

infopharma

Revista da Associação de Farmácias de Portugal

ARTIGO CIENTÍFICO

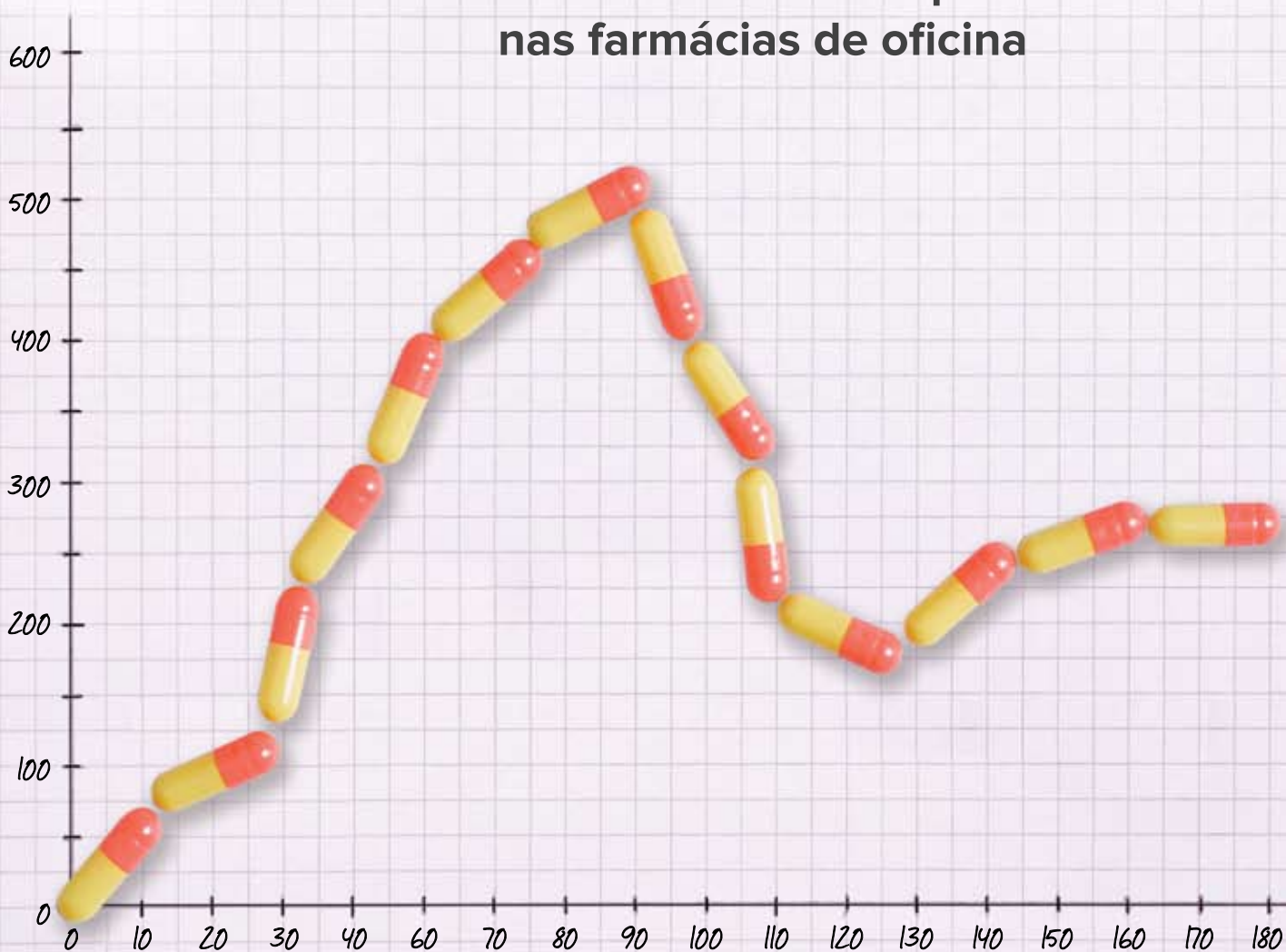
Picada de insectos

ARTIGO CIENTÍFICO

Vacinas sem agulha

ENTREVISTA

A crise Mundial - Impacto nas farmácias de oficina



winphar 5

OS SEUS PROBLEMAS DE SOFTWARE TÊM UM BOM REMÉDIO



INDICAÇÕES TERAPÊUTICAS:

O **Winphar 5** é o software recomendado para a melhoria da eficiência, produtividade e boa saúde geral da sua farmácia.

PRINCÍPIOS ACTIVOS:

Adaptabilidade; interface com os sistemas automáticos de aviamento; facilidade no tratamento de receitas; fiabilidade, estabilidade e rapidez de funcionamento; gestão integrada de várias farmácias; entre outros.



PORTO
+351 224 663 250

LISBOA
+351 218 311 050

www.simphar.com



01 EDITORIAL**05 ARTIGO CIENTÍFICO****Picada de insectos****07 ENTREVISTA****A crise Mundial - Impacto nas farmácias de oficina****10 ARTIGO CIENTÍFICO****Vacinas sem agulha****19 EVENTOS****Almoço de associados da afp****FICHA TÉCNICA****Propriedade**

AFP – Associação de Farmácias de Portugal
www.portaldasfarmacias.com

Dados Técnicos

Periodicidade – Trimestral
Formato – 210x297 mm
Distribuição – Gratuita a todas as Farmácias do Continente e Regiões Autónomas.

Redação e Administração

Associação de Farmácias de Portugal
Avenida Fontes Pereira de Melo, 470, 2º andar
4100-260 Porto
Tel. 228 348 417
Fax. 222 085 269

Direção, Edição e Coordenação Geral

Eduardo Vareta Machado
(eduardo.machado@portaldasfarmacias.com)

Execução Gráfica
Float health



afp
Associação
de Farmácias de Portugal

EDITORIAL

Neste primeiro quartel do século XXI, ninguém em seu perfeito juízo aceitaria não poder recorrer à ajuda de um bombeiro ou de um polícia, porque isso equivaleria a uma incapacidade do Estado, a quem cabe assegurar os serviços e bens essenciais aos cidadãos. *Mutatis mutandis*, ninguém aceitará que a universalidade do recurso aos serviços das farmácias seja colocado em causa.

Vem isto a propósito da presente crise que o país atravessa, uma das piores nas últimas décadas.

Com crise ou sem ela, as farmácias estão sempre na primeira linha das poucas entidades que prestam um serviço essencial junto das populações. Se não é exactamente um porto de abrigo, a farmácia é certamente um ponto de dispensa de conforto, de aconselhamento e, claro, de medicamentos.

É um facto que, infelizmente e pela prática continuada da associação concorrente, esta ideia da farmácia na comunidade tenha vindo a ser posta em causa.

Independentemente desse triste facto, o papel das farmácias do tecido social não pode ser colocado em causa por factores exógenos à relação essencial estabelecida entre a farmácia, o farmacêutico e o seu cliente/utente. As farmácias, quanto mais não seja pelo facto de estarem no terreno e junto das comunidades que servem, estão cientes do seu papel e das suas responsabilidades, as quais vão muito para além da estrita gestão de um negócio. E sabem que não podem transferir as suas

dificuldades para as comunidades, agravando os seus problemas.

Vive-se um quadro de instabilidade no sector, artificialmente induzido por intervenções administrativas, casuísticas e desenquadradas, fruto de ausência de estratégia, planeamento e objectivos concretos. São as constantes alterações nos preços dos medicamentos, a destempo, sem acautelamento de efeitos perversos e prejuízos, mais evidentes junto das camadas mais desfavorecidas. É a ausência de simultaneidade na comunicação das alterações às Farmácias e ao Centro de Conferência de Facturação, geradora de constrangimentos e perturbação.

É o “rateamento” de medicamentos, por via da importante décalage entre os preços praticados em Portugal e em outros mercados europeus, traduzido na crescente exportação paralela, que gera dificuldades no abastecimento interno e leva as farmácias a serem sujeitas a um rateamento dos medicamentos por parte dos armazenistas.

É o atraso nos pagamentos por parte da ARS Norte e são os prejuízos decorrentes do último ajustamento de preços, com as farmácias a assumirem a diferença de preços, arcando com prejuízos variáveis conforme o volume de negócio de cada farmácia. E é a manifesta incapacidade de INFARMED para intervir de forma articulada em todo o processo, quando lhe competia acautelar o interesse público e a universalidade das boas práticas em todos os domínios do sector.



Percebe-se que a situação económica da maioria das farmácias seja difícil, o que é tanto mais grave quando em causa pode estar a saúde pública, se for comprometido o atendimento.

A AFP tem desenvolvido, neste contexto, um incansável trabalho de promoção e defesa dos interesses das farmácias junto das diferentes instituições que superintendem o Serviço Nacional de Saúde. Tem dado eco dessas posições à comunicação social e tem interagido com os associados para os manter informados e a par de todas as suas iniciativas.

Porque é essa a filosofia e os valores que presidiram à criação da AFP e estão na base da sua missão.

Dra. Helena Castro Machado
(Presidente da AFP)

PICADA DE INSECTOS

Da Prevenção ao Tratamento

Os insectos picam para se alimentarem de sangue, muitas das vezes essas picadas são dolorosas e causam comichão e desconforto. Em muitos países os insectos que picam são responsáveis pela propagação de doenças como a Malária, Tifo, Febre-amarela, Dengue, Vírus do Nilo Ocidental, entre muitas outras. Sempre que viajar para um país tropical faça um planeamento da vacinação (Consulta do Viajante) e tenha cuidados redobrados na prevenção da picada de mosquitos.

Em muitas partes do mundo, os insectos que picam são responsáveis pela difusão de doenças como Malária, Tifo, Febre-amarela, Vírus do Nilo Ocidental e Encefalite. Sempre que visitar países tropicais, planeie as vacinações com antecedência e tenha cuidados especiais para evitar expor-se a insectos que piquem. Em Portugal é muito raro haver transmissão de doenças por picadas de insectos. As carraças são os insectos que podem transmitir alguma doença – doença de Lyme – e por isso deve de existir algum cuidado nas pessoas que viajam ou que moram no campo.

O principal risco das picadas de insectos é a irritação da pele causada pelas picadas, uma vez que, quando os insectos picam injectam saliva para garantirem que o sangue flui sem coagular. O que causa a irritação é a resposta do nosso sistema imunitário.



Prevenção

A Organização Mundial da Saúde (OMS) criou guidelines para fornecer procedimentos e critérios padronizados para os testes da eficácia e avaliação dos repelentes de insectos existentes. O objectivo destas guidelines é harmonizar os procedimentos de ensaios realizados nos diferentes laboratórios. No entanto os requisitos para o registo Agrotóxico (incluindo repelentes) são determinados pelas autoridades reguladoras nacionais. Segundo a OMS os repelentes devem ser eficazes contra 3 ou mais espécies de mosquitos.^[1]

Os repelentes de insectos devem evitar a sua aproximação e proporcionar uma eficácia duradoura. Em Portugal é a Direcção Geral da Saúde (DGS) que autoriza a comercialização dos Repelentes de Insectos. Actualmente existem comercializados repelentes sintéticos e começam também já a existir repelentes naturais. Os repelentes estão autorizados em várias apresentações: gel, creme, spray, leite corporal e roll on e são compostos por:^[1,2]

1. *N,N*-dietil-*m*-toluamida (**DEET**) em concentrações máximas até 35%; Egrema®, Previpic®, Tabard®. Estes produtos são altamente eficazes e oferecem uma protecção de largo espectro contra mosquitos. Dependendo da dosagem têm uma eficácia até 7 horas. Quando usado nas doses correctas é um produto seguro em adultos e crianças. Quando usado em quantidades excessivas pode causar irritações.

2. N-Acetil-N-butil-beta-alaminato de etilo. Concentrações de 10% para crianças e até 25% para adultos. Pré-Butix®, Contrapic®, Parazeet®

3. Ftalato de dimetil em associação com *DEET*. Os repelentes Naturais que existem são compostos por óleos de citronela, eucalipo, limão hortelã pimenta, soja ou cedro mas não são tão eficazes como o DEET.

Tratamento

O tratamento mais importante para as picadas de insectos é a limpeza da ferida. Se ficarem alguns resíduos do insecto na ferida (como o ferrão), devem remover-se cuidadosamente com uma pinça. Em seguida, deve lavar-se a ferida com água e sabão ou com um toalhete desinfectante. É possível reduzir o inchaço logo após uma picada cobrindo-o com uma compressa fria ou gelo envolto num pano (mas nunca aplique o gelo directamente sobre a pele). O inchaço resultante de uma picada pode demorar mais de uma semana até desaparecer e continuar a causar comichão por vários dias. Pode aliviar a comichão e o inchaço com algum creme anti-histamínico próprio para picadas. Os anti-histamínicos de via oral também podem ajudar, especialmente nos casos de múltiplas picadas. Devem ter-se algumas precauções com as picada de insectos nomeadamente o não coçar as picadas, uma vez que irá aumentar a comichão e pode levar à infecção da ferida por bactérias. Deve consultar um médico ou farmacêutico se:

- ✗ o inchaço ou a dor forem graves ao ponto de impedir a pessoa de dormir ou de se mover;
- ✗ o inchaço continuar a piorar após um dia da picada;
- ✗ a picada parecer estar infectada.

As picadas repetidas, como acontece com infestações de pulgas, podem provocar dermatite ou sensibilização da pele. Consulte um farmacêutico ou um médico para obter tratamento.



Bibliografia

^[1] WHO, 2009, Guidelines for efficacy testing of Mosquito Repellents for Human Skin – Control of Neglected tropical Diseases, WHO pesticide evaluation scheme.

^[2] DGS, 01/2011, Autorização de venda de pesticidas para uso no Homem, Lisboa.

^[3] Halid H., 2009, Implementing predictive models for domestic decision making against dengue hemorrhagic fever epidemics, Dengue Bulletin, Vol 33, Hasanudin University: Indonesia.

^[4] <http://www.deco.proteste.pt/prevencao/contra-picadas-de-insectos-s569551.htm>, pesquisa Abril 2011

^[5] <http://www.rentokil.pt/guias-para-pragas/problemas-de-pragas-comuns/evitar-e-tratar-picadas-de-insectos/#insecthome>, pesquisa em Abril 2011

A crise Mundial – Impacto nas farmácias de oficina

A crise mundial, segundo dezenas de artigos, teve início nos Estados Unidos da América, entre fins de 2007 e início de 2008. Surgiu inicialmente através do sector imobiliário, alastrando-se pouco tempo depois a outros sectores.

O sector farmacêutico foi igualmente afectado e em Portugal foram tomadas, desde o início da crise, várias medidas para tentar diminuir os seus efeitos, embora as dificuldades continuem muito presentes, forçando mesmo o país a pedir ajuda externa para ajudar a resolver a crise mundial que se abateu sobre a já existente crise nacional presente em Portugal há vários anos.

Quisemos comparar a situação actual vivida em Portugal com a realidade em Espanha e perceber quais as diferenças entres os dois países. Para isso contámos com a colaboração do Dr. Fernando Redondo, Presidente da Federação Empresarial de Farmacêuticos Espanhóis (FEFE) para nos relatar o caso espanhol, sendo que a Dr.ª Helena Castro Machado, Presidente da Associação de Farmácias de Portugal, foi quem relatou o caso português.

A primeira questão que colocámos relacionava-se com a implementação de medidas impostas pelos actuais governos, para o sector farmacêutico, derivado da crise mundial.

Fernando Redondo refere que “as medidas “anti-crise” foram especialmente violentas para o sector farmacêutico. Mediante a promulgação de vários decretos-lei de 2010,

voltaram a tomar-se medidas duras sobre os preços e sobre as margens de comercialização dos medicamentos, que colocaram a farmácia numa situação bastante difícil de sobrevivência. Ao não tomar-se nenhuma medida estrutural, actuando antes sobre o contínuo crescimento de procura de medicamentos compartilhados, o que se sucede é que a farmácia tem muito mais trabalho e muito menos receitas.

Ao proibir-se expressamente os descontos comerciais, limitou-se a capacidade de gestão de compras da farmácia, sem que isso traga qualquer benefício para o Sistema Público de Saúde.

Devido à estrutura de Estado das Regiões Autónomas no nosso país, às medidas implementadas pelo nosso governo, somam-se outras medidas de cada um dos governos autónomos responsáveis pelo pagamento das receitas das farmácias. Estes, para conseguir uma redução do défice público, encontraram um filão nas despesas de saúde, sem avaliarem a difícil situação em que se encontra o sector e sem respeitar as normas de concorrência concedidas pela legislação vigente.

Situação semelhante em Portugal, com o governo a tomar medidas de forma a baixar os custos na saúde. Helena Castro Machado afirma que “houve uma redução obrigatória de 6% em Dezembro, uma redução nas participações dos medicamentos, exclusão de alguns medicamentos das participações (ex: venotrópicos), e ainda a criação do Centro de Conferência de Factura-



Dr. Fernando Redondo

Presidente da Federação Empresarial de Farmacêuticos Espanhóis (FEFE)

ção único que permite uniformizar os métodos de conferência e que fará o Estado Português poupar milhões de euros”.

Perante este cenário, quais são as principais diferenças no sector antes e depois da crise?

Fernando Redondo julga que seria mais apropriado colocar esta questão à própria Indústria Farmacêutica, no entanto tem vindo a constatar que “a situação não é boa, tal como se reflectiu na diminuição contínua de modelos de controle do sector. Há que ter em conta que durante os últimos anos, antes de surgir a crise, seguiram-se políticas contínuas de redução do preço e implementação de descontos obrigatórios no Sistema Público, o que tem estrangulado quaisquer vestígios de rentabilidade, e que pode colocar em risco a comercia-



lização de alguns medicamentos em Espanha”.

Em Portugal, “a indústria farmacêutica tem sofrido bastante com os cortes na saúde por parte do Estado e verifica-se que cada vez mais aumenta a dívida dos hospitais públicos e isso está a fazer com que a própria indústria deixe de ter dinheiro para se financiar e com esta crise que se tem vindo a acentuar, verifica-se que há cada vez mais despedimentos”, diz Helena Castro Machado.

Com a crise a acentuar-se cada vez mais, como têm os utentes reagido? Existe um aumento no número de utentes a pedir crédito às farmácias?

Fernando Redondo refere que “o que se tem notado é uma mudança no sistema de aquisição de MNSRM. Como muitas moléculas deste segmento têm semelhanças com os medicamentos comparticipados, e perante a situação de crise na economia doméstica, deixaram de comprar os medicamentos directamente nas farmácias, fazendo-o agora mediante a apresentação de uma receita médica, o que produz um efeito duplo: um declínio na dispensação desses medicamentos de si, tão importante para a indústria e para a farmácia, e ainda um aumento da despesa pública que tentam depois corrigir com novas medidas para reduzir as despesas”.

Helena Castro Machado garante que “sempre houve crédito nas farmácias, mas que agora tem vindo a aumentar gradualmente, referindo que não se deve ao facto dos medicamentos estarem mais caros, pois se compararmos com os 3 ou 4 anos anteriores pagava-se muito mais do que nos dias de hoje. Tem que ver com o aumento dos impostos, dos créditos e também da alimentação. Actualmente as pessoas têm tendência a pedir só o medicamento que é mais importante (pondo em causa a saúde pública) ou então pedem para pagar mais tarde”.

Este tipo de situações pode causar problemas financeiros junto das farmácias. Há existência de falên-

cias de farmácia, desde o início da crise?

“Com as sucessivas alterações legislativas e com as constantes alterações dos preços, há farmácias que estão em risco de falência”. Segundo a Presidente da Associação de Farmácias de Portugal, “no caso da descida de preços ocorrida em Dezembro, ainda não estão resolvidos os créditos decorrentes desta redução, no entanto, as farmácias tiveram que repor os stocks, o que implicou um duplo investimento no mesmo medicamento, asfixiando ainda mais as farmácias. Acresce a esta situação o atraso nos pagamentos da ARS Norte melindrando ainda mais a situação das farmácias na região norte”.

Situação que não é muito diferente em Espanha. Fernando Redondo confirma que existem casos de falência referindo mesmo que “algumas mantêm-se abertas de forma quase milagrosa, enquanto outras optaram por tomar medidas drásticas sobre os recursos humanos”. Explica-nos que “os casos mais graves são normalmente verificados em farmácias de âmbito rural, mas também nas grandes farmácias, dado que são obrigadas a regular-se por um sistema de stock obrigatório mediante a facturação mensal o que tem levado ao prejuízo de algumas destas farmácias”.

Ao nível dos recursos humanos, como têm as farmácias reagido? Tem conhecimento de despedimentos ao nível de farmácias?

Em Espanha, as farmácias têm ca-

racterísticas semelhantes às farmácias portuguesas. São consideradas pequenas empresas, quase de carácter familiar, com funcionários estáveis de muitos anos, onde existe uma relação muito estreita entre funcionários e proprietários. “Despedir um funcionário é apenas considerado em último recurso, mas ainda assim, já se estão a processar despedimentos porque simplesmente não há outra solução”, assegura Fernando Redondo.

No caso português, Helena Castro Machado afirma: “leva-me a crer que as farmácias comecem a ponderar nos despedimentos, pois como se sabe, os ordenados dos farmacêuticos são elevados e isso incrementa um custo muito pesado à farmácia”. Refere ainda que “se os medicamentos estão constantemente a baixar de preço, significa isso que também diminui a margem de lucro da farmácia, embora custos como a electricidade, o telefone, os funcionários, entre outros, mantêm-se mas com tendência para aumentarem, o que não deixa outra opção aos proprietários de farmácia senão a redução nos Recursos Humanos”.

Como caracteriza o sector farmacêutico actualmente, tendo em conta a crise mundial?

Fernando Redondo considera que “é curioso que, em termos conceptuais, os nossos sucessivos governos têm vindo a defender o nosso modelo de farmácia, talvez motivados pelos excelentes resultados alcançados nos inquéritos de satisfação realizados juntos dos cidadãos e dos utentes. Mas as políticas leva-

das a cabo, estão a levar a farmácia a uma situação muito difícil, e quanto muito, luta-se para se manter o modelo existente.

Ainda mais curioso, é que, muitas vezes para justificar acções que põem em risco este modelo que defende o conceptual, fazem-no com acções de modelos que se supõem ter níveis de aceitação muito mais baixos, ou usando a justificação recorrente, “é o que nós propusemos na Europa”, como já vimos em várias ocasiões e que não é bem assim como provam os acórdãos do Supremo Tribunal de Justiça Europeu”.

Já Helena Castro Machado considera que “a presente crise mundial, independentemente de poder vir a antecipar uma mudança de paradigma do modelo económico, tem vindo a demonstrar um espectro de abrangência e de duração que a qualifica como uma das mais dramáticas de sempre, sobretudo em Portugal.

As farmácias não são excepção na exposição à crise e sentem-na de duas formas distintas. Pela necessidade de redução de despesas com a Saúde Pública por parte do Estado e pelo facto dos utentes verem reduzida a sua capacidade em utilizarem todas as potencialidades que a Farmácia Comunitária lhes oferece.

Para mim, farmacêutica, muito para além da actividade comercial, a Farmácia cumpre uma função essencial enquanto elemento final de ligação entre os utentes e o Serviço Nacio-

nal de Saúde enquanto ponto de dispensa de aconselhamento e de medicamentos.

No entanto, e apesar da crise, as Farmácias e os farmacêuticos têm conseguido manter níveis de qualidade na prestação dos serviços aos utentes. Situação que dificilmente se poderá manter caso a crise continue a afectar o sector, como tem afectado.

De qualquer forma, não serão as Farmácias a quebrar o importante elo de ligação com os utentes”.

VACINAS

sem agulhas



VACINAS SEM AGULHAS

Marisa Alexandra Inácio
Sara Marques da Costa
Susana Inês Gomes

Este artigo foi desenvolvido no âmbito da disciplina de Veiculação de Fármacos em 2007 na UL

Resumo

O desenvolvimento de vacinas sem agulhas é de extrema necessidade, adquirindo uma maior importância nos países em desenvolvimento e em casos de pandemias e de bioterrorismo. As vacinas sem agulhas trazem vantagens por diversas razões, tais como, melhorarem a segurança do vacinador, vacinado e comunidade, aumentarem a adesão, facilidade e rapidez de vacinação, diminuir ou eliminar a dor da injeção, diminuir os custos e o facto de nem sempre haver necessidade de estarem no frio. Neste artigo focamos os sistemas sem agulhas de maior relevância. Sabe-se que a imunização nas mucosas é o método de administração de vacinas sem agulhas mais usado e com maior sucesso. As vacinas orais, nasais, por aerossóis e vaginais são preferências para este tipo de vacinação. Muitas das tecnologias descritas neste artigo requerem mais estudos para assegurar a sua segurança e eficácia, mas, no entanto, são métodos promissores.

1. Introdução

Edward Jenner, médico inglês, foi o pioneiro da vacinação da varíola e o

pai da imunologia. Em 1796, realizou uma famosa experiência com um rapaz de oito anos, James Phipps. Jenner colocou pus proveniente de uma pústula de cowpox (varíola das vacas) numa incisão no braço do rapaz. Estava a testar a sua teoria de que as leiteiras que tinham contacto com vacas com cowpox nunca contraíam varíola. Jenner consequentemente provou que após inoculação Phipps ficou imune à varíola. Em 1798, os seus resultados foram publicados e Jenner deu o nome de vacina a partir do latim *vacca*.^[1] Desde então as vacinas têm sido muito importantes para combater inúmeras doenças infecciosas e com sucesso. Nos últimos anos houve grandes desenvolvimentos nas áreas de proteómica, genómica, biotecnologia e imunologia, o que fez com que houvesse ainda um maior avanço nos processos de imunização e de vacinação. Contudo, ainda ficam por erradicar doenças fatais como a SIDA, malária e hepatite C, devido, em parte, à ausência de vacinas efectivas contra estas doenças.^[2] Os novos métodos de administração de vacinas envolvem três superfícies: subcutaneamente (injeção profunda sem o uso de agulha, via *Jet Injectors* ou outros aparelhos sem agulhas), superficialmente via superfície externa da pele (através da imunização transcutânea) e através da absorção pelas mucosas (incluindo vacinas orais, nasais, vaginais e por aerossóis).

2. Necessidade de Novos Métodos de Administração de Vacinas

Com o evoluir dos tempos tem-se tornado necessário desenvolver novos métodos de administração de vacinas. Estas medidas são fortemente apoiadas pelas organizações de saúde como a *World Health Organization*, *Global Alliance for Vaccines and Immunization* e *Centers for Disease Control and Prevention*.

Os motivos mais importantes para o uso de vacinas sem agulhas são a maior segurança para o vacinador, vacinado e comunidade, maior adesão, diminuição ou eliminação da dor, administração mais fácil e rápida e ainda o custo reduzido. Nos países em desenvolvimento existe um maior risco de transmissão de doenças devido às más práticas de injeções, como por exemplo a reutilização de seringas e agulhas sem uma esterilização entre indivíduos, a troca de agulhas sem trocar as seringas entre indivíduos e a eliminação inadequada das agulhas e seringas usadas, colocando a comunidade em risco.^[3]

Um dos objectivos do desenvolvimento de vacinas sem agulhas é aumentar a sua velocidade de administração. Um menor tempo para cada indivíduo ser vacinado significa menor tempo dispendido para completar a vacinação do mesmo número de indivíduos. Assim, torna-se extremamente útil no caso de campanhas de imunização.^[3]

3. Aparelhos de Injecção sem Agulhas

3.1. Multi-Use Nozzle Jet Injectors

A tecnologia foi redescoberta pelos Estados Unidos da América. Os *Multi-Use Nozzle Jet Injectors* foram largamente usados de 1950 a 1980 em campanhas de imunização, nomeadamente na vacinação de militares e em países em desenvolvimento. A vacinação multidoso incluía mais de 50 doses por frasco podendo ser vacinadas cerca de 16 pessoas por minuto.^[3]

A base de funcionamento de todos os *Jet Injectors* é o mesmo, o aparelho força o líquido através de um orifício muito pequeno (menor que o diâmetro de um cabelo) que é pressionado contra a pele criando assim um fluxo de elevada pressão que permite a penetração da vacina na pele, depositando-a no tecido subjacente. Verificou-se que há uma maior dispersão do líquido administrado comparando com a injecção tradicional, o que permite um maior contacto entre os antigénios da vacina e as células de Langerhans.^[4,5] Este tipo de *Jet Injectors* utiliza sempre a mesma peça mecânica (nozzle) para controlar as características do fluxo do fluído de vacina quando esta sai da câmara.

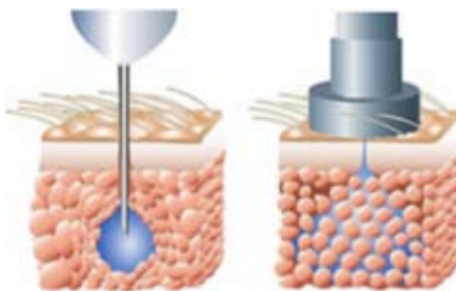


FIGURA 1: Dispersão da vacina no tecido numa injecção com seringa com agulha e com *jet injector*^[4]

3.2. Disposable-Cartridge Jet Injectors

Os *Disposable-Cartridge Jet Injectors* ou *Single-Use-Nozzle devices* têm a vantagem de eliminarem o risco de contaminação cruzada. Cada indivíduo usa uma carga de vacina e um nozzle novo. Foram desenvolvidos para situações de menor frequência de utilização mas actualmente já são usados em massa capazes de realizar cerca de 10 injecções por minuto.^[6]

Os dois aparelhos aprovados pela FDA são: *Biojector® 2000* (*Bioject Medical Technologies Inc.*) e *Injex™* (*Equidyne Systems, Inc.*)^[3]



FIGURA 2: *Biojector® 2000*^[7]

O *Biojector® 2000* foi introduzido em 1993 e tem a capacidade de administrar injecções tanto musculares como subcutâneas com mais de 1 ml de volume.^[7] O sistema é constituído por três componentes: aparelho de injecção, seringa descartável sem agulha e uma carga de CO₂.^[7] A seringa de plástico é a única parte do sistema que contacta com a pele. Após cada injecção a seringa usada é descartada e uma nova é inserida para a próxima injecção. Actualmente encontra-se em desenvolvimento o *LectraJet® HS* (*D' Antonio Consultants International, Inc.*), elaborado especialmente para campanhas de imunização em massa com capacidade de 600 vacinas por hora (10vacinas/minuto).^[8]

O *LectraJet® HS* é um sistema de



FIGURA 3: *LectraJet® HS* e suporte de cargas^[8]

injecção sem agulha de alta velocidade que utiliza cargas individuais e auto-descartáveis. É desenhado de forma a prevenir a recarga assegurando uma única utilização. Antes de recarregar o aparelho as cargas estão num suporte com capacidade para 30 cargas, de modo

¹Antigénio(s) passará a designar-se de Ag(s)

a minimizar o manuseio e aumentar a eficácia. Não é necessária a esterilização, pois as cargas são estéreis.^[7,8] Algumas características deste tipo de aparelho são o baixo custo, manutenção e peso. Pode ser ligado à corrente eléctrica ou funcionar com bateria.^[7,8]

3.3. Powder Injection

Encontra-se no mercado o *PowderMed* para administração de vacinas na epiderme através da injeção de um pó seco. A grande vantagem desta tecnologia é a de não haver necessidade de *cold chain*.^[9] Este sistema administra, sem dor, fármacos através da pele usando um jacto de gás (hélio) para acelerar partículas de fármaco em pó até à velocidade supersónica, num aparelho de mão. A dinâmica do gás e a densidade da partícula são propriedades usadas para controlar a profundidade da administração do fármaco na pele. Dependendo da aplicação terapêutica podem ser alvo diferentes camadas da pele, como por exemplo para as vacinas de ADN as camadas mais externas são preferenciais.^[9]

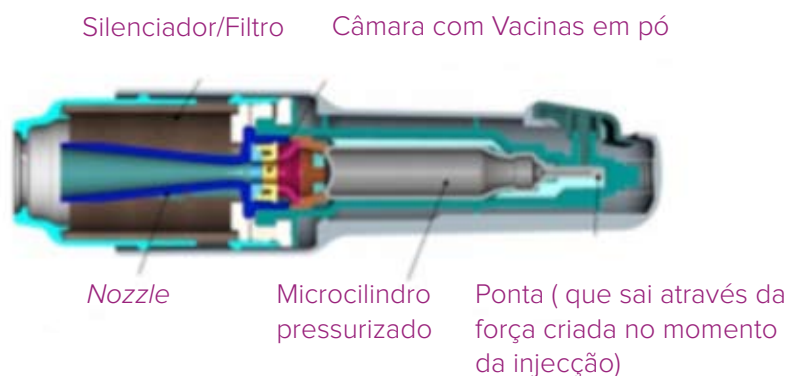
4. Imunização Transcutânea

A pele é o maior órgão do corpo humano e tem diversas funções. É uma barreira física perante o ambiente, regula a temperatura corporal e a perda de fluidos, transmite informação sensorial ao sistema nervoso e processa informação imunológica ao sistema imunitário.^[10] As células de Langerhans são células apresentadoras de Antígenos, por isso são consideradas os alvos primários na administração de vacinas.^[11] A administração transcutânea traduz-se na aplicação do Ag e muitas vezes com a ajuda de um adjuvante que permite a penetração pela derme e consequente distribuição sistémica.^[3] Os adjuvantes podem ser co-administrados num adesivo com Ag's da vacina (imunização transcutânea) ou administrados separadamente com uma injeção e um adesivo imunoestimulante, permitindo um aumento da resposta imunitária.^[12] A elevada acessibilidade da pele e a presença de células imunocompetentes na epiderme faz com que esta superfície seja uma via atractiva para a administração de vacinas. Contudo, o estrato córneo constitui um grande obstáculo a este tipo de

administração.^[13] Para se conseguir transportar o Ag e o adjuvante até ao sistema imune deve tornar-se o estrato córneo permeável. Para melhorar a permeabilidade da pele têm sido desenvolvidos métodos químicos e físicos para diminuir a propriedade de barreira do estrato córneo. As técnicas mais utilizadas para aumentar a permeação do estrato córneo são a hidratação, abrasão e electroporação.^[3] Assim que o Ag passa o estrato córneo as células de Langerhans transportam-no através do nódulo linfático e apresentam-no induzindo respostas imunitárias sistémicas.^[3]

4.1. Adesivos Imunoestimulantes

A optimização da formulação de Ag's e adjuvantes progrediu, atingindo o ponto da manufatura de adesivos imunoestimulantes.^[14] A resposta imune na imunização transcutânea parece depender da presença de um adjuvante, sendo os mais usados as exotoxinas bacterianas incluindo a toxina da cólera (CT), enterotoxina termolábil da *Escherichia coli* (LT) e os seus mutantes. A co-administração de CT ou LT com Ag's nas vacinas, incluindo tétano e influenza, demonstraram produzir maiores níveis de anticorpos do que somente os Ag's.^[3] Os adjuvantes aplicados na pele podem aumentar as respostas imunes quando as vacinas são administradas por injeção. Estes adesivos imunoestimulantes são mais seguros que outros adjuvantes, como os baseados em alumínio, que têm diversos efeitos adversos.^[3] As vantagens são o facto de não necessitarem de cold chain, possibilidade de aplicação do



²A partir daqui designar-se-á Ag.

próprio vacinado e apresentam um formato adequado para enviar para as imunizações em massa.^[15]

4.2. Micro-Agulhas



FIGURA 5:
Adesivo transcutâneo de lomaj[®][25]

As micro-agulhas são fabricadas em micro-escala e as suas dimensões variam entre os 25 μm e os 1000 μm de comprimento e costumam ter aproximadamente 1 μm de diâmetro. Têm sido fabricadas com diversos materiais tais como metais, silicone, dióxido de silicone, polímeros, vidro e outros.^[16] As micro-agulhas são suficientemente longas para penetrar no estrato córneo mas são curtas o suficiente para evitar as terminações nervosas, que estão localizadas nos tecidos mais profundos.^[16]

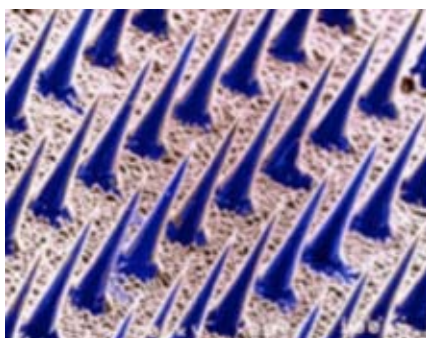


FIGURA 6:
Micro-agulhas de silicone

5. Imunização das Mucosas

A maioria dos agentes patogénicos tem acesso ao hospedeiro através das superfícies das mucosas, tornando-se então importante desenvolver estratégias de vacinas que levam à resposta imunitária das mucosas.^[17] Este tipo de imunização é o método de administração de vacinas sem agulha mais usado e com maior sucesso nos programas de vacinação. Como locais potenciais para administração nas mucosas temos a via oral, nasal, pulmonar, retal, conjuntival e vaginal.^[3] O MALT é o sistema imunitário associado às mucosas que tem como funções a defesa do hospedeiro nas mucosas e a prevenção da disseminação sistémica dos Ag's. O MALT constitui cerca de 85% do tecido linfóide e é responsável pela produção de 67% das imunoglobulinas, sendo que produz uma imunoglobulina especial – IgA secretória .

5.1. Vacinas Oraís

As vacinas orais, em comparação com as injectáveis, oferecem es-

tratégias de imunização mais convenientes e um meio mais prático de implementação de programas de vacinação em todo o mundo. As vacinas orais actuam através da estimulação do GALT e têm capacidade de induzir a resposta local das sIgA, oferecendo assim maior eficiência que as vacinas parentais no tratamento de doenças infecciosas. Outras vantagens das vacinas orais são a maior adesão em comparação com a administração parental e o maior acesso do Ag ao sistema imunitário associado às mucosas. Através desta via os linfócitos activados pelo Ag provenientes do GALT podem disseminar-se para diversos tecidos glandulares e das mucosas, protegendo o tracto respiratório e urinogenital através das glândulas e produzindo uma resposta imune nas mucosas disseminadas.^[18] A vacina oral mais utilizada é a do poliovírus (VOP), usada desde 1961.

5.2. Vacinas Nasais

Muitas vacinas têm sido desenvolvidas para aplicação nasal tendo como alvo as amígdalas e os adenóides. Estes tecidos são constituintes do NALT e são estruturas linfo-epiteliais que contêm todos os tipos de células necessárias a uma resposta imunitária humoral e celular.^[19] As vacinas nasais tem capacidade de estimular as amígdalas e os adenóides a produzir células B através das células secretoras de anticorpos . Esta estimulação ita através de uma imunização regional.^[19] Existe uma vacina nasal que já está aprovada pela FDA (2003), a vacina trivalente atenuada da influenza (FluMist™ Medimmune). A sua administração é feita pelas

narinas através de um spray. Esta vacina pode ser usada por pessoas saudáveis e com idades compreendidas entre os 5 e os 49 anos.^[3,20]

5.3. Vacinas por Aerossol

As vacinas por aerossol têm como base a criação de pequenas partículas, normalmente originadas por um nebulizador, que alcançam os pulmões.^[3] A maior vantagem deste tipo de vacinação é o facto da partícula percorrer o caminho natural da infecção de muitas doenças originadas pela inspiração de ar. Primeiro há um desenvolvimento de imunidade na porta de entrada podendo posteriormente haver uma defesa mais generalizada. Outras vantagens são o facto de ser indolor, não invasiva e poder ser administrada por qualquer pessoa.^[3,21]

5.4. Vacinas Vaginais

A absorção de Ag's bacterianos através do epitélio vaginal tem um papel importante na produção local de anticorpos para prevenir infecções bacterianas nos órgãos genitais.

A associação de um Ag com um transportador microparticulado apropriado pode aumentar a captação de Ag pelas APC's existentes na vagina. Assim existem várias razões para administrar vacinas vaginais por formulações microparticuladas:

- a) protecção dos Ag's contra actividade enzimática degradativa;
- b) melhorar a apresentação às APC's no epitélio vaginal;
- c) associação de micropartículas com propriedades modificadas de membranas que facilitam

a transferência do Ag através de uma barreira que normalmente é permeável.^[22]

Ainda não há muito desenvolvimento na área da imunização vaginal devido a razões práticas e pouca aceitação cultural.^[3]

6. Conclusão

Os novos métodos de vacinação sem recorrer ao uso de agulhas até hoje estudados e/ou aplicados incluem os jet injectors e powder injectors (aparelhos de injeção sem agulhas), adesivos imunoestimulantes e micro-agulhas (imunização transcutânea), vacinas orais, nasais, por aerossol e vaginais (imunização das mucosas).

Com a chegada do século XXI houve uma reestruturação nos sistemas de saúde que promoveram uma melhoria quer a nível preventivo quer a nível curativo. Este novo sistema permitiu também o desenvolvimento de novas vacinas multivalentes e de novas tecnologias. Os novos sistemas de vacinas possibilitam uma administração mais segura e também uma distribuição mais facilitada. Nos países em desenvolvimento existe um maior risco de pandemia e, o facto de existirem populações em constante movimento, faz com que seja necessário criar novos planos estratégicos de vacinação. Desta forma, a aprovação destes novos métodos de vacinação é urgente. As vantagens e desvantagens mais relevantes relacionadas com cada dispositivo ou método de imunização sem agulhas, podem ser observadas na tabela 1.

Tabela :
Vantagens e desvantagens dos diferentes tipos de vacinação sem agulhas

		Jet Injectors			Imunização Transcutânea		Imunização nas Mucosas		
		Multi use nozzle jet injectors	Disposable-cartridge jet injectors	Powder injectors	Adesivos vacinas+adjuvante; adesivos imunostimulantes; micro-agulhas	Vacinação oral	Vacinação nasal	Vacinação por aerossol	Vacinação vaginal
VANTAGENS		- Rápida administração - Sem risco ocupacional	- Sem risco ocupacional ou entre vacinados - Rápida administração, principalmente com os de imunização em massa	- Não é necessário cold-chain	- Fácil administração - Sem dor - Sem risco ocupacional e entre vacinados	- Fácil e rápida administração - Sem dor - Sem risco ocupacional e entre vacinados	- Fácil administração - Sem dor - Sem risco ocupacional e entre vacinados	- Fácil administração - Sem dor	- Sem risco ocupacional e entre vacinados
	DESvantagens	- Algum risco de contaminação entre vacinados - Dor semelhante à seringa+agulha	- Dor semelhante à seringa+agulha - Necessária standardização das cargas	Necessários mais dados sobre eficácia e segurança	Necessários adjuvantes para estimular o sistema imunitário	Poliomielite paralisante associada à VOP; - Reversão da VOP a vírus selvagem - Intussuscepção associada à vacina do rotavírus	- Paralisia de Bell associada à influenza (atenuada com adjuvante)	Necessários mais dados sobre a transmissão entre pessoas.	- Pouca aceitação social

[1] BBC. History. Edward Jenner. in: http://www.bbc.co.uk/history/historic_figures/jenner_edward.shtml, 09/04/2011

[2] Azad N, Rojanasakul Y. Vaccine delivery – current trends and future. *Curr Drug Deliv* 2006 Apr; 3(2):137-46.

[3] Giudice EI, Campbell JD. Needle-free vaccine delivery. *Adv Drug Deliv Rev* 2006 Apr 20; 58(1):68-89.

[4] Felton International and PATH. Needle-free technology: jet injector for mass immunization. Felton International, Inc.in: <http://www.feltonint.com/>, 21/11/2007

[5] Bioject needle-free injection systems. Bioject medical technologies, Inc. In: <http://www.bioject.com/biojector2000.html>, 21/11/2007

[6] LectraJet HS. Needle-free injection system for routine immunization and mass immunization campaigns. In:

<http://www.hhs.gov/nvpo/meetings/dec2003/Contents/ThursdayPM/DAntonio/DAntonio.ppt> 29/11/2007

[7] Bioject needle-free injection systems. Bioject medical technologies, Inc. In: <http://www.bioject.com/biojector2000.html>, 21/11/2007

[8] Lectrajet injection systems. D'Antonio Consultants International, Inc.

http://www.dantonioconsultants.com/prod_ji_human.htm, 21/11/2007

[9] A world-Class Immunotherapeutics Company. Pfizer Inc. <http://www.powdermed.com/developmentPmed.htm>, 14/03/08

[10] Roxhed, N. A fully integrated microneedle-based transdermal drug delivery system. Stockholm: KTH-Royal Institute of Technology. 2007.

[11] Allen L, Popovich N, Ansel H. Pharmaceutical dosage forms and drug delivery systems. 8th ed. Lippincott Williams & Wilkins: 1999.

[12] Glenn GM, Kenney RT, Ellingsworth LR, Frech SA, Hammond SA, Zoetewij JP. Transcutaneous immuni-



zation and immunostimulant strategies: capitalizing on the immunocompetence of the skin. *Expert. Rev. Vaccines* 2003 Apr; 2(2):253-267.

[13] Godefroy S, Peyre M, Garcia N, Muller S, Sesardic D, Partidos CD. Effect of skin barrier disruption on immune responses to topically applied cross-reacting material, CRM(197), of diphtheria toxin. *Infect Immun* 2005 Aug; 73(8):4803-9.

[14] Glenn GM, Kenney RT, Hammond SA, Ellingsworth LR. Transcutaneous immunization and immunostimulant strategies. *Immunol Allergy Clin North Am* 2003 Nov; 23(4):787-813.

[15] IOMAI vaccines. In: <http://www.iomai.com> 03/12/2007

[16] Microneedles – An overview of processing and applications. In: http://www.engr.sjsu.edu/MatE297/Barros_Microneedles.doc, 04/12/2007

[17] Dietrich G, Griot-Wenk M, Metcalfe IC, Lang AB, Viret JF. Experience with registered mucosal vaccines. *Vaccine* 2003 Jan 30; 21(7-8):678-83.

[18] Millery A, Lloyd A, Swarbrick J. Drug delivery and targeting. USA: Taylor & Francis; 2001.

[19] Quiding-Järbrink M, Granström G, Nordström I, Holmgren J, Czerkinsky C. Induction of compartmentalized B-cell responses in human tonsils. *Infect Immun* 1995 Mar; 63(3):853-7.

[20] Belshe RB, Mendelman PM, Treanor J, King J, Gruber WC, Piedra P, Bernstein DI, Hayden FG, Kotloff K, Zangwill K, Iacuzio D, Wolff M. The efficacy of live attenuated, cold-adapted, trivalent, intranasal influenza virus vaccine in children. *N Engl J Med* 1998 May 14; 338(20):1405-12.

[21] Roth Y, Chapnik JS, Cole P. Feasibility of aerosol vaccination in humans. *Ann. Otol. Rhinol Laryngol* 2003 Mar; 112(3):264-70.

[22] Global polio eradication initiative strategic plan

2004–2008. In:

<http://www.polioeradication.org/content/publications/2004stratplan.pdf>, 4/12/2007

ALMOÇO DE ASSOCIADOS DA AFP

Realizou-se, no passado dia 12 de Março, o habitual encontro anual de associados da AFP.

Realizou-se, uma vez mais, o tradicional almoço de associados num evento que contou com a presença da direcção, da equipa de colaboradores e de prestadores da AFP.

De salientar a elevada participação dos nossos associados, sendo este o almoço da AFP mais participado de sempre.

Desta vez demos preferência ao salão de eventos da Casa dos Arcos da Boavista, na cidade do Porto, que colheu os melhores elogios entre os presentes.

Entre o conhecer novos colegas e reencontrar os mais antigos foi uma tarde agradável, passada num ambiente acolhedor, que antecedeu a tarde de trabalho com a realização da assembleia-geral da AFP.

A AFP continua a apostar na promoção do contacto directo entre os associados, a direcção, os colaboradores e demais intervenientes desta casa sendo, por isso, este um evento cada vez mais apreciado por todos.

Inês Martins
(Directora de Serviços)



Novas linhas de mobiliário Apotheka



Novas gôndolas



Novas gôndolas com topos



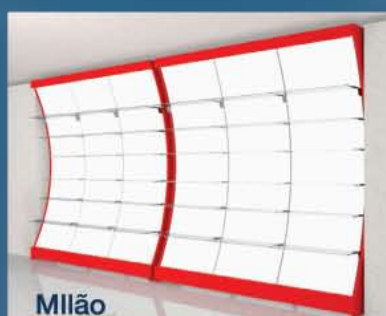
Nova lorque



Hannover



Florença



Milão



Viena

A Apotheka é uma empresa que já conta com mais de 35 anos ao serviços das farmácias.

Oferecemos um projecto personalizado, podemos adaptar a sua farmácia às tecnologias que melhor se ajustam às suas necessidades e contamos com uma grande variedade de serviços para que tenha tudo o que necessita.

TUDO MENOS MEDICAMENTOS.

<http://www.apotheka.com> <http://todomenosmedicamentos.com>

Apotheka Portugal - Rua Comissão da Iniciativa, Sala 401/402, Torre Brasil - 2410 - 098 Leiria

T. 244 823 520

apotheka.portugal@gmail.com - rfonseca@apotheka.com

