde. Os restantes indicadores de qualidade 16-20 estavam relacionados com a metodologia intrínseca do sistema de Teleconsultoria Clínica do Amazonas.

Indicadores de qualidade da relação custo benefício do sistema de Teleconsultoria Clínica do Amazonas, embora o seu interesse, não foram calculados por não estarem no âmbito deste trabalho, já que o orçamento dos Centros de Telemedicina e Telessaúde inclui despesas com diferentes atividades para além da Teleconsultoria Clínica, nomeadamente tele-educação, seminários virtuais, cursos formais para estudantes de Faculdades de Medicina, Enfermagem e Odontologia. Considerando que a equipa dos Centros de Telemedicina e Telessaúde esta normalmente envolvida nestas atividades, seria difícil quantificar quanto do orçamento lhes poderia ser atribuído a título individual.

Dado a falta de referências e orientações na literatura existente, os padrões dos indicadores de qualidade foram estabelecidos pela comissão de modo flexível e arbitrário, mas de acordo com a experiência da gestão de outros sistemas de Teleconsultoria Clínica.

6.3.3. RESULTADOS

Carga de trabalho

Os 72 profissionais de saúde de 22 municípios pediram teleconsultas num período de tempo de 9 meses, tal como se demonstra na figura 2. Destes municípios, 5 (São Gabriel da Cachoeira, São Paulo de Olivença, Tabatinga, Santa Izabel do Rio Negro e Barcelos) estão entre os 10 municípios do Brasil com o maior número de população indígena, enquanto Manaus está no conjunto dos 10 municípios com maior proporção de população indígena urbanizada (Instituto Brasileiro Geográfico e Estatística, n.d.).



FIGURE 6.3.2 - Municípios solicitando teleconsultadoria desde Janeiro até Setembro do ano 2016

O número total de pedidos de consulta foi de 346. O município de Canutama colocou apenas 1, enquanto o de Tabatinga pediu o maior número de 149. A idade média dos pacientes foi de 31 +/- 27. A idade média nas mulheres foi de 32 +/- 26. A idade média dos homens foi de 31 +/- 27. Foram atendidos 281 pedidos (81% do total). Os restantes 65 (19%) foram rejeitados. Os pedidos atendidos foram agrupados do seguinte modo: 115 de medicina interna (41%); 104 de dermatologia (31%); 31 de neuro-psiquiatria (11%); 13 de obstetrícia-ginecologia (5%); 11 de traumatologia (4%); e 7 de odontologia (2%).

Do total de pedidos 61 (18%) foram tidos como urgentes e encaminhados como tal pelo coordenador clínico. Destes casos 40 (66%) eram de medicina interna, 10 (16%) de traumatologia, 7 (12%) de neuro-psiquiatria e 4 (6%) de obstetrícia-ginecologia.

Indicadores de Qualidade

Os 20 indicadores de qualidade selecionados e a sua avaliação estão representados na tabela 6.3.3, salientando que na sua última coluna comentam-se os desejáveis valor-*standard*.

| | INDICADORES DE QUALIDADE | RESULTADOS | PADRÕES DESEJÁVEIS E COMENTÁRIOS |
|---|--|---------------|--|
| Desempenho do médico solicitante | | | |
| 1 | Identificação completa do paciente (nome, idade, genro, peso e altura) | 275/346 (79%) | Desejável: > 95% |
| 2 | Boa qualidade da anamnese (aplicável apenas para teleconsultas dermatológicas) | 58/104 (56%) | Desejável: > 85%. É preciso formação permanente dos solicitantes |
| 3 | Boa qualidade do relatório sobre exame físico do paciente (aplicável apenas para teleconsultas dermatológicas) | 48/104 (46%) | Desejável: > 85%. É preciso formação permanente dos solicitantes |
| 4 | Colocação de hipótese de diagnóstico e/ou perguntas claras (aplicável apenas para teleconsultas dermatológicas) | 90/104 (87%) | Desejável: > 85% |
| 5 | Boa qualidade dos relatórios de testes clínicos anexados (aplicável apenas para teleconsultas dermatológicas) (American Telemedicine Association, 2007b) | 55/104 (53%) | Desejável: > 85%. É preciso formação permanente dos solicitantes e disseminação de tutoriais multimídia |
| 6 | Lembretes por e-mail do Coordenador Clínico para os solicitantes atrasados em acederem ao sistema e tomar conhecimento das respostas | 36 (13%) | Desejável: < 10%. Porém é preciso ter em conta de força maior por falta de conectividade em alguns municípios |

| INDICADORES DE QUALIDADE | RESULTADOS | PADRÕES DESEJÁVEIS E COMENTÁRIOS |
|--|---|--|
| Desempenho do Centro de Telemedicina e Telessaúde | | |
| 7 Rede de especialistas teleconsultores disponíveis | 95 especialistas (11 Brasileiros, 84 da Europa Ocidental), respondendo de 39 especialidades | Desejável: Pelo mínimo dois especialistas por especialidade e interoperabilidade linguística garantida |
| 8 Necessidade de Teleconsultoria Clínica síncrona por teleconferência como apoio adicional (veja-se passo 3 do procedimento) | 39/281 (14%) Mais frequentemente traumatologia 8/11 (73%) e neuro-psiquiatria 9/31 (29%). Em casos urgentes: 15/61 (25%) | Desejável: 10-25%. Se < 10% significa que o Médico de Família tem mais capacidade de resolver do que o esperado. Se > 25% as solicitações são de demais baixa qualidade |
| 9 Classificação da solicitação pelo Coordenador Clínico e estratégia de resolução de caso (Rugarli, 2011) | Satisfatória | Muito raramente os casos não entraram dentro do esquema de classificação estabelecida |
| 10 Tempo de reação à solicitação adequada às necessidades de caso e à capacidade do sistema responder | 32+30 horas em casos ordinários [min: 1, max: 159]. 21+22 horas em casos urgentes [mínimo: 2, máximo: 130]. 26/346 (7%) maior que 72 horas. Em casos urgentes aconteceu apenas em dois | 72 horas é o tempo máximo de reação estabelecido pelo Ministério de Saúde. Ultrapassar este limite seria permitido só por doenças crónicas multidisciplinares precisando alto nível de coordenação. De qualquer maneira é desejável que o ultrapassar as 72 horas fique < 5% |
| 11 Proporção de casos referenciados | 45/281 (16%). 6/11 traumatologia; 7/31 neuro-psiquiatria; 19/115 medicina interna; 10/104 dermatologia | Desejável: 10-25%. Menor que 10% deixa os pacientes com pouco apoio de especialização diferenciada. Maior que 25% a teleconsultoria clínica não impede a referencia desnecessária |

| | | | |
|----|---|----------------|---|
| 12 | Referência qualificada (Referenciar com qualidade é acompanhar o paciente referenciado com toda informação de saúde necessária para a resolução rápida de caso) | Insatisfatória | Nenhuma referência aconteceu com adequada coordenação entre o médico de família e o médico de especialização diferenciada, adequada marcação de consulta e uso do registo eletrónico de saúde (Wenger, 2007, Campanella 2017) |
| 13 | Cumprimento do teleconsultor das linhas guias para o aconselhamento (aplicável apenas para teleconsultas dermatológicas) | 98% | Desejável: > 85%. As linhas são fáceis a serem padronizadas |
| 14 | Um mínimo de uma publicação ou referência ou tutorial multimédia anexado na resposta | 129/281 (46%) | Desejável: > 75%. Define a capacidade de formação da Teleconsultoria Clínica |
| 15 | Vigilância ética (número de vezes que foi preciso colocar referências formais sobre ética e deontologia) | 7/346 (2%) | Desejável: 3-7%. Há poucas orientações sobre ética nos sistemas de Teleconsultoria Clínica (Campanella, 2014) |

| INDICADORES DE QUALIDADE | RESULTADOS | PADRÕES DESEJÁVEIS E COMENTÁRIOS | |
|--|--|--|--|
| Indicadores que dependem da metodologia | | | |
| 16 | Proporção de casos não resolvidos (<i>cold cases</i>) pela Teleconsultoria Clínica | 12/281 (4%) | Desejável: < 2 %. Os limites de utilização da Teleconsultoria Clínica deveriam ser bem esclarecidos pelo Centro de Telemedicina e Telessaúde (Campanella, 2004) |
| 17 | Casos não recusados propostos para o acompanhamento pós teleconsultoria | 55/281 (20%) | Desejável: 10-30%. Esta é a percentagem média de pacientes que vão para os cuidados de saúde secundários, excluindo os pacientes oncológicos |
| 18 | Percentagem de solicitantes que manifestam insatisfação às respostas do teleconsultor | 13/281 (4%) | Desejável: < 5%. |
| 19 | Percentagem de respostas do teleconsultor com diagnóstico certo e definido ou com resposta certa à questão colocada pelo solicitante (Stern, 2015) | 125/281 (44%). 5/7 dental (71%); 7/11 traumatologia (64%); 50/104 dermatologia (48%); 49/115 medicina interna (43%); 10/31 neuro-psiquiatria (32%); 4/13 obstetrícia-ginecologia (31%). Primeira solicitação: 101/224 (45%). Segunda solicitação: 23/55 (42%) | Desejável: < 50%. Demonstra a capacidade de resolução de caso em relação às demandas |
| 20 | Construção e manutenção de bases de dados sobre serviços de saúde disponíveis no estado do Amazonas | Insatisfatória | As bases de dados ajudam em aprimorar a viabilidade do o aconselhamento e o encaminhamento prático das soluções propostas |

TABELA 6.3.3 - Indicadores de qualidade aplicados sobre a Teleconsultoria Clínica do Estado do Amazonas

O indicador n. 16 é digno de nota. Consideram-se os casos que não puderam ser resolvidos ou mesmo considerados não indicados para a Teleconsultadoria Clínica (*cold cases*). De 12 casos (8 de medicina interna e 4 de neuro-psiquiatria): a) 6 eram de complexidade multidisciplinar que não puderam ser integrados e coordenados pela medicina interna; b) 3 envolveram a execução de procedimentos cirúrgicos que por esse motivo estavam fora do âmbito da Teleconsultadoria Clínica e c) 3 que não possibilitaram a colheita de informações básicas ou mesmo um exame físico por parte dos médicos de família pelo facto de não serem residentes.

6.3.4. DISCUSSÃO

Os sistemas de Teleconsultadoria Clínica multidisciplinares habitualmente situam-se num nicho ecológico alojado num espaço das cadeias dos serviços de saúde. Ao longo dos tempos têm sido redesenhados de acordo com alterações súbitas do “ambiente” (novos investimentos na saúde, substituição de gestores, recursos humanos no terreno, novas conectividades e oportunidades de transporte etc.) e para além disso de mudanças na procura.

Esta é a razão pela qual cada sistema de Teleconsultadoria Clínica tem o seu perfil próprio o que determina não serem facilmente reprodutíveis onde quer que seja (Bashshur, 2013). Por este motivo, na maior parte das vezes, recomendações e linhas guias emitidas sobre avaliações revelam-se genéricas e dificilmente aplicáveis (Department of Health and Human Services, 2013).

A este respeito, Tuerk e colaboradores publicaram uma revisão detalhada para salientar a dificuldade de levar a cabo estudos de controlo aleatório na avaliação de Sistemas de Teleconsultadoria Clínica, a qual é tida por alguns autores como o padrão ouro (*golden standard*) (Davalos, 2009). Tuerk considera os estudos duplamente cegos praticamente impossíveis e eticamente preocupantes (Tuerk, 2010). Kruprinski e Bernard defendem a ideia que os estudos de observação de séries de casos, como é o estudo apresentado aqui, são dos mais fiáveis (Kruprinski, 2014). Contudo, comparar desempenhos de sistemas de Teleconsultadoria Clínica através do cálculo da carga de trabalho sem uma relação ou comentário sobre a estrutura do sistema de saúde faz muito pouco sentido (Marcolino, 2016), embora possa ajudar na gestão dos sistemas de Teleconsultadoria Clínica.

A análise dos estudos económicos é também confusa. Bergmo pergunta se podem ser confiáveis (Bergmo, 2009) e Mistry postula que não há evidência conclusiva quanto ao custo-benefício do uso da Teleconsultadoria Clínica quando comparada com os cuidados de saúde convencionais (Mistry, 2012).

Mas na Amazônia os cuidados de saúde convencionais não são nem competitivos nem sustentáveis (Dekio, 2010). Contudo, apesar das dificuldades existentes, estabelecer os indicadores de qualidade é uma tarefa mandatária para ajudar os gestores dos sistemas de Teleconsultadoria Clínica a monitorizar o seu desempenho, compreendendo as diferentes circunstâncias em que ocorrem os pedidos, promovendo a rápida adoção de tomadas de decisão, mantendo a melhor relação benefício-custo.

Estabelecer valores “normais” para os indicadores de qualidade é outra tarefa difícil. No entanto, de entre o “ótimo”, o “atingível” e o “desejável”, acreditamos que hoje em dia que o “desejável” é a nossa única escolha sensata. Normalmente o “ótimo” não é fácil e mesmo irrealista, enquanto que o “atingível” tem muito de imprevisível.

Olhando agora para os indicadores de qualidade dos pedidos, que se relacionam com o desempenho do médico solicitante, a deficiente anamnese, o exame físico nem sempre completo e a má qualidade das imagens que são anexadas, aconselham uma estratégia de permanente atualização de boas práticas dos médicos de família. O Centro de Telemedicina e Telessaúde deve trabalhar obrigatoriamente com a teleconsultadoria e a tele-educação para melhorar o seu desempenho.

Entre os indicadores de qualidade do desempenho dos Centros de Telemedicina e Telessaúde acreditamos que o grande número de especialistas disponíveis (indicador de qualidade n.7) e o tempo de resposta (o de n.10) são os mais notáveis. A base de dados de especialistas disponíveis devem incluir especialistas de várias nacionalidades e especialidades. Acresce que a confiança do médico de família está estritamente dependente do tempo de resposta.

6.3.5. CONCLUSÕES

Embora ainda não definitivo o conjunto de indicadores de qualidade testado na plataforma do estado do Amazonas é uma tentativa prática

de seguir em frente na avaliação dos sistemas de teleconsultoria. Infelizmente, não conseguimos incluir indicadores de custo-benefício.

Mais séries de estudos de observação de caso são necessários para poder monitorizar o seu cumprimento. Estes estudos devem ser sempre avaliados por um conselho de auditores externos independentes.

Para além disso dados concretos sobre o acesso dos indígenas à teleconsultoria devem ser obtidos para avaliar em toda a sua extensão a importância deste instrumento de saúde no estado do Amazonas.

BIBLIOGRAFIA

- 1) Aith Fernando (2008). *Saúde indígena no Brasil: atual quadro jurídico-administrativo do estado brasileiro e desafios para a garantia do direito à saúde da população indígena*. Revista de Direito Sanitário, Brasil, v. 9, n. 3, p. 115-132, nov. 2008. ISSN 2316-9044. Available at: <<http://www.revistas.usp.br/rdisan/article/view/13133/14938>>. Date last accessed 05/24/17. doi:<http://dx.doi.org/10.11606/issn.2316-9044.v9i3p115-132>.
- 2) American Telemedicine Association (2007a). *Core standards for telemedicine operations*. Available at: <http://www.ncbhs.org/sites/default/files/CoreStandards.pdf> Date last accessed 05/24/17.
- 3) American Telemedicine Association (2007b). *Practical Guidelines for Teledermatology*. Available at: <http://dev.americantelemed.org/docs/default-source/standards/practice-guidelines-for-teledermatology.pdf?sfvrsn=4> Date last accessed 05/24/17.
- 4) Athanasiou T and Darzi A (2011). *Evidence synthesis in healthcare. A practical handbook for clinicians* Springer.
- 5) Bashshur RL, Shannon G, Krupinski EA et al (2013). *Sustaining and realizing the promise of telemedicine*. Telemed J e-Health. 19: 339-345.
- 6) Benzaken AS, Bazzo ML, Galban E, et al (2014). *External quality assurance with dried tube specimens (DTS) for point-of-care syphilis and HIV tests: experience in an indigenous populations screening program in the Brazilian Amazon*. Sex Transm Infect. 90(1):14-8. doi: 10.1136/sextrans-2013-051181. Epub 09/12/2013.
- 7) Bergmo T (2009). *Can economic evaluation in telemedicine be trusted? A systematic review of the literature*. Cost Eff Resour Alloc, 7, doi:10.1186/1478-7547-7-18.
- 8) Bernocchi P, Scalvini S, Tridico C et al (2012). *Healthcare continuity from hospital to territory in Lombardy: TELEMACO project*. Am J Manag Care. 18(3):e101-8.
- 9) Caffery LJ, Farjian M, Smith AC (2016). *Telehealth interventions for reducing waiting lists and waiting times for specialist outpatient services: A scoping review*. J Telemed Telecare. 22(8):504-512. Epub 09/28/2016.
- 10) Campanella N, Francioni O, Taus M et al (2004). *When And How Is Medical Teleconsultation To Doctors Practising In Remote Areas Of Developing Countries Convenient And Reliable? About Eight Clinical Cases*. Rec Prog Med. 95, 1: 5-10.

- 11) Campanella N, Giovagnoli M and Lucci R (2008). *Ver para Compreender. Tecnologias Multimédia Para Todos*. Offset publication. Ancona.
- 12) Campanella N, Claudio de Souza (2014). *Tecnologias de Informação e Comunicação Desafiam a Ética Médica*. Multimedia 9' 34", Available at: <http://youtu.be/O8tbfLIDqRE> Date last accessed 06/15/17.
- 13) Campanella N, Morosini P, Sampaolo G et al (2015) *Medical teleconsultation to general practitioners reduces the medical error vulnerability of internal medicine patients*. *Eur J Int Med*. 26(9):675-9.
- 14) Campanella N, Novelli S, Morosini PP et al (2017). *Use of the citizen's electronic health record by doctors and patients in a mature application throughout a district of the national health system of Italy*. *Eur J Int Med*. 37: e47–e49.
- 15) Chen RH, Snorrason M, Enger SM et al (2016). *Validation of a Skin-Lesion Image-Matching Algorithm Based on Computer Vision Technology*. *Telemed J e-Health*. 22(1):45-50. doi: 10.1089/tmj.2014.0249. Epub 07/28/2015.
- 16) Davalos ME, French MT, Burdick AE et al (2009). *Economic evaluation of telemedicine: Review of the literature and research guidelines for benefit-cost analysis*. *Telemed J e-Health* 15: 933–948.
- 17) Dekio I, Hanada E, Chinuki Y et al (2010). *Usefulness and economic evaluation of ADSL-based live interactive teledermatology in areas with shortage of dermatologists*. *Int J Dermatol* 49(11):1272-527).
- 18) Department of Health and Human Services (2013). *Assessment of Approaches to Evaluating Telemedicine*. Available AT: <http://aspe.hhs.gov/health/reports/AAET/aaet.htm/> Date last accessed 06/15/17.
- 19) Douglas MD, Xu J, Heggs A et al (2016). *Assessing Telemedicine Utilization by Using Medicaid Claims Data*. *Psychiatr Serv* 68 (2): 173-178.
- 20) Frumento E, Colombo C, Borghi G et al (2009). *Assessment and analysis of territorial experiences in digital tele-echography*. *Ann Ist Sup Sanita* 45 (4): 363-71.
- 21) Gadelha Luciana Fernandes Portal Lima (2009). *A Articulação dos Sistemas Tradicionais e Clássicos de Medicina na Atenção à Saúde dos Povos Indígenas - Uma Análise da Atuação do Ministério Público Federal no Caso da Criança Indígena da Etnia Tukano - Alto Rio Negro*. Available at: http://www.mpf.mp.br/atuacao-tematica/ccr6/documentos-e-publicacoes/artigos/docs/artigos/docs_artigos/a-

articulacao-dos-sistemas-tradicionais-e-classicos-de-medicina-na-atencao-a-saude-dos-povos-indigenas-2013-uma-analise-da-atuacao-do-ministerio-publico-federal-no-caso-da-crianca-indigena-da-etnia-tukano-2013-alto-rio-negro-2013-amazonas Date last accessed 05/23/17.

- 22) Guimarães AS, Mantovani SA, Oliart-Guzmán H et al (2016). *Prenatal care and childbirth assistance in Amazonian women before and after the Pacific Highway Construction (2003-2011): a cross-sectional study*. BMC Womens Health 16: 37. Published online 2016 Jul 13. doi: 10.1186/s12905-016-0316-4.
- 23) Kolsoum D, Kambiz B and Seyed MT (2016). *Teleconsultation and Clinical Decision Making: a Systematic Review*. Acta Inform Med 24(4): 286–292.
- 24) Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (n.d.). Data available at: <http://www.ibge.gov.br/home/>Date last accessed 05/23/17.
- 25) Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2012). *Os indígenas no Censo Demográfico 2010. Primeiras considerações com base no quesito cor ou raça*. Pag 11. Available at: http://www.ibge.gov.br/indigenas/indigena_censo2010.pdf Date last accessed 05/23/17.
- 26) Instituto Brasileiro Geográfico e Estatística (n.d). *Indígenas: Gráficos e Tabelas* (n.d). Available at: <http://indigenas.ibge.gov.br/graficos-e-tabelas-2.html> Date last accessed 10/23/17.
- 27) Instituto Socioambiental (2010). *Povos Indígenas do Brasil*. Available at: <https://pib.socioambiental.org/>Date last accessed 06/15/17.
- 28) Krupinski EA and Bernard J (2014). *Review: Standards and Guidelines in Telemedicine and Telehealth*. Healthcare 2: 74-93; doi:10.3390/healthcare2010074.
- 29) Latifi R, Gunn JK, Bakiu E et al (2016). *Access to Specialized Care Through Telemedicine in Limited-Resource Country: Initial 1,065 Teleconsultations in Albania*. Telemed J e-Health 22(12): 1024-1031. Epub 05/24/2016.
- 30) Marcolino MS, Figueira RM, Dos Santos JP et al (2016). *The Experience of a Sustainable Large Scale Brazilian Telehealth Network*. Telemed J e-Health 22(11):899-908. Epub 05/11/2016.
- 31) Miller DP, Weaver KE, Case LD et al (2017). *Usability of a Novel Mobile Health iPad App by Vulnerable Populations*. JMIR Mhealth Uhealth 5(4): e43. Published online 2017 Apr 11. doi: 10.2196/mhealth.7268.

- 32) Mistry H (2012). *Systematic review of studies of the cost-effectiveness of telemedicine and telecare*. Changes in the economic evidence over twenty years. *J Telemed Telecare* 18, 1–6.
- 33) Portal of telemedicine and telehealth of the Ministry of Health of Brazil (n.d). Available at: www.plataformatelessaude.ufrgs.br Date last accessed 04/28/17.
- 34) Pan-American Health Organization (2013). *Teleconsultoria e telessaúde na atenção básica*. Available at: <http://youtu.be/sqO5MOrep64> Date last accessed 06.15.17.
- 35) Rugarli C (2011). *L'ABC del metodo clinico*. Elsevier, Springer-Verlag London limited editors.
- 36) Stern S, Cifu A and Altkorn D (2015). *Symptom to Diagnosis. An evidence-based guide*. Mc Graw Hill Editor. International Editions ISBN 978-1-25-925253-2.
- 37) Tuerk PW, Fortney J, Bosworth HB et al (2010). *Toward the development of national telehealth services: The role of Veterans Health Administration and future directions for research*. *Telemed J e-Health* 2010; 16: 115–118.
- 38) Velasquez SE, Chaves-Carballo E and Nelson EL (2016). *Pediatric Teleneurology: A Model of Epilepsy Care for Rural Populations*. *Pediatr Neurol* 64: 32-37.
- 39) Wenger NS and Young RT (2007). *Quality indicators for continuity and coordination of care in vulnerable elders*. *J Am Geriatr Soc* 55 (Suppl. 2): S285–92.
- 40) World Organization of National Colleges, Academies and Academic Associations of General Practitioners/Family Physicians - WONCA (n.d). *International Classification of Primary Care (2nd Edition)*, available at <http://www.kith.no/upload/2705/icpc-2-english.pdf> Date last accessed 04/23/17.

6.4. TELEPATOLOGIA NA COVILHÃ (PORTUGAL) E NO LUXEMBURGO

Catarina Eloy, Fernando Schmitt

6.4.1. INTRODUÇÃO À APLICAÇÕES DE TELEPATOLOGIA

O Programa do XXI Governo Constitucional do Portugal estabelece como uma das suas fundamentais prioridades a pessoa, tendo como objetivos, no que concerne à área da Saúde, a redução de desigualdades no acesso e reforçando o poder do cidadão, através de uma maior disponibilidade, acessibilidade, comodidade, celeridade e humanização dos serviços.

Da mesma forma, estipula-se o objetivo de expansão e melhoria da rede de cuidados de saúde primários, de gestão dos hospitais da circulação de informação clínica e da articulação com outros níveis de cuidados, designadamente com a expansão e melhoria da integração da Rede de Cuidados Continuados e de outros serviços de apoio às pessoas em situação de dependência (Diário da República n.º 206/2016, Série I de 2016-10-26).

Com base nisto, a Resolução do Conselho de Ministros n.º 67/2016, de 26 de Outubro (alínea b) do ponto 2 estabelece a criação das Unidades Temáticas de Prestação de Cuidados de TeleSaúde em articulação com unidades prestadoras de cuidados de saúde do Serviço Nacional de Saúde. Por isso, foi proposta a criação de uma Unidade Temática de Telepatologia (Patologia Digital).

A partir daqui, o Centro Nacional de TeleSaúde (CNTS), através da sua Unidade de Telepatologia/Patologia Digital lançou as bases de um Acordo Quadro de Telepatologia, tentando iniciar a resolução de insuficiências na cobertura do território nacional, em anatomia patológica. Como consequência, o emprego da Telepatologia far-se-á inicialmente a partir de: a) análises de anatomia patológica em modo remoto; b) execução

de exames peroperatórios (extemporâneos) por cortes de congelação em apoio a hospitais com cirurgia, mas sem patologista residente.

Para exemplificar apresentamos dois exemplos já efetivos, ou seja, tipo a) o que ocorre no Centro Hospitalar da Cova da Beira (6.4.2) e do tipo b), telepatologia no Luxemburgo (6.4.3).

6.4.2. TELEPATOLOGIA NO CENTRO HOSPITALAR COVA DA BEIRA

O projeto de telepatologia, iniciado em 2013 no Centro Hospitalar Cova da Beira (CHCB), permite ultrapassar a incapacidade de mobilização de médicos anatomopatologistas para hospitais mais afastados dos grandes centros, e atualmente também em número insuficiente em Portugal, melhorando a acessibilidade aos cuidados de saúde à população residente na Beira Interior.

O Centro Hospitalar Cova da Beira localiza-se na cidade da Covilhã, uma cidade da Beira Interior de Portugal, situada a 450-800m de altitude, com 36.000 habitantes, na região da Serra da Estrela. O Centro Hospitalar Cova da Beira serve cerca de 100.000 habitantes e possui um Laboratório de Anatomia Patológica com recursos humanos técnicos e administrativos, mas sem médicos anatomopatologistas residentes.

Em termos práticos, até 2013 verificava-se o envio de amostras cirúrgicas para outros laboratórios, com custos subjacentes, e comportando riscos de extravio ou outros danos inerentes ao seu transporte. Atualmente, o desenvolvimento tecnológico permite ultrapassar os condicionalismos geográficos, bem como os respeitantes aos recursos humanos e casuística, ao possibilitar a realização de atividades médicas à distância.

O Instituto de Patologia e Imunologia Molecular da Universidade do Porto (IPATIMUP) é uma entidade sem fins lucrativos que se fundou em 1989 sob a égide da Universidade do Porto e que tem um Laboratório de Anatomia Patológica acreditado pelo Instituto Português de Acreditação e pelo Colégio Americano de Patologistas, com médicos anatomopatologistas e uma equipa técnica e administrativa experientes. O IPATIMUP localiza-se a 250 km de distância do Centro Hospitalar Cova da Beira, no Porto, e aceitou o desafio de prestar serviços de diagnóstico, controlo de qualidade e consultadoria técnica para o Laboratório de Anatomia Patológica do Centro Hospitalar Cova da Beira.

A telepatologia/patologia digital implementada no Centro Hospitalar Cova da Beira, com fins de diagnóstico, possui um sistema de gestão da qualidade com meios informáticos que permitem o registo documental desde a requisição de exame até à disponibilização do diagnóstico no processo do doente, podendo-se visualizar e analisar todas as etapas de um exame anatomopatológico. O organismo responsável pela gestão deste sistema informático, manutenção de equipamentos utilizados para a prática da telepatologia (câmara para visualização de exames macroscópicos ao vivo e digitalizador de lâminas) e fornecimento de reagentes/consumíveis necessários é a empresa ZMway em consórcio com a empresa JSalgado.

Este projeto inovador em Portugal, assente na cooperação entre as 3 instituições supramencionadas, permite que as atividades técnicas e o exame macroscópico sejam realizados, *in loco*, por um técnico de diagnóstico e terapêutica devidamente credenciado, sob responsabilidade de um médico anatomopatologista com supervisão à distância.

As amostras provenientes da atividade cirúrgica/intervenção médica ou imagiológica dão entrada no Laboratório de Anatomia Patológica do CHCB acompanhadas de uma requisição eletrónica, são observadas por um técnico credenciado que faz o seu exame macroscópico com supervisão à distância pelos médicos Anatomopatologistas do IPATIMUP, acompanhando pela videocâmara.

O processamento laboratorial subsequente é efetuado com controlo de qualidade periódico também efetuado à distância pelos médicos anatomopatologistas do IPATIMUP, e as lâminas obtidas são digitalizadas num equipamento digitalizador que permite enviar a imagem digital das mesmas para o IPATIMUP e aí serem observadas para ser efetuado o diagnóstico. O médico anatomopatologista do IPATIMUP que observa as lâminas de cada caso efetua um relatório que é validado no Centro Hospitalar Cova da Beira e expedido para os serviços clínicos requisitantes.

Com este método foi possível reduzir em 40% o tempo de espera na obtenção de resultados, possibilitando diagnosticar mais atempadamente lesões, por forma a adotar, por exemplo, terapêuticas médicas e/ou cirúrgicas mais céleres e reduzir dias de internamento. De forma direta e indireta, este modelo traduz-se também por uma redução de custos hospitalares e otimizações dos recursos humanos disponíveis.

Adicionalmente, este projeto contribui ainda para a formação de profissionais, dado que com o registo de imagens de toda a atividade desenvolvida foi possível criar um banco de dados de exames macroscópicos e de lâminas que podem ser utilizados quer para diagnóstico quer para fins académicos e/ou de investigação.

6.4.3. TELEPATOLOGIA NO LUXEMBURGO

A situação da Direção do Laboratório Nacional de Saúde do Luxemburgo (LNS) torna-se bastante comum nos últimos anos, devido a carência de profissionais na área da Anatomia Patológica.

O Luxemburgo possui um laboratório central de patologia, que serve cinco diferentes hospitais distribuídos pelo país, assim como mostrado na Figura 6.4.1.

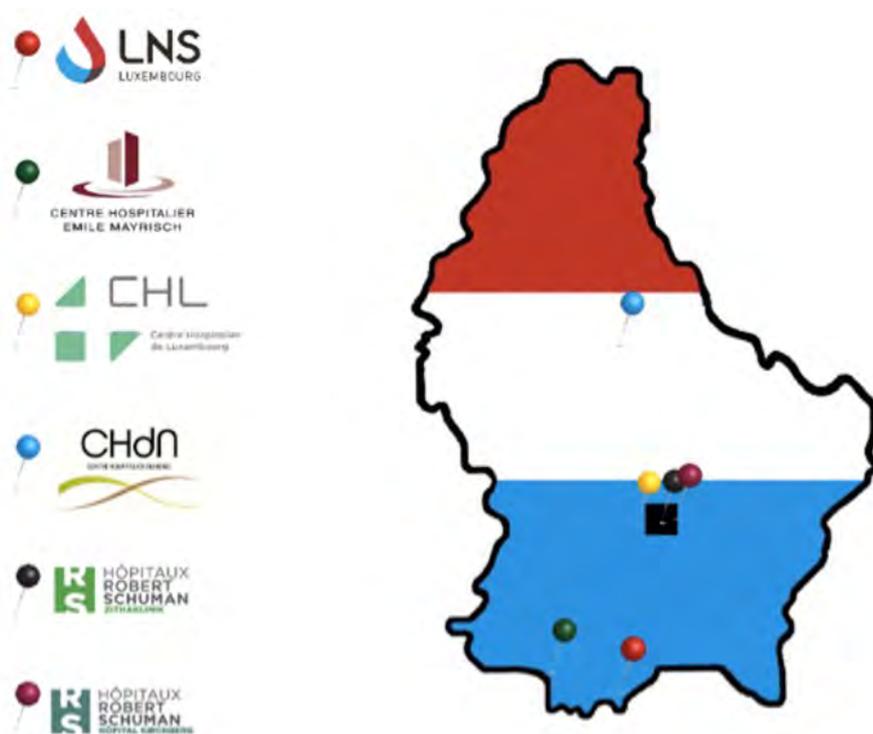


FIGURA 6.4.1 – Mapa do Luxemburgo com a localização do Laboratório Nacional de Saúde do Luxemburgo e dos 5 hospitais onde estão instalados equipamentos de telepatologia

Há um grande volume de serviço para o número de patologistas ativos e não há possibilidade física de manter um patologista por hospital para realizar os exames extemporâneos.

Foi lançado no país pelo Ministério de Saúde o Plano Nacional do Cancro que previa que o tempo máximo de resultados de um exame extemporâneo não deve ultrapassar os 30 minutos. Até então, os espécimes submetidos a exame extemporâneo eram enviados até o Laboratório Nacional de Saúde do Luxemburgo para o exame macro- e microscópico e o resultado enviado por telefone. Embora a dimensão territorial do país seja pequena, o que permite o transporte do material, pelo menos um dos hospitais não podia ter este serviço por estar há mais de uma hora de distância do Laboratório Nacional de Saúde do Luxemburgo. Além disto entram as questões de risco do transporte de material biológico.

O desafio de ultrapassar estes obstáculos eram imperativos. A solução encontrada foi estabelecer uma rede de telepatologia que pudesse permitir a visualização macro e microscópica do espécime desde o hospital até o laboratório.

A Telepatologia é um ramo de relatórios de testes clínicos a distancia, que integra tecnologias de informação e comunicação, permitindo uma transmissão fiel e leitura de imagens de tecido em tempo real, remotamente, por um médico especializado em anatomopatologia.

A histologia é preparada no local de remoção do tecido, de um microscópio localizado em um centro cirúrgico remoto, e para fins de diagnóstico, permitindo uma decisão terapêutica apropriada em tempo real.

Esta solução técnica permite uma otimização dos recursos médicos em anatomia patológica, evitando o deslocamento físico do médico patologista no local de entrega do ato cirúrgico. Ela diminui o tempo necessário para obter um resultado anatomopatológico para o cirurgião tomar uma decisão cirúrgica, como, por exemplo, a extensão da ressecção da lesão primária ou a remoção da cadeia ganglionar.

Devido a necessidade de suprir a lacuna dos exames extemporâneos, este aspecto foi focado pelo primeiro, construindo assim um projeto de telepatologia com os seguintes objetivos:

1. Objetivos para o paciente com cancro:
 - a) Obter um resultado anatomopatológico em menos de 30 minutos após a excisão do espécime cirúrgico, para poder decidir

sobre a ablação ou não das cadeias ganglionares e os limites da ressecção cirúrgica.

b) Aumentar o número de pessoas que podem beneficiar de um exame extemporâneo durante a excisão cirúrgica de um tumor.

c) Evitar re-intervenções cirúrgicas relacionadas a margens cirúrgicas em áreas não saudáveis.

d) Se necessário, obter uma segunda opinião médica.

2. Objetivos adicionais:

a) Otimizar o uso de recursos médicos em anatomia patológica disponíveis no Luxemburgo.

b) Contribuir para o ensino à distância.

Para colocar o projeto em marcha, inicialmente foi necessário contar com a presença de técnicos de anatomia patológica treinados e especializados em macroscopia. Estes técnicos estariam aptos desde o hospital a realizar a macroscopia, supervisionada remotamente através de uma câmara pelo patologista, fazer os cortes nas áreas indicadas, preparar as lâminas e enviar as imagens microscópicas.

Um dos primeiros pontos que foram discutidos foi a forma de envio destas imagens. Embora fosse possível digitalizar as lâminas, nenhum dos equipamentos testados demonstrou boa relação benefício-custo na segurança e velocidade de digitalização para um exame extemporâneo. Por esta razão optamos por um assim chamado “microscópio virtual” que permitisse a visualização online e em tempo real das imagens, com a possibilidade de posterior digitalização para arquivo. O equipamento escolhido foi o Visiontek da Sakura.

Em cada um dos cinco hospitais foi montada uma sala independente e não partilhada para os exames extemporâneos, dentro ou perto da sala de operações, com acesso a água, eletricidade e rede informática.

Para além do microscópio virtual, a sala continha os seguintes equipamentos:

- uma mesa de macroscopia com câmara ventilada para extração de formalina e câmara digital integrada, evacuação de entrada de água e contaminantes biológicos;
- sistema de congelamento rápido;
- um criostato;
- um colorador de lâminas;

- armário ventilado para armazenamento de formaldeído;
- armário de armazenamento de kits e equipamentos;
- bancada para preparação de amostras;
- um écran thin client plus com uma conexão HEALTHNET de 1 Gigabit;
- uma impressora de lâminas;
- scanner de código de barras 2D;
- uma impressora de etiquetas.

A segurança no envio de dados dos doentes foi garantida pela rede de internet dedicada aos hospitais no Luxemburgo (HEALTHNET).

Um dos problemas detectados foi a compatibilidade das redes informáticas e dos sistemas de informação, porque, apesar se tratar de um país pequeno e de apenas 5 hospitais, não havia compatibilidade entre os diferentes sistemas. Contudo, foi preciso compatibilizar os sistemas para garantir a interoperabilidade.

Para otimizar o projeto e atingir os outros objectivos foi decidido implementar no Laboratório Nacional de Saúde do Luxemburgo um digitalizador de alto débito de marca Philips pelo ótimo desempenho relacionado ao custo e pela simplicidade do seu uso por parte dos técnicos. Este sistema central foi estabelecido para facilitar segundas opiniões e também para permitir o acesso às imagens para os diferentes *tumour boards* dos 5 hospitais.

Tem que ser realçado que, de acordo com a lei no Luxemburgo, os *tumour boards* são somente válidos com a presença de um patologista. Uma solução encontrada foi a participação do patologista por teleconferência, utilizando imagens digitalizadas.

O sistema central foi adquirido também com software para análise de imagem e quantificação de marcadores extensamente utilizados na prática clínica como os receptores hormonais, *Human Epidermal Growth Factor Receptor 2* (HER2) e índice proliferativo em cancro da mama. Embora o horizonte temporal ainda esteja um pouco distante, a ideia a longo prazo é tornar o laboratório *full-digital* como já existem alguns na Holanda e em Espanha.

Após a implementação no terreno do equipamento, da formação e contratação de técnicos especializados, passou-se a fase de validação por meio de um estudo de caso-controle. Para tal foi realizado em cada hospital uma comparação entre os diagnósticos e os respectivos tempos de

resposta, em exames extemporâneos realizados através de telepatologia e os em formato habitualmente utilizado no passado (transporte do material para o Laboratório Nacional de Saúde do Luxemburgo).

Depois de validados os resultados com índice de concordância superiores a 98%, foi implementada a fase de produção. Após 21 meses desde que o projeto foi aprovado e teve início, dois dos hospitais estão em fase de produção e os outros em fase de validação. Nos dois hospitais já em produção foi efetuado uma experiência piloto com 20 casos em cada hospital. Houve três casos com dúvidas mínimas que dificultaram a conduta cirúrgica e um caso sem diagnóstico por problemas na transmissão de imagem. Embora estes resultados sejam preliminares, a produção vai ser alargada aos 5 hospitais colocados em projeto desde o início.

6.5. TELEMONITORIZAÇÃO DO PACIENTE COM DOENÇA PULMONAR OBSTRUTIVA CRÓNICA NO ALTO MINHO - PORTUGAL

Fátima Silva, João Silva, José Belo, Rui Nêveda

6.5.1. INTRODUÇÃO

A doença pulmonar obstrutiva crónica é uma doença crónica respiratória mas cada vez mais assume-se como uma doença multissistémica em que as comorbilidades têm um papel de relevo que se traduz numa morbilidade e mortalidade crescente só ultrapassada pelas doenças cardiovasculares.

As agudizações, maioritariamente de causa infecciosa e mais frequentes no estágio avançado da doença, contribuem para o aumento do número de episódios de urgência e de internamentos hospitalares com enormes custos familiares, sociais e económicos, reflectindo-se negativamente na qualidade de vida do doente e família envolvente.

A progressão da doença contribui também para uma menor tolerância ao esforço do doente o que leva a um afastamento progressivo da sua atividade normal, do afastamento dos amigos e da família, entrando numa espiral negativa com depressão e isolamento.

A tecnologia de informação e comunicação pode contribuir para uma melhoria da qualidade de vida destes doentes, intervindo atempadamente e no domicílio do doente que é o seu habitat natural.

A telemonitorização também referida como monitorização remota de doentes permite, quando utilizada uma plataforma tecnológica profissional especializada, o acesso de uma forma adequada a diversas tecnologias de medição de parâmetros vitais e de comunicação, monitorizando os estados fisiológicos e condições de saúde dos doentes a partir de casa ou mesmo em movimento.

Esta prestação de serviço pretende melhorar a qualidade de cuidados aos cidadãos, fazendo com que se sintam acompanhados de

forma contínua na sua doença, reduzir o número de agudizações (e idas para o serviço de urgência, internamentos, etc), seguir de forma proactiva e contínua as flutuações das condições de cada doente permitindo uma reação atempada que adie o mais possível o agravamento da doença.

Numa estratégia para diminuir os agravamentos da situação clínica e assim evitando a recorrência aos cuidados de saúde, a Administração Central do Sistema de Saúde financiou um projeto piloto de telemonitorização de doentes com doença pulmonar obstrutiva crónica no domicílio em parceria com 5 Instituições, sendo a Unidade Local da Saúde do Alto Minho a única do norte a participar.

O total de doentes abrangidos pelo projeto eram 75 (15 por Centro) com critérios de inclusão de diagnóstico de doença pulmonar obstrutiva crónica com doença instável (pelo menos 2 agudizações por ano).

6.5.2. TELEMONITORIZAÇÃO NA UNIDADE LOCAL DE SAÚDE DO ALTO MINHO

Após convite endereçado à Unidade Local da Saúde do Alto Minho para participar no projeto piloto de telemonitorização de doentes com doença pulmonar obstrutiva crónica, o Presidente do Conselho de Administração da Unidade Local da Saúde do Alto Minho indicou o Diretor do Serviço de Pneumologia como responsável do mesmo.

No sentido de garantir um acompanhamento possível nas 24 horas dos doentes em programa, a equipa de enfermagem da Unidade de Cuidados Intensivos da Unidade Local da Saúde do Alto Minho foi envolvida durante o seu período de trabalho. Também a parte técnica foi envolvida na equipa com um papel importante em termos de ligação aos doentes no terreno, quer no que concerne à formação dos doentes e cuidadores, quer na resolução dos problemas técnicos pontuais.

Uma empresa externa ao Ministério da Saúde foi contratada e forneceu, num modelo de serviço “chave na mão”, a sua plataforma tecnológica de telemonitorização, englobando os equipamentos biossensores, o *smartphone*, comunicações, os serviços de *cloud* e os serviços técnicos envolvidos assegurando a monitorização remota dos doentes em suas casas ou em mobilidade.

Os dispositivos de monitorização disponibilizados aos doentes com tecnologia sem fios e a plataforma de monitorização permitem a

transmissão automática dos dados biométricos necessários para seguimento dos doentes com intervenção mínima dos doentes ou cuidadores,.

A evolução dos dados dos doentes são seguidos na central de monitorização da plataforma no Hospital pela equipa designada para acompanhamento dos mesmos, permitindo uma intervenção atempada no controlo de situações e antecipando agudizações.

Pela equipa clínica foi definido um algoritmo adaptado a cada doente, com alertas bem definidos, permitindo intervenção em tempo real pela equipa de enfermagem na primeira linha com apoio médico na retaguarda. Esta intervenção é feita sempre pelo contacto telefónico e sempre que possível com o doente ou cuidador.

Não havendo uma adequada literacia em saúde nos doentes e em muitos casos mesmo tendo apenas os doentes a escolaridade mínima, houve alguma apreensão e dificuldade inicial de adaptação mas rapidamente ultrapassada pelo desempenho da equipa multidisciplinar do projeto e da confiança criada com o doente e família/cuidadores.

A adaptação da tecnologia ao doente, e não o inverso, bem como a relação humana estabelecida entre ambas as partes facilitou todo o processo de integração, havendo até hoje uma adesão de 100% e contactos frequentes dos doentes com a equipa clínica nomeadamente de enfermagem.

6.5.3. RESULTADOS

Desde abril de 2014 até setembro 2017, 24 doentes com doença pulmonar obstrutiva crónica já beneficiaram do Programa de Telemonitorização na Unidade Local da Saúde do Alto Minho (ULSAM).

O balanço é extremamente positivo traduzindo-se, no período de 1 de outubro de 2014 a 30 de setembro de 2015, numa redução dos internamentos superior a 70%. (Tabela 6.5.1) e numa redução de idas ao Serviço de Urgência de cerca de 60% (Tabela 6.5.2).

Uma vez que a maioria dos eventos está relacionada com a má gestão do regime terapêutico por parte dos doentes/cuidadores, a intervenção médica tem sido menor do que previsto, tendo a equipa de enfermagem resolvido a maior parte das intervenções necessárias.

Também o grau de satisfação dos doentes e famílias em todos os centros envolvidos é bastante positivo, sendo que 94,6% consideraram que o projeto beneficiou a família, 94,6% consideraram que o Projeto

| Internamentos relacionados com DPOC | | | |
|-------------------------------------|---------|----------------------------------|--------|
| Antes da entrada em projeto | | Em projeto | |
| Nº de episódios de internamentos | Custo | Nº de episódios de internamentos | Custo |
| 18 | 51.035€ | 5 | 8.456€ |

TABELA 6.5.1 – Número e custo de internamentos de paciente com doença pulmonar obstrutiva crónica (DPOC) antes e depois a implementação do projeto de telemonitorização

| Episódios de urgência relacionados com DPOC | | | | | |
|---|-------------------------------|--------------------|-----------------------------|-------------------------------|--------------------|
| Antes da entrada em projeto | | | Em projeto | | |
| Nº de episódios de urgência | Custo do episódio de urgência | Custo do trnsporte | Nº de episódios de urgência | Custo do episódio de urgência | Custo do trnsporte |
| 74 | 4.571€ | 2.232€ | 31 | 2.233€ | 872€ |

TABELA 6.5.2 – Número e custo de episódios de urgência de pacientes com doença pulmonar obstrutiva crónica (DPOC) antes e depois a implementação do projeto piloto de telemonitorização

diminuiu os níveis de ansiedade relativamente à doença e 96,4% consideraram que o projeto ajudou a lidar melhor com os sintomas e a compreender a doença. Na Unidade Local da Saúde do Alto Minho todos estes parâmetros atingiram os 100%.

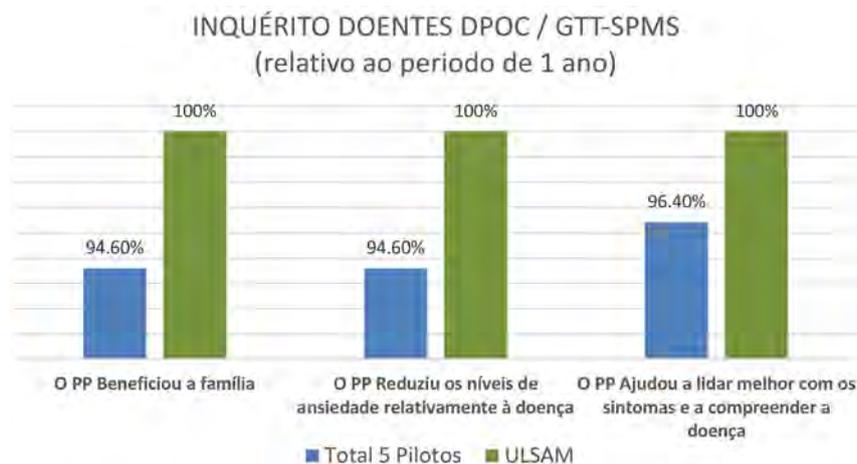


FIGURA 6.5.3 – Resultado de inquérito por questionário elaborados pelo Ex-Grupo de Trabalho de Telemedicina para o efeito DPOC=Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica. SPMS=Serviços Partilhados do Ministério da Saúde. PP=Projeto Piloto. ULSAM=Unidade Local de Saúde do Alto Minho

O custo do serviço de telemonitorização definido pelo Ministério da Saúde através dos Administração Central do Sistema de Saúde (ACSS) para o projeto-piloto foi de 166 € por mês e por doente monitorizado, compreendendo os equipamentos alocados a cada doente, equipamentos para centro de monitorização e uso da equipa clínica, as comunicações e licenças de utilização da plataforma bem como a formação a doentes e cuidadores e a assistência técnica no terreno.

Com base nos valores oficiais detalhados indicados pela área de controlo financeiro da Unidade Local de Saúde e comparando os custos de episódios de internamento, urgências e transportes associados nos dois períodos anuais antes e após a telemonitorização, conforme rigorosamente definido no projeto piloto, verificaram-se reduções de cerca de 42.579 € nos custos de internamento de 51.035 € para 8.456 € (ver tabela 6.5.1) e de 3.698 € nos custos das urgências (de 6.803 € para 3.105 €) (ver tabela 6.5.2), resultando numa redução total de custos de 46 277€ no conjunto dos 15 doentes englobados no projeto-piloto.

Este valor, face aos 30 000 € do serviço da plataforma permite poupança efetiva no valor de 16 274 €, que corresponde a 28% de redução nos custos, que não seriam conseguidos caso o projeto não tivesse sido implementado.

6.5.4. CONCLUSÕES

Conhecer e selecionar criteriosamente a solução tecnológica é perceber a importância que esta pode ter na ajuda do doente com doença pulmonar obstrutiva crónica. A tecnologia deve sempre ser adaptada ao doente e não o inverso e o sucesso passa sempre pelo trabalho de equipa devendo o clínico ter o papel principal sempre com a colaboração da equipa técnica. A empatia criada com o doente e o seu cuidador é fundamental. Cada vez mais é importante a intervenção no doente crónico no domicílio, nomeadamente no doente com doença pulmonar obstrutiva crónica com as suas comorbilidades, nas suas várias facetas quer preventivas quer terapêuticas.

Neste estudo, no entanto, foi demonstrado que se podem atingir resultados com um serviço de Telemonitorização profissional baseado em estratégias cuidadas, com a plataforma e a equipa adequadas.

A telemonitorização no domicílio, racional e ponderada, terá um papel fundamental no futuro, logo que contribua também para a valorização da relação “equipa médica – doente”. A teleconsulta com conselhos adequados dos médicos de Medicina Geral e Familiar, suportada na Telemonitorização, também poderá permitir uma intervenção mais precoce e eficaz no doente com doença pulmonar obstrutiva crónica, evitando a idas ao hospital quer nas agudizações quer nas consultas especializadas de rotina, evitando desconforto e encargos acrescidos para o doente e sua família. Este projeto teve assim um relevante impacto no aumento da qualidade de vida de todos os doentes envolvidos.

6.6. TELEMONTORIZAÇÃO NAS DOENÇAS CARDIOVASCULARES (COIMBRA, PORTUGAL)

Liliana Reis, Lino Gonçalves, Luís Puga

6.6.1. INTRODUÇÃO

O envelhecimento da população é uma realidade global. A diminuição da taxa de natalidade resultante da mudança do estilo de vida, que incluiu a alteração do papel da mulher na sociedade, assim como o aumento da esperança média de vida têm levado à inversão da pirâmide populacional, de tal modo que, pela primeira vez na história o número de pessoas com mais de 65 anos superará o número de crianças com menos de 5 anos [1]. Globalmente é previsto que o número de pessoas com mais de 60 anos duplique até o ano de 2050 e que triplique até ao ano de 2100. Pelo contrário, espera-se que a taxa de natalidade baixe de 2,5 crianças no período em 2010-2015 para 2,25 em 2045-2050 e para 2,0 em 2095-2100 [2].

Em Portugal, os números seguem a mesma tendência, com alteração da estrutura etária da população, resultando num continuado e forte envelhecimento demográfico. Assim, entre 2012 e 2060, o índice de envelhecimento aumenta de 131 para 307 idosos por cada 100 jovens, no cenário central. Nesse mesmo período e cenário, o índice de sustentabilidade potencial passa de 340 para 149 pessoas em idade ativa por cada 100 idosos [3].

As pessoas estão cada vez a viver durante mais anos, facto que é considerado como o triunfo dos avanços da saúde pública, da medicina e do desenvolvimento económico sobre as doenças que limitam a expectativa de vida humana. Por outro lado, o crescimento da população mais idosa traz consigo um enorme desafio: a adaptação dos governos às diferentes necessidades dos mais idosos, sobretudo ao nível da prestação de cuidados[4]. Em poucas décadas, a perda de saúde e de vida em todo o mundo será causado maioritariamente por doenças não-transmissíveis ou crónicas (por exemplo, doenças cardiovasculares, neurológicas ou cancro).

Os doentes com patologias crónicas normalmente apresentam várias comorbilidades e diferentes graus de incapacidade motora e mental, pelo que requerem cuidados continuados e um acompanhamento regular, próximo e especializado durante longos períodos de tempo e em muitos dos casos, durante o resto da sua vida. Os sistemas de saúde atuais organizados em torno de um modelo de tratamento de casos agudos e episódicos não são adequados para satisfazer as necessidades destes pacientes. A solução apontada por vários especialistas, para este tipo de casos, passa pela descentralização da prestação dos cuidados em instituições para o ambiente domiciliário e familiar do paciente, tornando o doente um sujeito ativo na sua própria condição médica [4, 5]. Neste ambiente, para além dos cuidados de proximidade contínuos deverão ser integradas tecnologias, dispositivos e sistemas de telemonitorização que permitam ao próprio doente gerir e monitorizar o seu estado de saúde mantendo a sua independência e qualidade de vida.

Com o envelhecimento da população e o aumento da percentagem de doenças crónicas relacionadas com a idade é previsto um aumento da despesa médica associada. Segundo a comissão europeia, o envelhecimento populacional será responsável pelo aumento das despesas de saúde de 6,0% no ano 2013 para 8,5% no ano 2060 em Portugal [6]. O uso de tecnologias de saúde (telemedicina e telemonitorização) focadas no paciente, na sua condição médica e integradas na prestação de cuidados de proximidade, para além de possibilitar ao paciente e aos seus prestadores de cuidados um melhor controlo, monitorização da condição médica prevenindo a ocorrência de agudizações, permitem também uma redução significativa dos custos associados.

As doenças cardiovasculares são responsáveis por mais de 30% de todas as mortes a nível mundial. A doença cardíaca isquémica é a principal causa de morte no mundo e o enfarte agudo do miocárdio tem sido responsável por cerca de 12.000 internamentos por ano. Um dos principais objectivos no tratamento do enfarte agudo do miocárdio consiste na prevenção de readmissões hospitalares e assim obter melhoria da sobrevida. A insuficiência cardíaca é uma síndrome clínica com uma prevalência de 1-2% nos países desenvolvidos. Apesar dos avanços no diagnóstico e tratamento, a insuficiência cardíaca continua a apresentar elevada percentagem de mortalidade e reinternamentos por agudização da doença de base [7].

Os programas de telemonitorização nas doenças cardiovasculares têm como objectivo primordial a detecção atempada dos sintomas de agudização de modo a prevenir as hospitalizações, com redução consequente dos custos e melhoria do prognóstico destes doentes.

6.6.2. EPIDEMIOLOGIA E FISIOPATOLOGIA DA INSUFICIÊNCIA CARDÍACA

A insuficiência cardíaca consiste numa síndrome que ocorre em indivíduos que, devido a alguma anomalia cardíaca, herdada ou adquirida, desenvolvem um conjunto de sintomas (dispneia e fadiga) e sinais (edema, fervores) clínicos consecutivos à falência hemodinâmica.

Como resultado do envelhecimento da população e do desenvolvimento dos cuidados de saúde, a insuficiência cardíaca é uma patologia cada vez mais frequente na população em geral e mais prevalente no idoso [8]. Tem uma incidência crescente em todo o mundo, estimando-se uma prevalência de 2% na população americana e de 1,8% da população europeia. A incidência de insuficiência cardíaca no idoso (idade \geq 65 anos segundo as classificações americanas, ou \geq 60 segundo a Organização Mundial de Saúde) é de 10/1000 indivíduos [9]. Nos Estados Unidos mais de 75% dos casos de insuficiência cardíaca ocorrem na faixa etária com mais de 65 anos. A insuficiência cardíaca afecta aproximadamente 5 milhões de americanos e mais de meio milhão de novos casos são diagnosticados a cada ano [10].

Esta patologia é também um problema das sociedades ocidentais e os estudos europeus também demonstraram que a prevalência desta síndrome aumenta com a idade, atingindo valores na ordem de 13,6% para indivíduos com mais de 75 anos. Dos 51 países que integram a Sociedade Europeia de Cardiologia estima-se que 15 milhões de pessoas sofrem desta patologia. De acordo com o estudo português EPICA a prevalência estimada de insuficiência cardíaca em indivíduos com idades compreendidas entre os 60-69 anos ronda os 7,6%, sendo de 12,7% para indivíduos entre os 70-79 anos e 16,1% para os que têm mais de 80 anos [11]. Nos idosos a insuficiência cardíaca desenvolve-se mais nas mulheres do que nos homens, ao contrário do que se verifica nas faixas etárias inferiores.

A insuficiência cardíaca é actualmente uma das principais causas de hospitalização nos Estados Unidos. De acordo com a Sociedade Europeia de Cardiologia, a insuficiência cardíaca representa a causa de 5% das admissões hospitalares urgentes, sendo uma das principais causas de internamento na Europa, nos indivíduos com mais de 65 anos.

Está também associada a uma substancial taxa de mortalidade, em grande parte devido às agudizações, que muitas vezes levam à necessidade de internamento hospitalar. Cerca de 17 a 45% dos doentes internados no hospital morrem no espaço de 1 ano após a admissão e mais de metade morre em 5 anos [12].

As admissões hospitalares simbolizam uma deterioração no estado do paciente e estão associados a elevados custos monetários. Cerca de 1 a 2 % das despesas de saúde nos países desenvolvidos devem-se à insuficiência cardíaca sendo que mais de 60% destas se relacionam com as hospitalizações dos pacientes [13].

A insuficiência cardíaca é uma realidade preocupante com um futuro ainda mais preocupante. Nos Estados Unidos as projeções apontam para um aumento de 23% da prevalência da insuficiência cardíaca nos próximos 15 anos, assim como para um substancial aumento nos custos associados. Este facto deve-se sobretudo ao envelhecimento da população, que apresentam uma taxa de incidência maior de doença coronária e hipertensão arterial que constituem as causas principais da insuficiência cardíaca e ao aumento da taxa de sobrevivência dos pacientes com doença coronária, incluído a sobrevivência a síndromes coronárias agudas [14].

Qualquer patologia que conduza a alterações morfofuncionais cardíacas pode ser causa de insuficiência cardíaca. A doença coronária, hipertensão arterial, patologia valvular e a fibrilação auricular constituem as causas mais comuns de insuficiência cardíaca.

A doença coronária é a etiologia mais comum, particularmente da que cursa com deterioração da função sistólica global do ventrículo esquerdo. Contudo, a hipertensão arterial assume particular relevância como causa da insuficiência cardíaca com função preservada, a qual representa cerca de 50% dos casos desta síndrome.

Face à alteração da função cardíaca, são desencadeados vários mecanismos compensatórios. Estes doentes podem apresentar:

- Aumento do ritmo cardíaco, vasoconstrição periférica, relaxamento do miocárdio provocados pela ação do sistema nervoso simpático;
- Remodelação ventricular adversa;
- Ativação do sistema renina-angiotensina-aldosterona e consequente aumento da pressão arterial, vasoconstrição periférica, retenção de líquidos de forma a aumentar o débito cardíaco;
- Aumento da libertação de peptídeos natriuréticos. A sua libertação está relacionada com o aumento do *stress* e do alongamento do músculo cardíaco e com a circulação das neurohormonas responsáveis pelos mecanismos compensatórios anteriores. Agem como hormonas contrarreguladoras (aumentam a diurese, natriurese e vasodilatação), responsáveis pela manutenção da homeostasia cardiovascular, sendo por esta razão, importantes e utilizados como indicadores do grau de severidade da insuficiência cardíaca.

Estes mecanismos são bem desenvolvidos, sendo eficazes numa situação normal ou patologia a curto tempo. Em condições patológicas crónicas a longo prazo relevam-se incompetentes resultando na detioração da condição médica.

6.6.3. GESTÃO DA INSUFICIÊNCIA CARDÍACA

A gestão da insuficiência cardíaca é constituída por quatro fases fundamentais [15]:

- Prevenção baseada na promoção de um estilo de vida saudável, na educação da sociedade sobre a insuficiência cardíaca e dos riscos associados, na detecção e acompanhamento de pacientes com fatores de risco e na aplicação de tratamentos preventivos.
- Diagnóstico, a deteção atempada dos sintomas e sinais, assim como a etiologia da insuficiência cardíaca é crucial para a determinação da conduta terapêutica adequada.
- Tratamento, este deve ser apropriado a cada paciente e disponibilizado o mais rapidamente possível após o diagnóstico inicial.

- Gestão que engloba o acompanhamento do paciente, a sua monitorização e a prestação de suporte médico vitalício.

Com o desenvolvimento da doença, os pacientes com insuficiência cardíaca tendem a seguir uma progressiva, mas não-linear diminuição da qualidade vida / saúde. Este percurso pode ser interrompido por morte cardíaca súbita, causada por algum tipo de arritmia ou pode terminar numa morte mais gradual causada pela falha progressiva da bomba cardíaca. A insuficiência cardíaca pode ser classificada de acordo com a evolução temporal. Diz-se crónica quando o paciente se encontra sob tratamento com a sua sintomatologia estável há pelo menos um mês. Quando o paciente sofre alguma descompensação é considerada insuficiência cardíaca aguda e quando os sintomas surgem pela primeira vez classifica-se como insuficiência cardíaca de novo.

A monitorização regular dos sinais e sintomas dos pacientes de insuficiência cardíaca é de extrema importância, uma vez que permite medir a resposta do paciente ao tratamento, sendo que a conduta terapêutica segue um caminho paralelo ao estado de saúde do paciente. O acompanhamento atento do paciente é essencial na prevenção ou antecipação de episódios agudos de insuficiência cardíaca que podem ter consequências graves, como a necessidade de hospitalização, deterioração irreversível do estado clínico do paciente ou, em caso extremo, a morte.

Os parâmetros a monitorizar e sua respetiva frequência de monitorização podem ser especificados para cada paciente dependendo do seu grau de severidade. Em geral, a monitorização da insuficiência cardíaca deverá ser realizada regularmente com intervalo de tempo curto (dias a duas semanas) e deverá incluir:

- análise clínica da capacidade funcional do paciente e da evolução dos seus sintomas com especial atenção para o aumento de peso, retenção de líquidos e pressões sanguíneas;
- análise do estado cognitivo, emocional e nutricional do paciente;
- análise do ritmo cardíaco e controlo de arritmias cardíacas;
- análises sanguíneas específicas (concentração de peptídeos natriuréticos);
- monitorização da aderência do paciente à toma dos fármacos prescritos;

- revisão da terapêutica e possíveis ajustes ou alterações na mesma.

6.6.4. O PAPEL DA TELEMONITORIZAÇÃO

A telemonitorização é uma ferramenta que consiste na utilização de tecnologias de comunicação para monitorizar à distância parâmetros biomédicos do paciente tais como pressão arterial, ritmo cardíaco, glicemia capilar, peso, oximetria e temperatura, que são transmitidos ao prestador de cuidados. Tem como principal objetivo a melhoria da prestação dos cuidados de saúde ao paciente e conseqüentemente da qualidade de vida do mesmo. Particularmente na insuficiência cardíaca tem como propósito a detecção de sinais e sintomas precoces de descompensação, proporcionando uma oportunidade de intervenção antes de o paciente necessitar de hospitalização.

As primeiras formas de utilização da telemonitorização na insuficiência cardíaca consistiam no uso dos telefones por parte dos prestadores de cuidados para comunicar com os pacientes e acompanhar a evolução dos seus sintomas. Atualmente, as estratégias na telemonitorização da insuficiência cardíaca envolvem a implantação de dispositivos cardíacos que respondem de forma automática com impulsos elétricos à ocorrência de arritmias ou a utilização de monitores hemodinâmicos, sensores biomédicos e outros dispositivos que recolhem e transmitem os dados de forma automática para os prestadores de cuidados.

A gestão da insuficiência cardíaca envolve várias pessoas e entidades, sendo elas, os profissionais de saúde, a família, os prestadores de cuidados e naturalmente o paciente. Este último representa um papel crucial na gestão a longo termo da sua condição médica: na aderência à medicação e à mudança do estilo de vida, mantendo a estabilidade física e emocional; na monitorização dos seus sintomas e sinais, por exemplo, através da medição do peso ou de outros parâmetros relevantes; e na resposta a alterações da sua sintomatologia, recorrendo a ajuda médica sempre que agravamento que o justifique [16].

Nos últimos anos têm sido publicados diversos estudos e ensaios clínicos sobre a telemonitorização em doentes com insuficiência cardíaca.

Contudo, os resultados não são consensuais. Alguns estudos revelam benefícios na sua utilização com uma considerável redução do número de hospitalizações e dos custos no tratamento da insuficiência cardíaca. Outros estudos revelam que a incorporação destas tecnologias na gestão do doente com IC não traz melhorias significativas.

Independentemente destes resultados, a utilização de soluções tecnológicas adequadas (i.e. compatíveis, seguras, user-friendly) para telemonitorização têm resultado num aumento do envolvimento do paciente na gestão da sua própria saúde e numa redução da incidência de episódios agudos, pelo que a sua utilização deve ser incentivada (17).

6.6.5. PROGRAMA DE TELEMONITORIZAÇÃO NA INSUFICIÊNCIA CARDÍACA EM COIMBRA

Na região centro (Coimbra) está em curso um programa de telemonitorização do doente com insuficiência cardíaca, cujos critérios de inclusão e exclusão se encontram nas tabelas 1 e 2, respetivamente.

| | |
|----|--|
| 1 | Diagnóstico de insuficiência cardíaca com base nos critérios da Sociedade Europeia de Cardiologia |
| 2 | Classe funcional da New York Heart Association (NYHA) II-III; |
| 3 | American Heart Association (AHA) classification stages C-D; |
| 4 | Fracção de ejeção do VE \leq 40 %; |
| 5 | Idade \geq 18 e $<$ 80 anos; |
| 6 | Doentes com internamento hospitalar por insuficiência cardíaca crónica há menos de 1 ano; |
| 7 | Doente e família são capazes de perceber e seguir as instruções do sistema de telemonitorização em português; |
| 8 | Doente está disponível para usar o sistema de telemonitorização diariamente; |
| 9 | Doente reside na zona geográfica de um dos 5 centros de telemonitorização de forma a poder receber tratamento adicional se necessário, bem como ter acesso fácil a consultas, hospital de dia e/ou internamento; |
| 10 | Tratamento médico otimizado; |
| 11 | Possuir consentimento informado assinado. |

TABELA 6.6.1 – Critérios de Inclusão no programa de telemonitorização da insuficiência cardíaca

-
- 1 Enfarto Agudo do Miocárdio nas últimas 4 semanas;
 - 2 Alterações ortopédicas, neurológicas, psiquiátricas ou cognitivas que inviabilizem a compreensão e utilização do equipamento de telemonitorização;
 - 3 Portador de doença com prognóstico de sobrevida < 1 ano;
 - 4 Cirurgia cardíaca ou intervenção coronária nas últimas 8 semanas;
 - 5 Choque cardiogénico nas últimas 4 semanas;
 - 6 Doentes com internamento hospitalar por insuficiência cardíaca crónica há menos de 1 ano;
 - 7 Doente em lista de espera para transplantação cardíaca;
 - 8 Participação noutra estudo clínico;
 - 9 Doença cardíaca valvular primária significativa;
 - 11 Cirrose hepática;
 - 12 Hábitos etílicos acentuados;
 - 13 Insuficiência renal crónica com creatinina > 2,5 mg/dl e/ou em diálise.
-

TABELA 6.6.2 – Critérios de Exclusão do programa de telemonitorização da insuficiência cardíaca

O equipamento previsto conta com tensiómetro, oxímetro de pulso, bio-impedância para avaliação do conteúdo corporal em água, pedómetro, eletrocardiograma de 3 derivações clássicas (DI, DII, DIII) e peso corporal.

Salienta-se que a telemonitorização dos sinais vitais é comparável àquela que um doente obtém em meio hospitalar. Sabe-se que a detecção atempada dos sintomas de agudização poderá prevenir as hospitalizações, com redução consequente dos custos e melhoria do prognóstico destes doentes. Mas para além disso, em particular, são esperados outros resultados deste projeto nomeadamente:

- a. Elevar a qualidade dos serviços prestados aos cidadãos, fazendo com que se sintam acompanhados de forma contínua na sua doença;
- b. Reduzir pelo menos 2 internamentos anuais por degradação de saúde do doente;

- c. Reduzir 3 episódios de exacerbação com recurso a Serviço de Urgência por doente em programa;
- d. Reduzir 2 consultas externas e ou Hospital Dia, por ano, que consequentemente permitirá a redução dos custos de transportes especiais medicalizados (que transportem o doente do seu domicílio à Unidade de Saúde responsável);
- e. Seguir de forma proactiva e contínua as flutuações das condições de cada paciente permitindo uma reação atempada que adie o mais possível o agravamento da doença.

6.6.6. TELEMONITORIZAÇÃO NOS SÍNDROMES CORONÁRIOS AGUDOS

A doença coronária é uma doença que se caracteriza pela obstrução das próprias artérias que irrigam o coração (artérias coronárias) e por todas as consequências que isso acarreta para o funcionamento cardíaco. Esta doença desenvolve-se muitas das vezes silenciosamente ou com sintomas muito subtis até ocorrer um evento catastrófico com trombose associada, que tem o nome de síndrome coronário agudo.

Os síndromes coronários agudos podem ter diferentes expressões, sendo que o Enfarte Agudo do Miocárdio é o seu representante mais grave. A doença coronária é a principal causa de morte no mundo, contando com mais de 8 milhões de mortes por cada ano [18].

A telemedicina tem atualmente um papel fundamental na abordagem do enfarte agudo do miocárdio a diversos níveis. Está bem assente a importância destas tecnologias de informação e comunicação na abordagem pré-hospitalar e hospitalar dos doentes com síndromes coronários agudos. A sociedade europeia de cardiologia reconhece a importância da avaliação remota de traçados de eletrocardiograma por centros especializados para um correto diagnóstico e encaminhamento dos doentes e advoga a sua utilização nas suas linhas guias [19].

A fase pós-hospitalar do doente com síndrome coronário agudo não está ainda atualmente a usufruir das vantagens da telemedicina. A abordagem convencional obriga a que os doentes sejam acompanhados regularmente e se desloquem aos prestadores de cuidados de saúde para os seus ajustes terapêuticos.

6.6.7. A IMPORTÂNCIA DA TELEMONTORIZAÇÃO NO PÓS-ENFARTE AGUDO DO MIOCÁRDIO

Os síndromes coronárias agudas são doenças de grande impacto nos sistemas de saúde. Trata-se de uma doença com grande taxa de recorrência de eventos que acarretam consequências pesadas para a qualidade de vida dos doentes e custos para os sistemas de saúde [20].

Assim sendo, a prevenção secundária tem um papel fulcral na sua terapêutica. O controlo dos fatores de risco cardiovascular com medidas farmacológicas e não farmacológicas é essencial para o sucesso das intervenções a diversos níveis [21].

6.6.8. TELEMONTORIZAÇÃO NO AJUSTE DA TERAPÊUTICA ANTI-HIPERTENSORA

A correta titulação de terapêutica anti-hipertensora é um dos pilares da prevenção secundária e é por vezes um desafio. A terapêutica que é prescrita após um enfarte agudo do miocárdio é baseada nas necessidades do doente que são observadas durante a sua permanência hospitalar. No entanto esta nem sempre é adequada ao quotidiano do doente.

Diversos fatores externos, como por exemplo o conteúdo salino da dieta do doente no seu domicílio, o seu nível de hidratação, as necessidades calóricas e os gastos energéticos podem influenciar e desadequar esta terapêutica. É necessária uma constante vigilância por parte do médico cardiologista e do médico de família, mas nem sempre o acesso a este tipo de cuidados é atempado.

A existência de meios de telemonitorização da pressão arterial podem permitir um ajuste mais adequado da medicação ao quotidiano do doente. Pode ser feito o ajuste conforme o seu padrão circadiano e de forma mais regular. O bom controlo da pressão arterial permite reduzir eventos cardiovasculares e também reduzir efeitos laterais como hipotensão que pode também ter consequências negativas importantes para o doente com necessidade de recorrer a cuidados de saúde.

6.6.9. TELEMONTORIZAÇÃO DA TERAPÊUTICA BETA-BLOQUEANTE

A terapêutica bradicardizante (com o objectivo de reduzir a frequência cardíaca) com agentes bloqueadores dos receptores beta-adrenérgicos é também um dos esteios da prevenção da recorrência de enfartes [22]. Estes atuam de forma a reduzir o consumo energético miocárdico mas também a bloquear o eixo neuro-humoral (que está excessivamente ativo na insuficiência cardíaca). Esta terapêutica também deve ser cuidadosamente acompanhada em ambulatório e adequada individualmente. Deve ser aplicada na dose máxima tolerada o que obriga a um seguimento apertado.

Mesmo obtendo um seguimento apertado as frequências cardíacas que o doente exhibe no consultório médico muitas vezes não comparáveis às que atinge no seu quotidiano. A atividade laboral, as atividades recreativas, o exercício físico e outras atividades podem ficar afetados se esta terapêutica for excessiva.

Em casos mais graves poderão verificar-se outros tipos de efeitos laterais como pausas do ritmo cardíaco, bloqueios auriculoventriculares e bradicardias graves que obriguem a hospitalização.

Um sistema de telemonitorização que permita a adequação da terapêutica ao quotidiano do doente poderá permitir aumentar a qualidade de vida dos doentes e também reduzir a necessidade de recorrência aos cuidados de saúde para ajuste terapêutico.

6.6.10. TELEMONTORIZAÇÃO DO TRAÇADO ELETROCARDIOGRÁFICO

A telemonitorização do traçado eletrocardiográfico de 12 derivações no pós-enfarte agudo do miocárdio poderá trazer inúmeras vantagens no seguimento destes doentes. Poderá permitir a detecção de arritmias instáveis mais precocemente e potencialmente identificar os doentes que seriam de alto risco de eventos súbitos.

Outra grande vantagem reside na capacidade de analisar o segmento ST do traçado (aquele que apresenta alterações mais precoces) para detetar alterações compatíveis com isquemia residual subclínica. A análise cuidadosa das características do traçado poderia também permitir adequar a o nível de esforço às necessidades do doente para o seu quotidiano,

sendo uma monitorização contínua capaz de fornecer ao doente e ao médico informação preciosa sobre a possibilidade de reiniciar tarefas de maior exigência física (incluindo regresso ao trabalho mais precoce).

6.6.11. TELEMONTORIZAÇÃO DO PESO E CONTEÚDO CORPORAL EM ÁGUA

A monitorização do peso e do conteúdo corporal em água por técnicas de bioimpedância é de extrema importância particularmente nos doentes que perdem alguma capacidade da fração de ejeção do ventrículo esquerdo.

No período pós-enfarte a terapêutica, que é frequentemente instituída para reduzir a probabilidade de reenfarte, interfere também com o conteúdo corporal em água e conseqüentemente com o trabalho cardíaco. Juntamente com o efeito dos medicamentos, a alimentação do doente, a sua hidratação e a sudorese irão também interferir com o conteúdo corporal em água e ser fundamentais para evitar insuficiência cardíaca após o enfarte.

A monitorização diária destes parâmetros permite também adequar as recomendações que são feitas ao doente em termos de medicação e consumo de líquidos para que este possa atingir o seu equilíbrio mais rapidamente e sem necessidade de recorrer a cuidados de saúde para ajustes na terapêutica.

6.6.12. PROGRAMA DE TELEMONTORIZAÇÃO DO STATUS PÓS-ENFARTE AGUDO DO MIOCÁRDIO EM COIMBRA

À semelhança do que acontece para a insuficiência cardíaca está também em curso um programa de inclusão de doentes para telemonitorização pelo sistema nacional de saúde no pós-enfarte agudo do miocárdio. Este prevê que os doentes incluídos no programa sejam monitorizados por tecnologia sem fios quanto a diversos parâmetros. O equipamento previsto contará com tensiómetro, oxímetro de pulso, balança com sensor de bio-impedância, pedómetro, eletrocardiograma de 12 derivações. Esta vigilância para os sinais vitais é comparável àquela que um doente obtém em meio hospitalar.

Esta informação é preciosa para melhorar a assistência prestada aos doentes. Será capaz de um ajuste personalizado ao doente das suas necessidades em termos farmacológicos, permite o ajuste terapêutico mais refinado, evita efeitos laterais de medicação excessiva e permite também reduzir recorrência a cuidados de saúde por parte do doente.

BIBLIOGRAFIA

- 1) US Department of State. *Why Population Aging Matters: A Global Perspective*, Disponível em: <https://www.nia.nih.gov/sites/default/files/2017-06/WPAM.pdf>
- 2) World Population Prospects: Key findings & advance tables, New York, 2017. Disponível em: https://esa.un.org/unpd/wpp/Publications/Files/WPP2017_KeyFindings.pdf
- 3) Instituto Nacional de Estatística. *Projeções de População Residente 2012-2060*. Statistic Portugal, 2014. Disponível em: www.ine.pt
- 4) M. Carriço and M. Cappelletti, Observador, *O envelhecimento vai matar o SNS?*. 2015. Disponível em: <http://observador.pt/especiais/o-envelhecimentovai-matar-o-sns/>
- 5) World Health Organization. *Cuidados Inovadores para Condições Crônicas - Cuidados Inovadores para Condições: Componentes Estruturais de Ação Crônicas*. (2002). Disponível em: <http://www.who.int/chp/knowledge/publications/icccportuguese.pdf>
- 6) European Commission. *Portugal 2015 Ageing Report*. Disponível em: <http://ec.europa.eu/economyfinance/structuralreforms/ageing/pdf/portugal.pdf>
- 7) Ponikowski P., Voors A., Anker S., et al. *ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure*. Eur Heart Journal (2016) 37, 2129–220.
- 8) Nessler J, Skrzypek A. *Chronic heart failure in the elderly: a current medical problem*. Polskie Arch Med Wewnetrznej (2008) Vol. 118 (10), pp. 572-580.
- 9) Kalogeropoulos A, Georgiopoulou V, Kritchevsky S, et al. *Epidemiology of Incident Heart Failure in a Contemporary Elderly Population: The Health, Aging, and Body Composition Study*. Arch Intern Med (2009) Vol. 169 (7), pp. 708-715.
- 10) Creci S, Kelly R, Cappola T, et al. *Clinical and Genetic Modifiers of Long-Term Survival in Heart Failure*. J Am Coll Cardiol (2009) Vol. 54(5), pp. 432-444.
- 11) Ceia F, Fonseca C, Mota T, et al. *Prevalence of chronic heart failure in Southwestern Europe: the EPICA study*. Eur J Heart Fail (2002) Vol. 4, pp. 531-539.

- 12) P. Ponikowski, S. D. Anker, K. F. AlHabib et al. *Heart failure: preventing disease and death worldwide*. ESC Hear Fail (Sep. 2014) vol. 1, no. 1, pp. 4–25.
- 13) C. Berry, D. R. Murdoch, and J. J. McMurray, *Economics of chronic heart failure*. Eur. J. Hear. Fail. J. Work. Gr. Hear. Fail. Eur. Soc. Cardiol (2001) vol. 3, no. 3, pp. 283–291.
- 14) S. Stewart, K. MacIntyre, S. Capewell, and J. J. V McMurray, *Heart failure and the aging population: an increasing burden in the 21st century?*. Heart (2003) vol. 89, no. 1, pp. 49–53.
- 15) P. Ponikowski, S. D. Anker, K. F. AlHabib, et al. *Heart failure: preventing disease and death worldwide*, ESC Hear Fail (Sep. 2014) vol. 1, no. 1, pp. 4–25.
- 16) M. R. Cowie, S. D. Anker, J. G. Cleland, G. M. et al. *Improving care for patients with acute heart failure - Before, during and after hospitalization*. ESC Heart Fail (Dec 2014) 1(2):110-145.
- 17) C. Sousa, S. Leite, R. Lagido, et al. *Telemonitoring in heart failure: A state-of-the-art review*, Rev. Port. Cardiol (2014) vol. 33, no. 4, pp. 229–239.
- 18) World Health Organization. *Global Health Estimates 2015: Deaths by Cause, Age, Sex, by Country and by Region, 2000-2015*. Geneva, (2016).
- 19) Ibanez B, James S, Agewall S, et al. *Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation: The Task Force for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation of the European Society of Cardiology (ESC)*. Eur Heart J. (2017). 2017, 00:1-66.
- 20) Roffi M, Patrono C, Collet JP, Mueller C, et al. *Guidelines for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation: Task Force for the Management of Acute Coronary Syndromes in Patients Presenting without Persistent ST-Segment Elevation of the European Society of Cardiology (ESC)*. Eur Heart J. (2016) 37(3):267-315.
- 21) de Waure C, Cadeddu C, Gualano MR, et al. *Telemedicine for the reduction of myocardial infarction mortality: a systematic review and a meta-analysis of published studies*. Telemed J E Health (2012) 18(5):323-8.
- 22) Freemantle N, Cleland J, Young P et al. *Beta Blockade after myocardial infarction: systematic review and meta regression analysis*. BMJ (Clinical research ed). (1999) 318(7200):1730-7.

6.7. TELEDUCAÇÃO E APOIO REMOTO PARA OS PROGRAMAS DE SAÚDE PÚBLICA DA UNIVERSIDADE ATMA JAYA NA INDONÉSIA (JAKARTA, INDONESIA)

Angela Kurniadi, Nando Campanella, Tommy Tanumihardja

6.7.1. CONTEXTO

A República da Indonésia é constituída por 13466 ilhas permanentes. Um número adicional indefinido de ilhas é referido como ilhas de maré. Na verdade, bancos de areia e recifes rochosos surgem durante a maré baixa e são submersos durante a maré alta. No total, 922 ilhas são permanentemente habitadas.

Assim, a República da Indonésia é um país de arquipélago que se estende por 5120 quilómetros de leste a oeste e 1760 quilómetros de norte a sul, constituindo uma superfície terrestre de 1904569 quilómetros quadrados.

O clima da Indonésia é tropical em praticamente todas as principais ilhas, seguido pelo clima de monção tropical que está predominantemente ao longo do norte costeiro de Java, o sudeste e o leste da ilha de Sulawesi.

Com exceção da província do sudeste de Nusa Tenggara Timur, a alta precipitação determina o crescimento de uma vegetação luxuriante em quase todos os lugares. O mapa da Indonésia é apresentado na figura 6.7.1.

O censo de 2010 estabeleceu a população em 237,64 milhões de habitantes. As projeções para 2015 estimam 255,4 milhões, 58% dos quais vivem na ilha de Java. A idade média é de apenas 27,9 anos, pois os menores de quinze anos são 27,7% e os de mais de 65 anos são apenas 6,1%.

A estrutura da população da Indonésia é multiétnica, uma vez que qualquer dos 8 grupos étnicos principais é constituído por mais de 1,7% da população total. 29,9% de toda a população está fragmentada em uma miríade de grupos étnicos pequenos menor de 1,7%.



FIGURA 6.7.1 – Mapa da Indonésia.
São marcadas as localidades mencionadas no texto

Ao lado do retrato da etnia, a sociedade indonésia é multilingue. No entanto, a língua nacional Bahasa Indonesia facilita a comunicação completa a todos os cidadãos.

Devido ao conjunto de dados geográficos e populacionais, é evidente que a Indonésia compõe um país único em todo o mundo. O planeamento e o arranjo de serviços, incluindo instalações educacionais e de saúde, são um desafio e assume soluções personalizadas para enfrentar as barreiras geográficas e culturais. As tecnologias de informação e comunicação podem fornecer o avanço esperado para melhorar o desempenho das instalações de saúde e educação.

6.7.2. MISSÃO, OBJETIVOS E BOLSAS DA UNIVERSIDADE ATMA JAYA

A missão da Universidade Atma Jaya é tornar-se uma universidade líder para oferecer excelência académica e profissional a nível nacional e internacional, juntando consistentemente ciência, tecnologia e cultura indonésia.

Para tornar a sua visão realística, os objetivos da universidade Atma Jaya são:

- 1) Apoiar o desenvolvimento de conhecimentos, do profissionalismo e do caráter dos jovens.
- 2) Realizar pesquisas básicas e aplicadas para o avanço de ciência, tecnologia e cultura.
- 3) Utilizar experiências no campo da ciência e da tecnologia para o benefício e o bem-estar da sociedade.
- 4) Gerir o ensino superior de forma eficaz e eficiente dentro de um sólido quadro ético.

Os valores do cristianismo e da cultura indonésia inspiram também a Faculdade de Medicina de Atma Jaya a tornar-se uma instituição de excelência acadêmica e profissionalismo a nível nacional e internacional no campo da ciência médica e da saúde urbana em 2027. Neste esforço, a faculdade visa o objetivo de melhorar o bem-estar social de forma transparente, responsável, independente e justa pelo:

- 1) Formar graduados em medicina que tenham ética e alto profissionalismo.
- 2) Produzir trabalhos e pesquisas científicas e médicas em áreas de saúde que sejam publicados em revistas regionais e internacionais.
- 3) Fazer serviços comunitários.
- 4) Ampliar a cooperação com outras instituições dentro e fora do país.

Estudantes e programas são apoiados por bolsas de estudo. São entregues sete tipos de bolsas de estudo, que, no conjunto, manifestam a atenção para a capacitação de jovens das periferias e de famílias mais pobres.

- 1) **Bolsa de estudos diocesana.** Esta bolsa destina-se a ajudar as dioceses na capacitação de recursos humanos em suas próprias áreas. Para as dioceses fora de Java e Bali, a diocese pode enviar um candidato e o candidato pode escolher o que quer (exceto Faculdade de Medicina). Depois de obter a recomendação do Bispo e passar no teste, o candidato pode obter a bolsa de estudos. Até o final de 2017, a maioria de estudantes universitários vêm das províncias de Nusa Tenggara Timur e Papua Barat.

- 2) **Bolsa de Karya Nyata Misi Pendidikan (KNMP) [Trabalho Real de Missão Pedagógica]**. Esta bolsa é concedida a estudantes universitários que estudam especialidades na Universidade Atma Jaya como Economia e Negócios, Línguas, Ensino Fundamental de Professores e algumas disciplinas técnicas. O programa de bolsas de estudo do KNMP também é implementado sob a forma de cooperação com instituições parceiras, como a escola da instituição católica.
- 3) **ASAK plus PGSD**, que está configurada para apoiar os estudantes de famílias menos abastadas de Jakarta para se tornarem professores em algumas instituições recomendadas.
- 4) **Bolsa para as ilhas Mentawai**. Esta bolsa oferece oportunidades para jovens das ilhas Mentawai obterem um nível de ensino superior.
- 5) **Bolsas de estudos regulares**. As bolsas são concedidas a estudantes universitários ativos que já passaram 2 semestres em Atma Jaya, tendo um desempenho de destaque e provenientes de famílias menos abastadas.
- 6) **A Bolsa Jabodetabek** é oferecida a todos os candidatos da Faculdade de Medicina que passaram a seleção de 29 escolas secundárias católicas em torno de Djakarta.
- 7) **A Bolsa Dokter Untuk Indonesia Timur (DUIT)** está dirigida também para estudantes de faculdade médica. É oferecida a dioceses em toda a Indonésia, exceto Java e Bali. 54 estudantes ativos, principalmente de províncias do leste, estão tirando benefícios dessa bolsa.

O governo da Indonésia elaborou um programa de Educação à Distância, chamado Pendidikan Jarak Jauh (PJJ). É um processo educacional organizado, que liga alunos e professores através de tecnologias de informação e comunicação. Uma vez que as distâncias na Indonésia são muito grandes e algumas áreas muito remotas, o número de reuniões presenciais é reduzido ao mínimo.

A Universidade Atma Jaya participa no programa de educação a distância. Os alunos recebem horários de estudo flexíveis e em diferentes lugares. O PJJ tem como objetivo proporcionar educação superior para estudantes das comunidades que não podem obtê-lo por aulas presenciais ou regulares.

6.7.3. ESTRATÉGIAS PARA O DESENVOLVIMENTO DA TELEDUCAÇÃO EM SAÚDE

De acordo com a estrutura e missão da Universidade Atma Jaya, atendendo aos estudantes de famílias pobres e ao bem-estar das comunidades das áreas remotas, o desenvolvimento e a implementação adequada das tecnologias de informação e comunicação são mandatórios.

Eles devem ser sustentados por plataformas de comunicação assíncronas e síncronas de baixo custo e confiáveis.

As plataformas assíncronas apoiam temas administrativos e burocráticos com os alunos, incluindo provas de desempenho, e fornecem aos alunos programas, diretrizes, conselhos, contatos, documentação pedagógica multimídia e referências bibliográficas.

As plataformas síncronas (televideoconferências e seminários na web - *Webseminar*) abordarão cursos de formação, ao mesmo tempo que desenvolverão a maior interação virtual de estudantes e professores.

Dentro de pouco tempo, as tecnologias de informação e comunicação poderiam substituir o curso de estudos formal e presencial, quase que inteiramente, pelo menos nos primeiros semestres propedêuticos. Por outro lado, a participação dos alunos em pesquisas, publicações e estágios deve ser mantida presencialmente.

Embora se concentre apenas na aprendizagem em saúde, mesmo que muitas experiências já tenham sido realizadas em todo o mundo, é difícil prever a eficácia na qualidade, eficiência e sustentabilidade de tal método no contexto da Indonésia. Dar respostas baseadas nos resultados a tais expectativas supõe realizar estudos comparativos (comunicação tradicional presencial contra comunicação remota) ao longo dos estudos.

Além disso, sempre que a configuração das ferramentas de informação e comunicação for concluída, é importante e obrigatório ampliar o uso também do treino informal para comunidades isoladas em questões de saúde pública, expandindo-se para o campo da comunicação social e atingindo o objetivo de providenciar serviços comunitários úteis.

Na verdade, a educação informal em saúde para as comunidades encontra-se no meio dos currículos das faculdades de ciências da saúde e das faculdades de ciências sociais. A este respeito, enfatizamos que a variedade étnica das populações da Indonésia implica que a cidadania

nacional seja suportada pela consciencialização e comunicação cultural em todos os níveis da sociedade, mas, na máxima extensão, nas camadas populacionais mais instruídas para que estas possam transmiti-las de forma capilar. A comunicação intercultural entre estudantes de ciências de saúde de Atma Jaya e entre suas comunidades de origem é o suporte geral que a universidade pode fornecer para a resolução de problemas de saúde pública.

6.7.4. PROGRAMAS DE SAÚDE PÚBLICA PARA APOIAR O DESENVOLVIMENTO E A CIDADANIA DAS ILHAS MENTAWAI

Na ilha de Siberut, a maior das Ilhas Mentawai, que juntas compõem uma regência localizada a oeste da Sumatra, na província de Sumatra Ocidental, e em particular no distrito (*kecamatan*) do sul de Siberut (cerca de 8500 habitantes), a faculdade de medicina da Universidade Atma Jaya vem implementando um programa de saúde pública por três anos. Por causa da distância do continente de Sumatra (uma faixa de mar, grande em torno de 150 km, quer dizer a 3 horas de barco veloz), a baixa densidade de população (13 habitantes por quilómetro quadrado), a estrutura de produção essencialmente agrícola, o alto nível de fertilidade da população (3,5-4,0%), pode-se dizer que as ilhas Mentawai são uma área remota do país.

O programa inclui as seguintes atividades: a) monitorização dos parâmetros antropométricos e desenvolvimento psico-motor de crianças, através de testes básicos, nos jardins da infância e nas escolas de ensino primário (Figura 6.7.2); b) submissão de um conjunto de perguntas sobre lavagem das mãos e outras práticas de higiene para as mães das crianças nos jardins-de-infância, para testar sua consciência dos princípios da higiene infantil; c) rastreio de busca de vermes e outros parasitas detectáveis através de teste microscópico direto sobre as amostras de fezes de crianças de jardins-de-infância; d) apoio a clínicas de cuidados da mãe em aconselhamento e diagnóstico de doenças sexualmente transmissíveis e oncológicas; e) monitorização da tensão arterial e outros indicadores de comportamento de vida saudável por solicitação individual da população adulta; f) consulta médica de casos não resolvidos por solicitação do paciente (Figura 6.7.3).

Crianças de jardim de infância: teste de coordenação motora



Rastreio de daltonismo

FIGURA 6.7.2 – Monitorização de desenvolvimento psico-motordas das crianças nos jardins-de-infância e nas escolas de ensino primário

Consulta individual: hipertrofia da tiroide



Consulta individual: polipose do nariz

FIGURA 6.7.3 – Consulta de paciente individual

Embora os supervisores de toda a operação fossem os mesmos ao longo dos três anos de implementação, o que permite a continuidade da abordagem metodológica do estudo, a equipa foi integrada por alunos do terceiro ano de graduação da faculdade de medicina, em rotativa por todos os anos, e por um especialista em e-Saúde, que avaliou a capacidade de conectividade da ilha para apoiar a resolução de problemas clínicos em redes.

A situação da conectividade foi avaliada como fraca. Em províncias remotas como as ilhas Mentawai, o Ministério das Telecomunicações está implementando um pacote padrão concedido para escolas, centros de saúde e serviços públicos. O pacote é o fornecimento de antenas para se conectar ao *router* (ver subcapítulo 1.1.2), equipamentos de *hardware* básicos, *software web* e conectividade de velocidade de 1 *megabit*. Em parte, essa conexão com a Internet é compartilhada com a população.

O envio de correio electrónico e anexos está prejudicado no máximo nível. Numa antena, ao mesmo tempo, apenas uma pessoa pode fazer *login* na sua caixa de e-mail. A velocidade para descarregar e carregar arquivos é muito lenta e só na configuração básica de HTML. A transmissão de dados de tamanho electrónico elevado é um grande problema, embora as aplicações de *Whatsup* e de *Skype* funcionem bem o suficiente para o áudio (*Voice Over Internet Protocol - VOIP*) mas menos para a transmissão de imagens em tempo real.

O pedido para aumentar a velocidade de conectividade para 2 *megabits* foi enviada pelas escolas ao Ministério das Telecomunicações. No entanto, mesmo 2 *megabits* não seriam uma grande avanço.

Ao indagar aleatoriamente sobre as famílias proprietárias de antenas privadas, foi avaliado que todas essas antenas (muito numerosas, de fato e muitas vezes encontradas também nas aldeias do interior) estão conectadas só a aparelhos de televisão (Figura 6.7.4). Na verdade, a televisão é um meio de comunicação só unidirecional, sendo o visualizador de televisão um puro recetor de informações. Por outro lado, não existe nenhuma conexão privada com a Internet, que é uma conexão bidirecional.

A transmissão de dados também não é suportada pela rede móvel. Durante a última missão da equipa da Universidade Atma-Jaya, surgiram oportunidades em que as tecnologias de informação e comunicação poderiam ter apoiado as atividades, apesar da má conectividade,



FIGURA 6.7.4 – Antena para televisão

nomeadamente: 1) supervisão e/ou controle de qualidade desde posição remota de relatórios das amostras de fezes para a busca de parasitas; 2) teleconsulta síncrona com especialistas externos para apoiar a avaliação de conectividade e planeamento para melhorar; 3) teleconsulta assíncrona médica para segunda opinião sobre casos clínicos; 4) consulta assíncrona para outras avaliações ambientais.

Na situação de má conectividade acima mencionada, era obrigatório o reduzir o tamanho eletrónico das imagens fixas no mínimo para conseguir a transmissão. Por exemplo, as imagens de visões microscópicas de fezes para a busca de parasitas foram capturadas com menos de 200 kilobytes para permitir que sejam carregadas como anexo de e-mail e submetidos ao controle de qualidade à distância do especialista microbiologista (Figura 6.7.5).

Mesmo que o processo de redução de peso eletrónico tenha sido bem-sucedido, apenas alguns espécimes e um número limitado de observações microscópicas foram verificadas por controlo remoto. No futuro próximo, a operação de controlo de qualidade de rastreio por testes de parasitas nas fezes tem que melhorar o método. O número de amostras observadas poderia ser mínimo, caso a amostra seja aleatória. Não é realístico pensar em digitalizar as lâminas por razões técnicas.



FIGURA 6.7.5 – Rastreio de parasitas nas fezes de crianças de jardins-de-infância e de escolas de ensino primário

Passando para a segunda opinião em teleconsultadoria clínica, ela pode ser de forma assíncrona. Por exemplo, na última missão as imagens de tomografia axial computadorizada tiveram que ser transmitidas como imagens fixas de tamanho eletrónico baixo (Figura 6.7.6) e não como um filme em formato MP4 como seria desejável (ver o capítulo 3.4).

A teleconsultadoria síncrona com especialista poderia acontecer só por VOIP, mas a partilha síncrona de imagens não seria possível.

A Universidade Atma Jaya planeja expandir suas atividades nas ilhas Mentawai e aumentar o seu impacto sobre a saúde das pessoas, fortalecendo a parceria com agências nacionais de desenvolvimento e participando de redes de universidades internacionais e sociedades científicas. Somente para mencionar algumas, a maioria dessas atividades poderia estar relacionada à aprendizagem eletrónica síncrona dirigido para educadores de jardins-de-infância e professores de escolas de ensino primário, promoção da saúde para o controlo do tabagismo, cuidados dentários e desenvolvimento da participação social (Figura 6.7.7). Embora essas atividades não exigem um nível muito alto de conectividade, algumas melhorias na transmissão de dados já devem ser planeadas e implementadas.

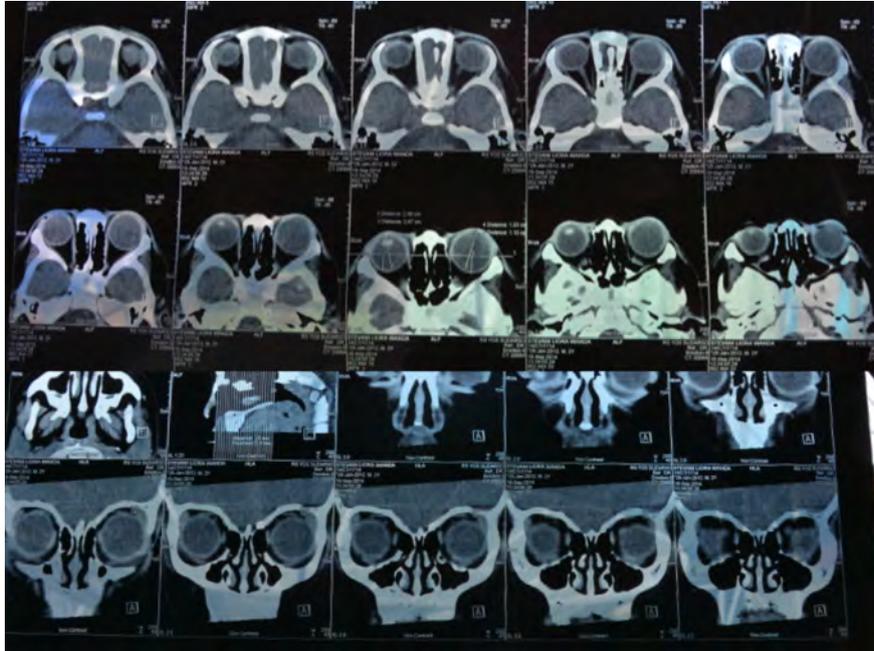


FIGURA 6.7.6 - Reprodução fotográfica em mínimo peso electrónico de tomografia axial computadorizada de crânio para segunda opinião



FIGURA 6.7.7 - Alta prevalência de patologia dentária

Supõe-se que a melhoria da conectividade bidirecional em toda a região das ilhas Mentawai seja uma preocupação de vários parceiros locais, incluindo o governo em níveis de região e província. Na verdade, a conectividade em áreas remotas amplia a participação social das pessoas para a vida pública do país e, portanto, fortalece a cidadania sem restringir a expressão da cultura local.

Também tem que ser enfatizado que a agenda das Nações Unidas 2030 para o desenvolvimento sustentável concentra-se muito sobre a melhoria do meio ambiente. Em particular, o objetivo número 14 (“Conservar e usar de forma sustentável os oceanos, mares e recursos marinhos”) é dedicado ao meio marinho e à exploração racional e preservação dos recursos. Obviamente, as populações das ilhas como Mentawai são chamadas à responsabilidade de se tornarem autossuficientes na realização dessas tarefas em seus mares circundantes.

Na agenda 2030, outros objetivos dos dezassete são supostamente de interesse do povo das ilhas Mentawai, nomeadamente o desenvolvimento econômico harmonizado com a gestão sustentável da floresta tropical, a resiliência à instabilidade ambiental causada por terremotos e eventos catastróficos naturais. O apelo aos povos Mentawai para tal responsabilidade implica apoiá-los em capacidades e conhecimentos que não podem ser proporcionados pelos recursos humanos no local.

Posteriormente, espera-se que a melhoria da conectividade em todas as ilhas apoie a saúde, a educação e, finalmente, a participação das pessoas Mentawai no grande projeto da Agenda 2030 das Nações Unidas para o desenvolvimento sustentável.

POSFÁCIO

El marco de la e-Salud en la Unión Europea Aspectos organizativos, legislativos y operacionales

José Luis Monteagudo Peña

Resumen

En este trabajo se ofrece una visión general de la eSalud en la UE desde la perspectiva de los aspectos reguladores, de formación de políticas, estratégicos y de actuación. Para ello se revisa la implicación de las Instituciones Comunitarias en el dominio de la eSalud, en particular de la Comisión Europea y sus Direcciones Generales. En relación con el marco regulador, existe un amplio conjunto de directivas de naturaleza horizontal que afectan a la eSalud en cuestiones como comercio electrónico, protección de datos, seguridad de los consumidores, telecomunicaciones, compras públicas y otras. Específicamente relacionada con eSalud está la Directiva sobre salud transfronteriza que es un referente estratégico para las actuaciones de la Comisión. Entre estas actuaciones destaca la Red de eSalud (eHN) que es el instrumento principal para la cooperación entre los Estados Miembros y la Gobernanza de la eSalud en Europa actualmente. Por otra parte, el marco estratégico y de las políticas de la Comisión sobre eHealth se plasma en el Plan de Acción 2012-2020 y en la construcción del Mercado Unico Digital, así como a través de sus Comunicaciones y Recomendaciones sobre el tema. Conviene recordar el papel que han jugado y siguen jugando los Programas de Investigación e Innovación, así como los de soporte al despliegue, el desarrollo regional y de las zonas rurales, junto con el de infraestructuras digitales estratégicas. De cara al futuro existen retos emergentes que previsiblemente serán objeto de acciones reguladoras en Europa como son la ciberseguridad, la interoperabilidad y el uso de datos públicos.

Palabras clave: e-Salud, Unión Europea, Comisión Europea, Telemedicina, Telesalud, Tecnologías de la Información y Comunicaciones, Directivas

Abstract

This paper offers a general vision of the eHealth in the EU under a legal and administrative perspective. To do this, the role of the Comunitary Institutions is reviewed, particularly about European Commission and their General Directions. Regarding legal framework, there are a wide range of horizontal Directives concerning indirectly to eHealth, i.e. medical devices, data protection, e-commerce, consumers protection, telecommunications, public procurement, and others. The Directive on the citizen's rights to transborder Health is specifically addressing eHealth and it is a strategic reference for the EU actions in the field. Among them, it must be outlined the eHealth Network (eHN) and the Joint Action supporting it. The eHN is the instrument that supports the cooperation among EU Member States and the Governance on eHealth in Europe today. The eHealth policy and strategic framework of the Comisi3n is set up by their Communications and Declarations, as well as through the eHealth Action Plan 2012-2020 and on building up the Digital Single Market. It's important to remember the strategic role played by the Research and Innovation Programs, as well as those concerned with the deployment, regional and rural development, jointly with the digital strategic infrastructures initiative. Looking ahead, there are emerging challenges to be object of legal and regulatory actions at EU level as i.e. cybersecurity, interoperability, m Health and use of public data.

Key words: eHealth, European Union, European Commission, Telemedicine, Telehealth, Information and Communication Technologies, Directives

1. Introducci3n

1.1. Concepto de la eSalud en la Uni3n Europea

En la UE se utiliza el t3rmino eSalud (eHealth) para referirse a "la aplicaci3n de las TIC en todo el rango de funciones que afectan al sector salud. Se incluyen productos, sistemas y servicios cubriendo aplicaciones sanitarias tales como redes corporativas; historia cl3nica electr3nica; servicios de telemedicina, y sistemas personales llevables, no s3lo las aplicaciones basadas en Internet" [1]. El concepto incluye en sentido amplio las herramientas y servicios que utilizan las TIC para mejorar la

prevención, diagnóstico, tratamiento, monitorización y gestión sanitaria. Dentro de la eSalud se incluye la compartición de información y datos entre los pacientes y los proveedores de servicios de salud, hospitales, profesionales sanitarios, redes de de información sanitaria, historias clínicas electrónicas, servicios de telemedicina, dispositivos portátiles de monitorización de pacientes, software de gestión de quirófanos, cirugía robótica, y la investigación sobre el ser humano virtual.

1.2. Antecedentes

La Unión Europea ha jugado un papel muy importante en el impulso de la aplicación de las TIC para la salud en los Estados Miembros en últimos treinta años. El interés de la UE por la aplicación de las tecnologías de la Información y las comunicaciones en Salud se remonta a la década de los años 80 del siglo pasado, a través de proyectos de investigación y desarrollo tecnológico relacionados con aplicaciones de informática bajo el primer programa ESPRIT (1984-1988) y de aplicaciones de telecomunicaciones de banda ancha bajo el Programa RACE (1987-1992). Un hito importante lo marcaron los estudios BICEPS, presentados en 1986, que condujeron a la Acción Exploratoria de Informática Avanzada en Medicina AIM (1989-1990). Esta iniciativa marcó el origen de una serie de programas ininterrumpidos de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación dentro de los sucesivos Programas Marco hasta el Horizon 2020 actualmente en vigor.

Además de las acciones bajo el paraguas de Investigación se han ido desarrollando de forma creciente un amplio rango de actividades relacionadas con la implementación extendida, la estandarización, el desarrollo de la Telemedicina, la conformación de estrategias y políticas, la gobernanza, la integración de servicios e impulso a la innovación sin olvidar el marco de actuación legal y regulatorio.

No se puede contemplar el dominio de la e Salud como un entorno cerrado. Por su naturaleza resulta de la interacción de las esferas de salud y de las TIC, pero también de la industria biomédica y farmacéutica y del desarrollo científico y tecnológico en general. Por otra parte, involucra cuestiones de seguridad de las personas, preservación de la privacidad, e-comercio, propiedad intelectual, y otros dominios horizontales que son objeto de regulación por parte de la UE.

1.3. Objetivo y contenido del trabajo

El objetivo de este trabajo es dar una visión general del dominio de la eSalud en la UE desde una perspectiva del marco político, organizativo y regulador. Para ello, tras la introducción, se dedica el apartado 2 a describir la implicación en el dominio de la eSalud de las Instituciones Comunitarias del mas alto nivel, en particular de la Comisión Europea y sus Direcciones Generales, así como la eSalud en el contexto de las políticas de Salud en la UE.

A continuación, el tercer apartado cubre el mapa de las actuaciones de la UE en eSalud atendiendo a los ámbitos de: Impulso político; Regulación y normativa; Desarrollo de la Gobernanza y cooperación de los Estados Miembros; Investigación e Innovación; Despliegue extendido, y Estudios de soporte.

Para finalizar se comentan las perspectivas de futuro y se plantea un resumen de conclusiones

La fuente de información básica han sido los documentos oficiales de las instituciones europeas, tales como Directivas, Comunicaciones y Recomendaciones de la Comisión, así como estudios relacionados e información publicada en webs oficiales de la Comisión Europea y de iniciativas conexas [2].

2. La eSalud en el marco general de las Instituciones comunitarias

2.1. Las Instituciones Europeas

Por su naturaleza, los temas relacionados con la eSalud en la UE involucran a un amplio rango de instituciones y organismos comunitarios a distintos niveles y de diferentes formas. La actuación de las Instituciones Europeas se produce en aspectos tales como la formación de políticas, los procesos legislativos, el desarrollo del mercado único digital, el crecimiento y el empleo, la protección de los ciudadanos, el impulso a la investigación y la innovación, así como a promover el la implementación extendida de la eSalud. En este sentido, al más alto nivel conviene recordar el marco institucional de la UE que incluye El Consejo, el Parlamento, la Comisión y la Corte de Justicia (Fig. 1)

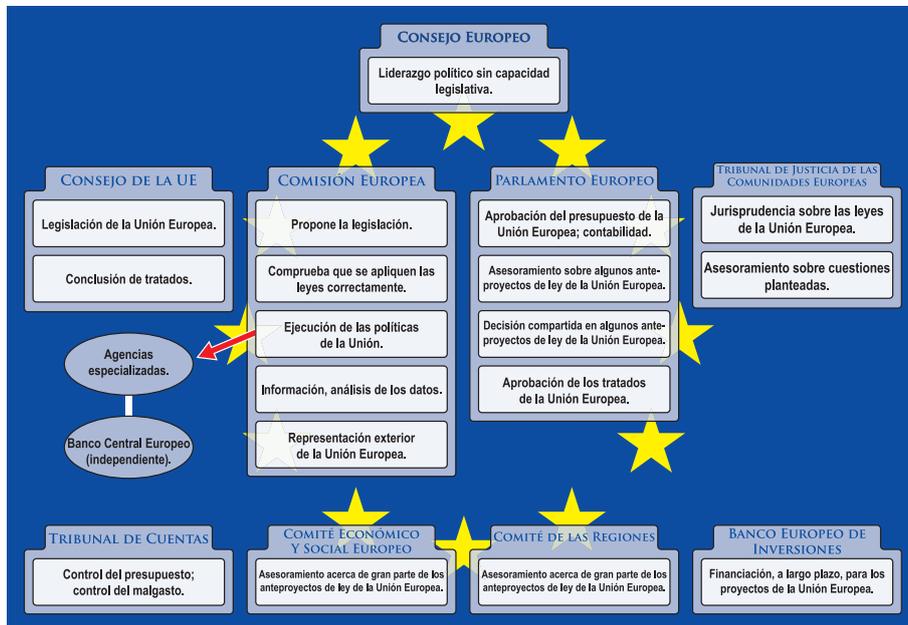


Fig. 1 – Esquema de las Instituciones Europeas con un resumen de sus competencias [3]

El Consejo es el órgano de toma de decisiones principal representando a los gobiernos de los Estados Miembros. El adopta la legislación comunitaria en la forma de regulaciones y directivas.

El Parlamento Europeo representa a los ciudadanos de la Unión y expresa la voluntad democrática de la población. Los poderes del Parlamento han aumentado hasta alcanzar el papel de colegislador a través de los procedimientos de co-decisión definidos en el Artículo 251 del Tratado.

La Corte de Justicia Europea es la responsable de la interpretación y aplicación de la legislación de la UE, así como en proceder contra los Estados Miembros y las Instituciones de la Comunidad. Es muy importante considerar su jurisprudencia.

El conjunto de las Instituciones Europeas se completa con la Comisión Europea cuyas competencias se describen en los párrafos siguientes.

2.2. La Comisión Europea

La Comisión Europea es una autoridad encargada de velar que los Estados Miembros cumplen con las obligaciones del Tratado, iniciar

procedimientos legislativos, ejercer los poderes ejecutivos conferidos por el Consejo. La Comisión también juega un papel administrativo y de gestión en distintas áreas del Tratado. Es un actor muy relevante en el impulso a la eSalud en una amplia variedad de iniciativas. Estas se alinean con las prioridades estratégicas de la actual Comisión sobre el impulso al empleo, al crecimiento y a la inversión; el mercado único digital conectado y un mercado interior más justo y profundo con una base industrial reforzada tal como se describen en el Plan de Trabajo de la Comisión 2017 [4].

2.3. Direcciones Generales de la Comisión Europea relacionadas con eSalud

La Comisión está organizada en departamentos dirigidos por Comisarios de los que dependen Direcciones Generales (DGs). Cada DG cuenta con un plan estratégico para el periodo 2016-2020 que en cada caso se pueden observar los planes que conciernen de forma directa o indirecta a la eSalud. Las más relevantes son:

DIRECCIÓN GENERAL de Redes de Comunicación, Contenido y Tecnologías (DG CONNECT) es la encargada de la política de la UE relativa al mercado único digital, la seguridad en internet y la ciencia y la innovación digitales [5].

DIRECCIÓN GENERAL Salud y Seguridad Alimentaria (DG SANTE). Esta dirección general de la Comisión es responsable de la política de la UE sobre salud y del seguimiento de la aplicación de las leyes correspondientes [6].

DIRECCIÓN GENERAL de Investigación e innovación (DG RTD): Esta dirección general de la Comisión es la encargada de las políticas de la UE sobre investigación, ciencia e innovación, con objeto de crear crecimiento y empleo y de superar los principales retos sociales [7].

DIRECCIÓN GENERAL COMP Competencia. es la encargada de la política de la UE en materia de competencia y del cumplimiento de las normas de competencia de la UE, en cooperación con las autoridades nacionales de competencia [8].

DIRECCIÓN GENERAL GROW Mercado Interior, Industria, Emprendimiento y Pymes es responsable de la política de la UE en materia de mercado único, industria, emprendimiento y pequeña empresa [9].

DIRECCIÓN GENERAL EMPL Empleo, Asuntos Sociales e Inclusión es responsable de la política de la UE en materia de empleo, asuntos sociales, competencias, movilidad laboral y los programas de financiación de la UE relacionados con estas materias [10].

DG REGIO - DIRECCIÓN GENERAL REGIO Política Regional y Urbana: Esta dirección general es la encargada de la política de la UE sobre regiones y ciudades. Funding from the EU Structural Funds [11].

DIRECCIÓN GENERAL AGRI Agricultura y Desarrollo Rural es responsable de las políticas de la UE en materia de agricultura y desarrollo rural [12].

Las Direcciones Generales más implicadas directamente con eSalud son DG Connect y DG Sante. A lo largo del trabajo se describen con mas detalle las acciones desarrolladas por estas DGs.

3. La eSalud en el marco general de las políticas de Salud en la UE

3.1. Relacion de Competencias entre UE y Estados Miembros

La salud de los ciudadanos es una de las grandes prioridades de la Unión Europea. Aunque la organización y la prestación de la asistencia sanitaria son competencia de cada Estado Miembro, la política sanitaria europea complementa, coordina y apoya las políticas nacionales para garantizar que todas las personas que viven en la UE tengan acceso a una asistencia sanitaria de calidad. La UE no define las políticas sanitarias de cada Estado Miembro, ni la organización o el suministro de servicios sanitarios y de atención médica. El cometido de la UE, de conformidad con los Tratados de la Union, es emprender acciones complementarias a las de los Estados miembros, aportándoles un “valor añadido europeo”, concretamente en cuanto a las principales amenazas para la salud pública, en cuestiones con repercusiones transfronterizas o internacionales y en las relativas a la libre circulación de bienes, servicios y personas.

Hay varios artículos del Tratado que directa o indirectamente tienen impacto los sistemas sanitarios de los Estados Miembros. El más relevante es el artículo 168 del Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea [13], la Unión Europea trabaja para lograr un mayor nivel de protección

de la salud a través de sus políticas y actividades. La acción de la UE en materia de sanidad consiste en mejorar la salud pública, prevenir las enfermedades y los peligros para la salud, incluidos los que están vinculados a los estilos de vida de los europeos, así como fomentar la investigación. La UE no define las políticas sanitarias, ni la organización o el suministro de servicios sanitarios y de atención médica. En su lugar, su acción completa las políticas nacionales y permite la cooperación entre países miembros en el campo de la sanidad pública.

3.2. La eSalud en el Plan Estratégico de Salud

En la actualidad dentro del Plan Estratégico 2016-2020 de DG SANTE, se encuentra el objetivo específico 1.4 sobre “sistemas sanitarios efectivos, accesibles y resilientes en la UE” [14].

En la Communication de la Comisión sobre el tema se concluye que el la capacidad futura de los Estados Miembros para proveer atención sanitaria de calidad para todos los ciudadanos dependerá de hacer los sistemas sanitarios más resilientes mientras que se mantienen coste-efectivos y financieramente sostenibles. En particular se pretende afrontar el reto de la atención a la cronicidad y el envejecimiento saludable. Se considera que las tecnologías digitales pueden ofrecer herramientas coste-efectivas para soportar la transición de una sanidad centro-hospitalaria a un modelo de atención integrada centrada en el paciente mejorando el acceso y contribuyendo a la sostenibilidad y la resiliencia de los sistemas sanitarios. En concreto se establece que la eSalud, incluyendo Telemedicina y Salud Móvil (mHealth) van a jugar un papel esencial en esto ofreciendo grandes oportunidades tanto para nuevos modelos de atención como de desarrollo de la innovación y de un mercado emergente. De hecho, se espera que sólo el mercado de Telemedicina alcance los 45.000 millones de € en 2020 y constituye un elemento clave de la Estrategia del Mercado Digital de la UE.

La estrategia para 2016-2017 establece que la DG SANTE soportará activamente y promoverá la interoperabilidad de las soluciones de eSalud entre los Estados Miembros especialmente a través de la Red de eSalud y del Plan de Accion de eSalud 2012-2020 que se comentan en párrafos posteriores.

4. Actuaciones de la UE sobre eSalud

4.1. Mapa general de actuaciones

La UE despliega sus actividades sobre eSalud en una amplia variedad de facetas que de forma esquemática se muestran en la Fig. 2. Estas acciones cubren:

- a) Marco regulatorio y legislativo
- b) Impulso de las políticas por medio de las Comunicaciones y Declaraciones de la Comisión Europea, así como a través de las Conferencias de alto nivel sobre eSalud
- c) Desarrollo de la Gobernanza, impulsando la cooperación de los Estados Miembros, a través de la Red de eSalud, comités formales y relaciones con la industria, organizaciones de estandarización y otras partes interesadas
- d) Soporte a la Investigación e Innovación
- e) Ayuda al despliegue extendido y la implementación de la eSalud en toda la UE
- f) Estudios

En los párrafos siguientes se describen con más detalle cada una de estas áreas de actuación.



Fig. 2 - Mapa de actuaciones de la Comisión Europea en el ámbito de la e-Salud

4.2. Marco Regulatorio y Legislativo

4.2.1. Directiva específica para eSalud sobre el derecho a la salud a través de las fronteras de la Unión

Con un enfoque específico para e-Salud se encuentra la Directiva 2011/24/EU, de 9 de marzo de 2011, sobre la aplicación de los derechos de los pacientes a la sanidad transfronteriza [15]. Esta Directiva se dirige a promover el acceso a la atención sanitaria a través de las fronteras de los Estados Miembros, la colaboración regional, el intercambio de datos sanitarios y conseguir una mayor eficiencia de los sistemas sanitarios nacionales. La Directiva contiene provisiones para regular la movilidad de los pacientes y la cooperación entre los sistemas sanitarios, tal como la Red de eSalud [16].

4.2.2. Otras directivas horizontales que afectan a la eSalud

La legislación horizontal de la UE vigente o bajo revisión aplicable a la eSalud es muy amplia e incluye Directivas en aspectos tales como la de Dispositivos Médicos [17] y la de dispositivos de diagnóstico in vitro [18].

La Regulación (EU) N°910/2014 sobre identificación electrónica y servicios de confianza sobre identificación electrónica en el Mercado Único (eIDAS Regulation) provee un entorno regulatorio predecible para facilitar las interacciones electrónicas seguras y continuas entre las empresas, los ciudadanos y las autoridades públicas [19].

En relación con la seguridad digital La “EU Cybersecurity Act” incluye la propuesta por un nuevo mandato para la Agencia de Ciberseguridad (ENISA) y el establecimiento de un marco de certificación de seguridad TIC en la UE [20]. Ligado a ello la Comisión ha producido una Recomendación sobre la respuesta coordinada a incidentes y crisis de ciberseguridad a gran escala [21] así como una Comunicación sobre la implementación de la Directiva (EU) 2016/1148 [22]. Otra Directiva a tener en cuenta es la que se refiere a la reutilización de los datos del sector público [23]. Hay que destacar el marco legislativo europeo sobre la protección de datos personales y a la libre circulación de esos datos [24]. Otras Directivas relevantes se refieren a Compras Públicas, Comercio electrónico, Interoperabilidad, Seguridad, Protección de Datos

y Telecomunicaciones. Aunque esas Directivas no han sido adoptadas especialmente para e-Salud son indirectamente muy importantes.

En relación con los servicios de Telemedicina, en 2012 se publicó un documento de trabajo sobre la aplicabilidad del marco legal de la UE existente [25].

4.3. Desarrollo de Políticas y actuaciones de soporte institucional

4.3.1. Referencias principales

Las referencias principales de la estrategia sobre eSalud en la UE son el “Plan de Acción de eSalud 2012-2020: Sanidad innovadora para el siglo 21” [26] y la “Estrategia del Mercado Único Digital” [27] donde se incluye la eSalud y Telemedicina en la sección dedicada a impulsar la competitividad a través de la interoperabilidad y la estandarización.

Por otra parte, existe un conjunto de “Comunicaciones”, “Declaraciones” y “Documentos de acompañamiento” a través de las cuales la Comisión Europea ha ido conformando las políticas sobre eSalud y han servido para la sensibilización de los Estados Miembros en distintos aspectos. Constituyen una referencia documental muy importante de las estrategias, políticas y bases para acción de la Comisión Europea en materia de eSalud.

Una acción de alcance político relevante es la Conferencia anual de eHealth en la que se concitan los responsables políticos de más alto nivel de la Comisión y de los Estados Miembros con competencias en Salud y Sociedad de la Información.

4.3.2. Plan de Acción de eSalud 2012-2020

La UE espera que la eSalud pueda beneficiar a los ciudadanos mediante la mejora del acceso y la calidad de la atención sanitaria, así como de la eficiencia de los servicios de salud.

El Plan de Acción sobre eSalud 2012-2020 [26, 28] pretende hacer frente a los retos más acuciantes de la primera mitad del siglo XXI, entre los que destacan las graves limitaciones presupuestarias que sufren los sistemas sanitarios en la UE, el aumento de las expectativas de los

ciudadanos, una población que envejece, y la movilidad de los pacientes y de los profesionales de la salud. Para la Comisión Europea la eSalud debe facilitar de forma rentable y eficiente la prestación de la asistencia sanitaria a los pacientes a la vez que permita ayudar a la sostenibilidad de los sistemas sanitarios nacionales.

El primer Plan de acción sobre la salud electrónica se publicó en 2004. Desde entonces, la Comisión Europea ha venido formulando iniciativas políticas específicas destinadas a fomentar la adopción generalizada de la salud electrónica en toda la UE. El Plan de Acción 2012-2020 pretende actualizar el plan de acción de 2004 estableciendo nuevas medidas, especialmente en lo relativo a un mejor acceso a los servicios sanitarios, a la disminución de los gastos de salud y a la garantía de una mayor igualdad entre los ciudadanos europeos. El Plan 2012-2020 se dirige a fomentar la utilización de la eSalud para hacer frente a varios de los retos más acuciantes de la primera mitad del siglo XXI en materia de salud y sistemas sanitarios, con el fin de:

- Mejorar el tratamiento de enfermedades crónicas y de la multimorbilidad (enfermedades múltiples concurrentes) y reforzar las prácticas efectivas de prevención y fomento de la salud.
- Aumentar la sostenibilidad y la eficacia de los sistemas sanitarios, gracias al impulso de la innovación y a la mejora de la atención centrada en los pacientes y los ciudadanos y de la capacitación de esos, y al estímulo de los cambios organizativos.
- Fomentar la atención sanitaria transfronteriza, la seguridad sanitaria, la solidaridad, la universalidad y la equidad.
- Mejorar las condiciones jurídicas y de mercado de cara a la creación de productos y servicios de salud electrónica.

A pesar de sus oportunidades y ventajas, existen grandes obstáculos que impiden una mayor aceptación de la eSalud. Entre ellos se identifican en el Plan:

- Falta de conocimiento y confianza en las soluciones de la salud electrónica entre los pacientes, los ciudadanos y los profesionales de la salud.
- Falta de interoperabilidad entre las soluciones de la salud electrónica.
- Escasez de pruebas a gran escala de la rentabilidad de las herramientas y servicios de la salud electrónica.

- Falta de claridad jurídica en lo tocante a las aplicaciones móviles para la salud y el bienestar y falta de transparencia en la utilización de los datos recogidos por tales aplicaciones.
- Marcos jurídicos inadecuados o fragmentados, incluida la falta de sistemas de reembolso para los servicios de salud electrónica.
- Altos costes iniciales de la puesta en marcha de sistemas de salud electrónica.
- Diferencias regionales en el acceso a los servicios de las TIC y acceso limitado en las zonas menos favorecidas.

El plan de acción se refiere a los obstáculos y los objetivos operativos siguientes:

- Conseguir una mayor interoperabilidad de los servicios de salud electrónica.
- Apoyar la investigación, el desarrollo y la innovación en materia de salud electrónica y bienestar para subsanar la falta de herramientas y servicios de fácil utilización.
- Facilitar la aceptación y velar por una implantación más amplia.
- Promover el diálogo político y la cooperación internacional en materia de salud electrónica a escala mundial.

El Plan de Acción hace hincapié en las actividades transfronterizas y anima a las autoridades nacionales y regionales, los profesionales de la asistencia sanitaria y social, la industria, los pacientes, los proveedores de servicios, los investigadores y las instituciones de la UE, a colaborar estrechamente.

El documento del Plan de Acción propone que la Comisión, a más tardar en 2014, adopte un Libro Verde sobre la salud y las aplicaciones sanitarias y de bienestar de la llamada “Salud Móvil” (mHealth). Este documento se ha producido [29] tras una consulta pública [30]

4.3.3. La Estrategia del Mercado Único Digital para Europa

La estrategia del mercado único digital para Europa se concibe como aquél en el que la libre circulación de mercancías, personas, servicios y capitales está garantizada y en el que personas y empresas pueden acceder fácilmente a las actividades y ejercerlas en línea en condiciones de competencia, con un alto nivel de protección de los datos personales y de los consumidores, con independencia de su nacionalidad o lugar

de residencia [27]. La Comisión espera que lograr un mercado único digital permitirá que Europa mantenga su posición de líder mundial en la economía digital, lo que ayudará a las empresas europeas a crecer a escala mundial.

La formulación de la estrategia para el mercado único digital contó con la aportación y el diálogo de la Comisión con los Estados miembros, el Parlamento Europeo y las partes interesadas. Tiene un alcance plurianual y se centra en acciones clave interdependientes que solo pueden adoptarse a nivel de la UE. La estrategia para el mercado único digital se basa en tres pilares:

1. Mejorar el acceso de los consumidores y las empresas a los bienes y servicios en línea en toda Europa, lo que exigirá que se eliminen rápidamente las diferencias entre los mundos en línea y fuera de línea
2. Crear las condiciones adecuadas para que las redes y servicios digitales prosperen, lo que requiere infraestructuras de alta velocidad y servicios de contenidos seguros y fiables, apoyados por condiciones reguladoras correctas que favorezcan la innovación, la inversión, la competencia leal y la igualdad de condiciones.
3. Aprovechar al máximo el potencial de crecimiento de la economía digital europea, lo que requiere una inversión en infraestructuras de las TIC y tecnologías como la computación en nube y los datos masivos, e investigación e innovación para impulsar la competitividad industrial, así como la mejora de los servicios públicos, la inclusividad y las cualificaciones.

En el documento de trabajo para el personal de la Comisión [31] en el apartado 5.6 se trata específicamente eSalud

Bajo el marco de la Estrategia del Mercado Único Digital el 19 de Abril de 2016 se publicaron

Recomendaciones de la Comisión sobre computación en la nube [32]

La revisión de medio término del Mercado Único Digital [33] ha propuesto que la Comisión adopte en 2017 una Comunicación dirigida a la necesidad y el alcance de medidas en salud digital en línea con la legislación sobre protección de datos personales, derechos de los pacientes e identificación electrónica, particularmente:

- Acceso seguro a los historiales clínicos electrónicos y la posibilidad de intercambiarlos a través de las fronteras

- Soportar la infraestructura de datos para avanzar en la investigación, prevenir las enfermedades y personalizar la salud y la atención sanitaria en áreas clave
- Facilitar la realimentación y la interacción entre los pacientes y los proveedores de servicios sanitarios para promover la prevención de enfermedades y empoderar a las personas para que tomen la responsabilidad en la gestión de su propia salud. [34] [35].

4.3.4. Conferencia Anual eHealth

La CE provee soporte a eventos de sensibilización y difusión. En particular es muy relevante la Conferencia Anual eHealth. En estas conferencias participan autoridades comunitarias y de los Estados Miembros al más alto nivel en Salud y Departamentos relacionadas con las TIC, así como altos directivos de la industria.

La primera Conferencia Anual se celebró en Bruselas en 2003, y desde entonces se han venido desarrollando en distintas ciudades europeas. En 2017 ha tenido lugar en Tallin (Estonia) y se ha enfocado en tres temas principales:

- Construcción de la demanda de eSalud dirigida por los ciudadanos
- Soporte de la eSalud a los servicios sociales y sanitarios dirigidos por el valor
- eSalud como un impulsor de la innovación y desarrollo económico

En línea con estas prioridades, durante el Consejo de Empleo, Política Social, Sanidad y Consumidores (EPSCO), reunido en Tallin el 20 de julio, se planteó la cooperación para armonizar la normativa y la gestión de datos teniendo en cuenta que en mayo de 2018 se aplicará el nuevo Reglamento Europeo sobre protección de datos, así como para ampliar el intercambio transfronterizo de datos sanitarios y construir plataformas comunes para su reutilización en investigación e innovación.

4.4 Acciones de impulso a la Gobernanza y Cooperación sobre eSalud

En este ámbito de actuación cabe distinguir los trabajos desarrollados bajo la Red de eSalud y del Grupo de Partes Interesadas en eSalud (The eHealth Stakeholders Group).

4.4.1. La Red de eSalud

La Red de eSalud (eHealth Network) [37] es el órgano principal de decisión sobre eSalud a nivel europeo que está formada por representantes de alto nivel de 28 Estados Miembros de forma voluntaria para definir una visión y estrategia común para la eSalud en Europa.

La Red de eSalud se estableció por el Artículo 14 de la Directiva 2011/24/EU, de 9 de marzo de 2011 sobre la aplicación de los derechos de los pacientes a la sanidad transfronteriza [15])

La actividad de la Red de e-Salud se dirige a mejorar la interoperabilidad entre los sistemas de salud electrónica y la continuidad de los cuidados y asegurar el acceso a una sanidad segura y de calidad. La Red ha recibido el mandato de producir las guías de la EU sobre eSalud, incluyendo un conjunto de datos de paciente a intercambiarse a través de las fronteras, medidas de autenticación e identificación utilizadas en sanidad, y la interoperabilidad de las prescripciones electrónicas.

Dada la naturaleza de la Red y su estructura, juega un papel estratégico en la gobernanza de los servicios e infraestructuras transfronterizos. La Red se consulta y está totalmente involucrada en las actividades previstas en el Plan de Acción de eHealth (2010-2020).

Desde su concepción la Red de eSalud ha trabajado bajo programas de trabajo multianuales (MWP) en línea con los objetivos de la Red mencionados arriba [38]

La prioridad del 1er MWP 2012-2014 fué el establecimiento de las guías. La Red de eSalud, con el soporte de la Iniciativa de Gobernanza de eSalud (eHGI) adoptó la Guía de Resumen de Paciente en noviembre de 2013 y la guía de Prescripción electrónica en noviembre de 2014.

En el 2º MWP 2015 - 2018 se han identificado cuatro áreas prioritarias: 1) Interoperabilidad y normalización, 2) Intercambio de conocimiento, 3) Monitorización y evaluación de la implementación, y 4) Cooperación Global y posicionamiento.

Los trabajos en curso se enfocan actualmente en la interoperabilidad semántica, guía para Registros de Pacientes, especificaciones de eSalud, acceso del paciente, alineamiento de las actividades de estandarización y actividades internacionales de eSalud.

De cara la futuro ya se está preparando un nuevo Plan de Trabajo MWP 2018-2021 con foco en cuatro áreas: a) Empoderamiento de los pacientes; b) Usos innovadores de los datos de salud; c) Mejora de la continuidad de la atención; d) Salvar los retos de la implementación.

4.4.2. El Grupo de Partes Interesadas en eSalud (The eHealth Stakeholder Group)

Este grupo de trabajo [39] se estableció el 29 febrero de 2012. Está formado por representantes de 29 organizaciones “paraguas” activas en el dominio de la eSalud en Europa. La misión del grupo es contribuir al desarrollo de legislación y políticas relacionadas con eSalud [40].

El mandato del grupo es:

- a) Contribuir al diseño, implementación y evaluación de las actividades de desarrollo de políticas, en particular sobre la implementación del Plan de Acción 2012-2020.
- b) Discutir y contribuir sobre los entregables de la Accion Conjunta de soporte a la Red de eSalud (JAeH)
- c) Asesorar a la Comisión sobre las actividades relacionadas con eSalud preparando informes, remitiendo opiniones y facilitando datos relevantes.

Dentro del Grupo operan tres subgrupos dedicados respectivamente a: interoperabilidad; telemedicina y acceso on-line a los historiales de salud.

El “eHealth Stakeholder Group” ha producido en Marzo de 2014, cuatro informes sobre: 1) acceso de los pacientes a la Historia Clínica Electrónica; 2) desigualdades en salud y eSalud; 3) Interoperabilidad y 4) Despliegue de Telemedicina (Acción Clave 13 de la Agenda Digital) [41]

4.5. Investigación e Innovación

4.5.1. Situación general

Tal como ya se ha comentado en la introducción, desde 1989 la UE ha venido co- financiando de forma continua y creciente las actividades de Investigación e innovación relacionadas con eSalud. Un gran número de

proyectos se han co-financiado históricamente por la Comisión Europea bajo los diferentes Programas Marco hasta el actual Horizon 2020. En la Fig. 3 se muestran esquemáticamente otras acciones adicionales bajo los que también se desarrollan actividades de investigación e innovación de eSalud, como son el Partenariado Europeo de Innovación en Envejecimiento Activo y Saludable (EIP-AHA).

4.5.2. Horizon 2020

El Programa Horizon 2020 [42], operativo para el periodo 2014 – 2020, cubre toda la cadena de innovación desde la investigación básica hasta la puesta en el mercado. (Fig.3)

En la actualidad, Horizon 2020 va a dedicar mas de 8.000 millones de € para el área de salud, cambio demográfico y bienestar que incluye las aplicaciones TIC para la Salud. En Horizon 2020 se ofrecen oportunidades de co-financiación para proyectos de I+D+i en áreas como medicina personalizada, analítica de datos, tecnologías móviles y apps. El foco principal se sitúa en aplicaciones TIC para soportar el envejecimiento activo y saludable. DG CONNECT es la responsable principal del establecimiento de la estrategia de Investigación e Innovación relacionada con las TIC que incluye e Salud. También está implicada en la gestión de las convocatorias y control de la ejecución de los proyectos.

Información sobre los proyectos de eSalud se puede encontrar en [43].

4.5.3. Partenariado de Innovación Europea sobre Envejecimiento Activo y Saludable (EIP-AHA)

El Partenariado de Innovación Europea sobre Envejecimiento Activo y Saludable (EIP AHA)[44] ha formado una comunidad a lo largo de Europa con más de 3.000 partes interesadas con considerable experiencia en soluciones innovativas dirigidas a las personas mayores sobre m-health, telesalud y cuidados integrados. La compartición y replicación de buenas prácticas, especificaciones comunes de interoperabilidad y de adquisiciones conjuntas de soluciones digitales,

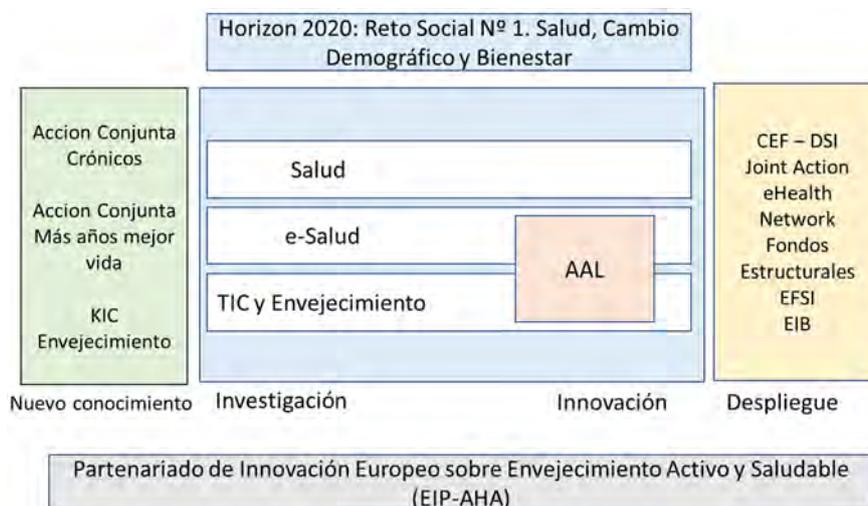


Fig. 3 – Diagrama mostrando los distintos programas de la UE relacionados con eSalud cubriendo desde la investigación hasta la implementación y el despliegue

EIP-AHA promueve una colaboración más fuerte de las autoridades nacionales y regionales sobre la implementación de productos y servicios para la atención sanitaria y social bajo la estrategia de escalado [45].

4.5.4. Programa AAL

El programa conjunto AAL Active Assisted Living (2014-2020) es un programa de investigación y desarrollo basado en el artículo 185 y 188 del Tratado de Funcionamiento de La Unión Europea y englobado dentro del Horizonte 2020 [46]. El objetivo del programa es mejorar la calidad de vida de las personas mayores mediante el desarrollo y utilización de soluciones innovadoras sostenibles basadas en las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) que realmente respondan a sus necesidades con un punto de vista multidisciplinar.

Participan en el programa: La Unión Europea (a través de la Comisión Europea); Austria, Bélgica, Chipre, Dinamarca, Francia, Hungría, Irlanda Luxemburgo, Países Bajos, Polonia, Portugal, Rumanía, Eslovenia, España, Suecia y Reino Unido; y de fuera de la Unión: Suiza.

Su actividad más importante es la publicación periódica de convocatorias de propuestas para la realización proyectos de investigación

y desarrollo TIC con el objetivo de incrementar la calidad de vida de las personas mayores, la calidad y eficacia de los sistemas de salud y bienestar social y fortalecer a su vez la base industrial de Europa.

4.6. Acciones relacionadas con la implementación y despliegue extendido

4.6.1. Perspectiva histórica

En el pasado estas acciones estuvieron soportadas por el Programa eTen hasta 2006. A partir de 2007 en adelante la Comisión Europea apoyó la implementación de proyectos relacionados la implementación extendida de eHealth como área de interés público bajo el ICT Policy Support Programme (ICT PSP), hasta 2013. ICT PSP era un componente del Programa Marco de Innovación y Competitividad.

En la actualidad los esfuerzos se desarrollan según cuatro ejes dinámicos:

- a) Acciones bajo el programa CEF (Connecting Europe Facility) y del uso de servicios de “eHealth DSI (Digital Services Infraestructure)”
- b) Acciones bajo la Joint Action for eHealth;
- c) Otras acciones de implementación bajo Direcciones Generales de la Comisión Europea

4.6.2. Acciones bajo el programa CEF y del uso del eHealth DSI

La CEF está concebida como un instrumento para promover el crecimiento, el empleo y la competitividad a través de inversiones en infraestructuras clave a nivel europeo en los dominios del transporte, energía y servicios digitales [47]. En este último apartado, el programa CEF soporta múltiples proyectos de Infraestructuras de Servicios Digitales (DSI) que se dirigen a la mejora en la vida diaria de los ciudadanos europeos a través de la inclusión digital, la conectividad y la interoperabilidad de los servicios digitales en la UE, así como al desarrollo del Mercado Único Digital. En particular la Infraestructura de Servicios Digitales de eSalud del CEF (eHDSI o eHealth DSI) se dirige a satisfacer las necesidades de la creciente movilidad de los ciudadanos de la UE acoplada a los avances de las tecnologías digitales que requieren políticas de salud de la UE para que

los servicios de salud esten mas interconectados y sean mas interoperables. La eHDSI se ha establecido en 2017 y comenzó a desplegar su primer caso de uso con servicios para Resumen de Paciente y Receta electrónica. Se espera que basados en esta infraestructura los Estados Miembros de la UE sean capaces de conectar sus sistemas sanitarios a la eHDSI a través de Puntos de Contacto Nacionales para eSalud (NCPeH). El objetivo del establecimiento de los NCPeHs es asegurar la interoperabilidad de los sistemas nacionales de salud dentro de la UE.

En la Fig. 4 se muestra un esquema de proyectos del dominio de eSalud relacionados con CEF.

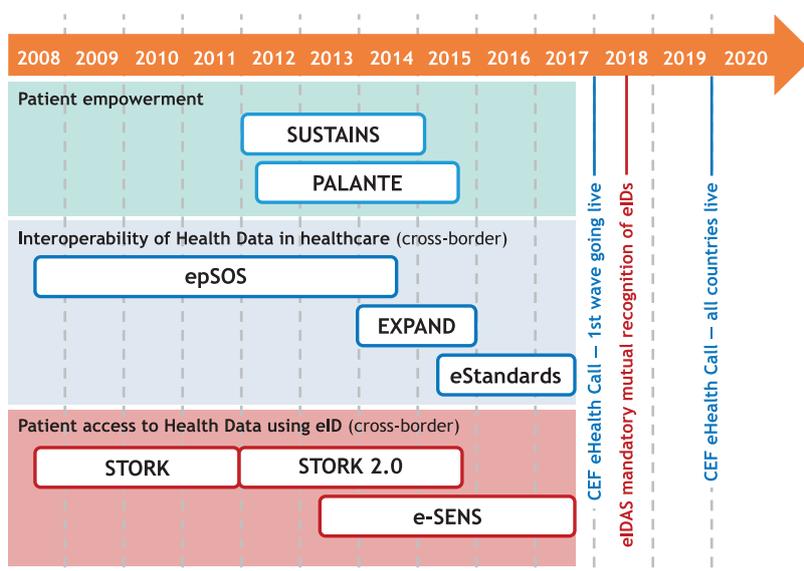


Fig. 4 - Esquema mostrando los proyectos europeos relacionados con el despliegue extendido de aplicaciones de eSalud desde 2008 hasta la actualidad en que las acciones han pasado a estar bajo CEF

Relacionados con el empoderamiento de los pacientes en general están los proyectos PALANTE [48] y SUSTAINS [49] ; con Interoperabilidad y salud transfronteriza: epSOS [50] y su red temática asociada Calliope [51], así como EXPAND [52]. En relación con la identificación personal (ID) se han desarrollado los proyectos STORK - STORK II [53] y eSENS [54].

Además de los DSIs dedicados a eSalud, también se cubren las áreas de ciberseguridad y resolución de disputas on-line con los que se comparten bloques básicos de construcción que incluyen: Identificación

electrónica, firma electrónica, ofertas electrónicas, entrega electrónica y traducción automática.

4.6.3. Trabajos bajo la Accion Conjunta para eSalud

En 2015 se puso en marcha una Accion Conjunta para soportar los trabajos de la Red de eSalud (JAseHN). La JAseHN ha hecho contribuciones para la Infraestructura de Servicios Digitales de eSalud (eHDSI) y en Intercambio de Conocimiento y Cooperación Global.

En relación con los Puntos de Contacto Nacionales para eSalud(NCPeH), la JAseHN ha desarrollado un conjunto de marcos de actuación y guías acompañados con recomendaciones de políticas dirigidos a abrir el camino para su establecimiento organizativo. Además, la JAseHN ha generado un Acuerdo Legal para el intercambio de datos sanitarios transfronterizos, que ha sido endorsado por la Red de eSalud en mayo de 2017 junto con un conjunto de otros documentos que completan el marco de los respectivos procesos políticos.

JAseHN también ha producido guías actualizadas sobre el Resumen de Paciente para atención no programada y sobre prescripción y dispensación electrónica de medicamentos. Además, la

JAseHN ha producido informes sobre uso secundario de los datos de salud, así como sobre el establecimiento de una plataforma para la compartición de las Estrategias Nacionales de eSalud.

Por otra parte, también se han producido materiales de soporte a las reuniones preparatorias de convergencia entre la Red de eSalud (eHN) y la Organización Mundial de la Salud, así como informes enfocados en especificaciones globales de evaluación en eSalud.

En [55] se incluye el enlace donde están disponibles para su descarga los documentos producidos hasta la fecha por JAseHN.

4.6.4. Trabajos de despliegue bajo las Direcciones Generales de la Comisión Europea

a) Colaboración de la UE con EEUU en temas de eSalud

La Dirección General de Redes de Comunicación, Contenidos y Tecnología (DG CONNECT) y el Departamento de Servicios Humanos

y de Salud (DHHS) de Estados Unidos acordaron una hoja de ruta para fortalecer la cooperación en eSalud y en Tecnologías de la Información en Salud que está basada en un MoU (Memorandum of Understanding) sobre este tema firmado en 2010 bajo los auspicios del Consejo Económico Transatlántico [56] .

La hoja de ruta original cubría dos grandes líneas de actuación

- Avanzar en la Interoperabilidad de eSalud
- Desarrollo de los recursos humanos de profesionales en TIC para la salud y de las competencias digitales de profesionales sanitarios, gestores y otro personal relacionado con la asistencia sanitaria

En julio de 2016 se actualizó, basándose en las respuestas recibidas a una consulta pública en 2015 añadiendo una nueva línea titulada

- Ecosistemas de innovación en eSalud/TIC para la Salud transatlánticos

El plan de acción para desarrollo de estándares se ha dirigido a la identificación de vocabularios comunes, estructuras de mensajes y herramientas adecuadas para el intercambio internacional de historias clínicas electrónicas. Para su implementación la UE financió el proyecto Trillium Bridge project (2013-2015) dedicado a trabajar en un estándar de interoperabilidad para conectar los resúmenes de pacientes y las historias clínicas electrónicas entre EU y USA.

El plan de acción para el desarrollo de los recursos humanos se ha dirigido a identificar las competencias de eSalud y crear una propuesta de curriculum conjunto que se pueda utilizar tanto en EEUU como en Europa para ayudar a promover la capacitación de profesionales sanitarios. En esa línea se ha financiado el proyecto CAMEI (2013-2015) destinado a cubrir los aspectos de capacitación TIC para los trabajadores sanitarios coordinando actividades de investigación y políticas para el desarrollo de materiales y programas educativos, favoreciendo el acceso a recursos de investigación y estableciendo una red de mejores prácticas en Educación de Informática Médica

b) Colaboración de DG CONNECT con DG REGIO y DG AGRI

En otro capítulo de actuaciones, DG CONNECT está trabajando activamente con DG REGIO y DG AGRI con los programas de los

Fondos Estructurales y de Inversión Europeos (ESIF) para soportar su implementación por los Estados Miembros y las Regiones en el área de las TIC, en línea con la estrategia del Mercado Único Digital. Esto incluye iniciativas de redes y de asistencia técnica, en coordinación con el European Investment Advisory Hub. El diálogo con los Estados Miembros también se lleva a cabo en el contexto de la aprobación e implementación de los Planes Nacionales y Regionales de Banda Ancha. En particular, cerca de 1.000 millones de € de los Fondos de Desarrollo Regional están destinados a soportar soluciones TIC dirigidas al reto de envejecimiento activo y saludable, así como a la mejora de los servicios de eSalud promoviendo el desarrollo tecnológico e infraestructuras de conectividad.

La DG GrOW contribuye al Mercado Único Digital ayudando a eliminar barreras existentes, soportando estándares europeos en TIC y contribuyendo con otras Direcciones Generales sobre varias propuestas legislativas como una dirigida al establecimiento del flujo libre de datos dentro del Mercado Único Digital.

DG AGRI, a través de medidas de la Política Agrícola Común y financiación Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural, impulsa el acceso a tecnologías de alta velocidad en áreas rurales. Estas acciones contribuyen al objetivo general de la Comisión de “Un Mercado Único Digital Conectado” via el objetivo común de “desarrollo territorial equilibrado”.

c) DG CONNECT está también trabajando con DG ECFIN, DG MOVE y DG ENER sobre la negociación e implementación del Plan de Inversiones soportado por el Fondo Europeo de Inversiones Estratégicas (EFSI).

4.7. Estudios

La CE es muy activa en la generación de estudios y consultas públicas con una amplia colección de documentos que sirven de base a la formación de políticas y para la difusión de la eSalud. Estos estudios cubren un amplio rango de temas que cubren: Los beneficios de la eSalud y su impacto; Servicios de eSalud y Telemedicina en la UE; Marcos legales e interoperabilidad; Modelos de negocio y oportunidades de financiación;

Aplicaciones prometedoras; Compartición de buenas prácticas; Sanidad transfronteriza; Educación en salud digital, e Historiales de Salud Digitales. Un listado de estudios se puede encontrar en [57].

5. Perspectivas de futuro

El mandato de la actual Comisión Europea termina el 31 de octubre de 2019, por lo que hasta esa fecha sus actuaciones incluidas las iniciativas legislativas y administrativas seguirán las políticas y planes estratégicos que se han descrito en este trabajo. De cara a los próximos años la Comisión Europea ha lanzado una consulta pública, que ha estado abierta hasta el 12 de octubre de 2017, sobre cómo Europa debe promover la innovación digital en salud y atención sanitaria en beneficio de los ciudadanos y los sistemas de salud de los Estados Miembros. Dicha consulta ha recabado información sobre tres pilares principales:

- a) el acceso seguro de los ciudadanos a sus datos sanitarios y la posibilidad de compartirlos a través de las fronteras, clarificando los derechos de los ciudadanos y reforzando la interoperabilidad de los registros sanitarios electrónicos en Europa;
 - b) conectar y compartir datos y conocimientos especializados para avanzar en la investigación, personalizar la salud y la atención sanitaria, así como anticipar mejor las epidemias, y
 - c) el uso de servicios digitales para promover el empoderamiento de los ciudadanos y la atención integrada centrada en la persona.
- Los resultados de la consulta se pretenden dar a conocer en el cuarto trimestre de 2017 o el primero de 2018.

Por otra parte, es esperable que la política y las actuaciones de la Comisión en los próximos años venga marcada en gran parte por las conclusiones y recomendaciones de la reciente Evaluación de mitad de período del Mercado Único Digital al que nos hemos referido en párrafos anteriores.

Un tema al que hay que prestar atención especial lo constituye el hecho que en mayo de 2018 se aplicará el nuevo Reglamento europeo sobre protección de datos. Teniendo en cuenta esta situación, en el Consejo de Empleo, Política Social, Sanidad y Consumidores (EPSCO), el 20 de julio de 2017 en Tallín, se planteó la cooperación en armonizar la

normativa y la gestión de datos para ampliar el intercambio transfronterizo de datos sanitarios y construir plataformas comunes para su reutilización en investigación e innovación.

A partir de 2019 habrá que tener en cuenta los planes que desarrolle la nueva Comisión de acuerdo con sus prioridades políticas.

6. Resumen y Conclusiones

El tema de eSalud involucra a un amplio rango de instituciones y organismos de la UE que, dentro de sus respectivos ámbitos de competencias, cubren diversas facetas tales como el establecimiento de políticas, el desarrollo legislativo, el mercado digital, el crecimiento y el empleo, la protección de los ciudadanos, el impulso a la investigación y la innovación, así como la promoción de la implementación extendida de la eSalud.

El interés de la UE por la aplicación de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones en Sanidad se remonta a hace más de 30 años. Un protagonista principal es la Comisión Europea a través, especialmente, de las Direcciones Generales DG CONNECT y DG SANTE.

Dentro del conjunto de actuaciones de la UE es fundamental el desarrollo legislativo que concreta las políticas y es la base de las estrategias y planes de actuación. Este marco regulador, mediante el proceso de transposición de las Directivas, se traslada al marco legislativo nacional de los Estados Miembros. Con un enfoque específico para e-Salud se encuentra la Directiva 2011/24/EU, de 9 de marzo de 2011, sobre la aplicación de los derechos de los pacientes a la sanidad transfronteriza. La Directiva contiene provisiones para regular la movilidad de los pacientes y la cooperación entre los sistemas sanitarios y la Gobernanza con la creación de la Red de eSalud.

Además de la Directiva sobre la salud transfronteriza, hay que tener en cuenta otras Directivas que afectan a la eSalud en una variedad de dominios tales como dispositivos médicos, protección de datos personales, comercio electrónico, seguridad, interoperabilidad, identificación segura, telecomunicaciones entre otros.

Intimamente ligado al desarrollo legislativo hay que considerar el impulso institucional de políticas dirigidas a promover el progreso

económico y social mediante la utilización extendida de las aplicaciones de eSalud y Telemedicina. En ese sentido son muy importantes las Comunicaciones y Declaraciones de la Comisión, que constituyen un referente documental básico para la sensibilización, coordinación y alineamiento de las políticas de los Estados Miembros. En esta línea, un aspecto clave es la Gobernanza de la eSalud en Europa en lo que juega un papel central la Red de eSalud donde participan representantes a alto nivel de los Estados Miembros.

La estrategia de eSalud en la UE responde a dos referentes básicos que son el “Plan de Acción de eSalud 2012-2020” y la “Estrategia del Mercado Único Digital”. Por otra parte aunque pueda parecer secundario, los programas de Investigación e Innovación han constituido tradicionalmente una herramienta que ha utilizado la Comisión como soporte estratégico para avanzar en el desarrollo de la eSalud, así como con los programas de ayuda al despliegue, la implementación de infraestructuras estratégicas, y las ayudas al desarrollo regional. En estos aspectos son muy relevantes las subvenciones procedentes del Fondo FEDER, del Fondo Estructural, del Fondo de Cohesión de la UE y del Banco de Inversiones Europeo (EIB) así como la co-financiación de proyectos a través del programa Horizon 2020.

Es esperable que la política y las actuaciones de la Comisión en los próximos años venga marcada en gran parte por las conclusiones y recomendaciones de la reciente Evaluación de mitad de período del Mercado Único Digital. Desde el punto de vista legislativo y regulador habrá que prestar atención a temas propios de eSalud como la regulación de las Apps y a otros horizontales que afectan de forma importante a la eSalud, como son la ciberseguridad, el uso de los datos públicos y por ejemplo la aplicación del Reglamento europeo sobre protección de datos previsto para mayo de 2018.

Referencias

1. http://ec.europa.eu/information_society/activities/health/whatis_ehealth/index_en.htm
2. Documentación comunitaria relevante sobre e-Salud. https://ec.europa.eu/health/ehealth/key_documents_en
3. https://europa.eu/european-union/documents-publications/slide-presentations_es
4. COMMUNICATION FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT, THE COUNCIL, THE EUROPEAN ECONOMIC AND SOCIAL COMMITTEE AND THE COMMITTEE OF THE REGIONS. Commission Work Programme 2017. Delivering a Europe that protects, empowers and defends. {SWD(2016) 400 final. (https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/cwp_2017_en.pdf, accedido 17 octubre 2017)
5. Plan Estratégico DG CONNECT 2016-2020 (https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/strategic-plan-2016-2020-dg-cnnect_may2016_en.pdf, accedido 17 octubre 2017)
6. Plan Estratégico DG SANTE 2016-2020 (https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/strategic-plan-2016-2020-dg-sante_may2016_en.pdf
7. Web site DG RTD (<http://ec.europa.eu/research/index.cfm?pg=home&lg=en>, accedido 17 octubre 2017)
8. Plan estratégico DG COMP 2016-2020 (https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/comp_sp_2016_2020_en.pdf, accedido 17 octubre 2017)
9. Plan Estratégico DG GROW 2016 -2020 (https://ec.europa.eu/info/publications/strategic-plan-2016-2020-internal-market-industry-entrepreneurship-and-smes_es, accedido 17 octubre 2017)
10. Web site DG EMP (<http://ec.europa.eu/social/home.jsp?langId=es>, accedido 17 octubre 2017)
11. Plan Estratégico DG REGIO 2016-2020 (https://ec.europa.eu/info/publications/strategic-plan-2016-2020-regional-and-urban-policy_es, accedido 17 octubre 2017)
12. Plan estratégico DG AGRI (https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/strategic-plan-2016-2020-dg-agri_may2016_en.pdf, accedido 17 octubre 2017)

13. Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea. (<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:12012E/TXT&from=ES>, accedido 17 octubre 2017)
14. Comunicación de la Comisión sobre sistemas sanitarios efectivos, accesibles y resilientes (http://ec.europa.eu/health/sites/health/files/systems_performance_assessment/docs/com2014_215_final_en.pdf, accedido 17 octubre 2017)
15. Directiva 2011/24/EU, de 9 de marzo de 2011, sobre la aplicación de los derechos de los pacientes a la sanidad transfronteriza (<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2011:088:0045:0065:EN:PDF>, accedido 17 octubre 2017)
16. Red de eSalud (https://ec.europa.eu/health/ehealth/policy/network_en, accedido 19 octubre 2017)
17. Council Directive 93/42/EEC of 14 June 1993 concerning medical devices. OJ L169,12.07.1993: 1-43(<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:31993L0042>, accedido 17 octubre 2017).
18. Directive 98/79/EC of the European Parliament and of the Council of 27 October 1998 on in vitro diagnostic medical devices. OJ L 331, 7.12.1998: 1-37 (<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:31998L0079>, accedido 17 octubre 2017).
19. DIR DIRECTIVE (EU) 2016/1148 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 6 July 2016 concerning measures for a high common level of security of network and information systems across the Union (<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX%3A32016L1148> , accedido 18 octubre 2017)
20. Proposal for a Regulation on ENISA, the “EU Cybersecurity Agency”, and on Information and Communication Technology cybersecurity certification (“Cybersecurity Act”). https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/initiatives/com-2017-477_en, accedido 23 octubre 2017)
21. Commission Recommendation on Coordinated Response to Large Scale Cybersecurity Incidents and Crises <http://ec.europa.eu/transparency/regdoc/?fuseaction=list&coteld=3&year=2017&number=6100&version=ALL> , accedido 23 octubre 2017)
22. Communication “Making the most of NIS – towards effective implementation of Directive (EU) 2016/1148 concerning measures

for a high common level of security of network and information systems across the Union. <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1505297631636&uri=COM:2017:476:FIN> , accedido 23 octubre 2017)

23. Directive 2013/37/EU of the European Parliament and of the Council of 26 June 2013 amending Directive 2003/98/EC on the re-use of public sector information. OJ L 175, 27.6.2013: 1-8 (<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex:32013L0037> , accedido 17 octubre 2017).
24. DIRECTIVA (UE) 2016/680 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 27 de abril de 2016 relativa a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales por parte de las autoridades competentes para fines de prevención, investigación, detección o enjuiciamiento de infracciones penales o de ejecución de sanciones penales, y a la libre circulación de dichos datos y por la que se deroga la Decisión Marco 2008/977/JAI del Consejo. (<https://www.boe.es/doue/2016/119/L00089-00131.pdf>, accedido 15 noviembre 2017)
25. Commission staff working document on the applicability of the existing EU legal framework to telemedicine services, SWD(2012)414 (<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52012SC0414&from=en> , accedido 18 octubre 2017)
26. Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, el Consejo, el Comité Económico y Social Europeo y el Comité de las las Regiones sobre el Plan de Acción en eSalud 2012-2020 – Sanidad innovadora para el siglo 21. 06 diciembre 2012. (eHealth Action Plan 2012-2020) (http://ec.europa.eu/health/ehealth/docs/com_2012_736_en.pdf accedido 14 octubre de 2017)
27. COMUNICACIÓN DE LA COMISIÓN AL PARLAMENTO EUROPEO, AL CONSEJO, AL COMITÉ ECONÓMICO Y SOCIAL EUROPEO Y AL COMITÉ DE LAS REGIONES. Una Estrategia para el Mercado Único Digital de Europa. Bruselas, 6.5.2015. COM(2015) 192 final. {SWD(2015) 100 final}, (<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52015DC0192&from=EN>, accedido 14 octubre 2017)
28. Commission staff working document: eHealth Action Plan 2012–2020 – innovative healthcare for the 21st century. Brussels: European

- Commission; 2012 (SWD/2012/0413 final; <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex:52012SC0413>, accedido 14 octubre 2017)
29. Green Paper on Mobile Health (“mHealth”). Brussels: European Commission; 2014 (COM/2014/219 final (<https://ec.europa.eu/digital-agenda/en/news/green-paper-mobile-health-mhealth>, accedido 20 octubre 2017).
 30. Summary report on the public consultation on the Green Paper on mobile health. Brussels: European Commission; 2015 (<https://ec.europa.eu/digital-agenda/en/news/summary-report-public-consultation-green-paper-mobilehealth>, accessed 17 October 2017).
 31. Background document to the Report from the Commission to the Council, the European Parliament and the European Economic and Social Committee 2008 –annual report on the implementation of the IPA. Brussels: Council of the European Union; 2010 (<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52009SC1719>, accedido 25 octubre 2017)
 32. COM(2016) 178 final COMMUNICATION FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT, THE COUNCIL, THE EUROPEAN ECONOMIC AND SOCIAL COMMITTEE AND THE COMMITTEE OF THE REGIONS European Cloud Initiative - Building a competitive data and knowledge economy in Europe. (<https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/%20european-cloud-initiative> , accedido 12 noviembre 2017)
 33. Revisión de medio término del Mercado Único Digital (<http://ec.europa.eu/digital-single-market/en/content/mid-term-review-digital-single-market-dsm-good-moment-take-stock>, accedido 12 noviembre 2017)
 34. Communication on the Mid-Term Review on the implementation of the Digital Single Market Strategy (COM(2017) 228 final) http://ec.europa.eu/newsroom/document.cfm?doc_id=44527, accedido 12 noviembre 2017)
 35. Staff Working Document accompanying the Communication on the Mid-Term Review on the implementation of the Digital Single Market Strategy (SWD(2017) 155 final) <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=SWD:2017:155:FIN> , accedido 12 noviembre 2017)

36. High-Level Presidency eHealth conferences. (http://ec.europa.eu/health/ehealth/events/index_en.htm , accedido 21 octubre 2017)
37. eHealth Network.(https://ec.europa.eu/health/ehealth/policy/network_en , accedido 17 octubre 2017)
38. eHealth Network multi annual work programme 2018-2021. (https://ec.europa.eu/health/sites/health/files/ehealth/docs/ev_20170509_co01_en.pdf Accedido 17 octubre 2017)
39. eHealth Stakeholders Group. (<http://ec.europa.eu/digital-agenda/en/news/ehealth-stakeholder-group-members> accedido 17 octubre 2017)
40. Members of the eHealth Stakeholders Group (<https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/ehealth-experts>)
41. Reports of the eHealth Stakeholders Group. (<https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/commission-publishes-four-reports-ehealth-stakeholder-group> , Accedido 17 octubre 2017)
42. Web Site Horizon 2020. (<https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/> , Accedido 12 noviembre 2017)
43. Proyectos de eSalud (eHealth projects https://ec.europa.eu/health/ehealth/projects_en , Accedido 12 noviembre 2017)
44. Web site de EIP-AHA (https://ec.europa.eu/eip/ageing/home_en , Accedido 12 noviembre 2017)
45. European Commission, European Scaling-up Strategy in Active and Healthy Ageing, 2014 (https://ec.europa.eu/research/innovation-union/pdf/active-healthy-ageing/scaling_up_strategy.pdf , Accedido 12 noviembre 2017)
46. Web site AAL Program (<http://www.aal-europe.eu/> , Accedido 12 noviembre 2017)
47. Connecting Europe Facility ((<https://ec.europa.eu/inea/en/connecting-europe-facility> , Accedido 17 octubre 2017).
48. Palante Project web site (<http://www.palante-project.eu/> Accedido 20 noviembre 2017)
49. Soustain Project web site (<http://www.sustain-eu.org/> Accedido 20 noviembre 2017)
50. epSOS: European Patients Smart Open Services [website]. Stockholm: epSOS; 2015 (<http://www.epsos.eu/home/aboutepsos.html> Accedido 20 noviembre 2017)
51. Calliope network (www.calliope-network.eu , Accedido 20 noviembre 2017)

52. EXPAND: Expanding Health Data Interoperability Services [website]. Lisbon: Shared Services for Ministry of Health; 2015 (<http://www.expandproject.eu/> Accedido 20 noviembre 2017)
53. STORK2.0: Secure identity Across Borders Linked 2.0: making access smarter [website]. Brussels: STORK 2.0; 2014 (https://www.eid-stork2.eu/index.php?option=com_content&view=article&id=398&Itemid=134 Accedido 20 noviembre 2017)
54. E-SENS Project web site (<https://www.esens.eu/> Accedido 20 noviembre 2017)
55. Documentación producida por JAseHN (<http://jasehn.eu/index.php/downloads/> Accedido el 20 noviembre 2017)
56. Memorandum Of Understanding Between The United States Department Of Health And Human Services And The European Commission On Cooperation Surrounding Health Related Information And Communication Technologies (https://www.healthit.gov/sites/default/files/HHS_EC_MOU_CooperationHealthInfo_and_ComTechSigned.pdf Accedido 20 noviembre 2017)
57. Estudios promovidos por la Comisión Europea relacionados con eSalud (<https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/ehealth-studies-overview> Accedido 20 noviembre 2017)
58. Instituto para la Prospectiva y Estudios Tecnológicos de la UE (IPTS) (<http://ipts.jrc.ec.europa.eu/> Accedido 20 noviembre 2017)

