

V Jornadas sobre Tecnologia e Saúde

27 abril 2012

instituto politécnico da guarda



Guia das V Jornadas sobre Tecnologia e Saúde

Guide for the V Conference on Technology and Health

Título/Title

Guia das V Jornadas Sobre Tecnologia e Saúde
Guide for the V Conference on Technology and Health

Editor/Edited by

Fernando Sá Neves Santos (Coordenador)

Trabalho Gráfico/Graphic Work

Fernando A. Sá Neves dos Santos, Helder Sequeira, Daniel Ferreira, Ana Batista, Francisco Leite

Publicado/Published by

Instituto Politécnico da Guarda
Guarda Polytechnic Institute
Av. Dr. Francisco Sá Carneiro, n.º 50
6300-559 Guarda
Portugal

Tipo

Monografia

Depósito Legal: 343375/12

ISBN: 978-972-8681-42-5

Data/Ano: 4/2012

Tiragem:

500 exemplares

Apoio a este número:

*Unidade de Investigação para o Desenvolvimento do Interior (UDI/IPG) através da
Fundação para a Ciência e a Tecnologia*

Nota: Os resumos/abstract são da responsabilidade dos autores, não refletindo
necessariamente os pontos de vista dos revisores.

O presente guia foi elaborado seguindo as normas do novo Acordo Ortográfico.

Convidado: Virgílio Ferro Bento

(virbento@gmail.com; v.vento@ua.pt)

Virgílio Bento nasceu na Guarda em 1984. Finalizou o ensino secundário em 2002 tendo ingressado na Universidade de Aveiro, na licenciatura em Engenharia Electrónica e Telecomunicações que finalizou em 2007. Nesse mesmo ano passou a pertencer à unidade de investigação IEETA onde finalizou o seu Mestrado em 2008. Actualmente, entre outros projectos ligados essencialmente à área médica, esta a finalizar o doutoramento em Engenharia Electrónica pela Universidade de Aveiro. Em paralelo à sua actividade inventiva, acumula também a posição de professor auxiliar convidado do Instituto Superior da Maia. Apesar de recente, a sua carreira de investigação foi já premiada nas suas vertentes diversas, entre as quais se destaca o prémio para o dispositivo clínico que terá maior impacto futuro, atribuído em 2011 em Boston, USA, na mais importante conferencia em Engenharia Biomédica a nível mundial.

Divulgação do Projeto

"SWORD - Stroke Wearable Operative Rehabilitation Devices - Desenvolvimento e validação clínica de um dispositivo vibratório inteligente de uso ambulatorio na reabilitação de doentes com AVC" (PTDC/SAU-NEU/102075/2008)

O projecto é uma parceria entre o Instituto de engenharia Electrónica e telemática de Aveiro (IEETA) com o Hospital São Sebastião de Santa Maria da Feira. O projecto visa o desenvolvimento de novos dispositivos de uso ambulatorio que permitam uma mais eficaz recuperação de um paciente após AVC. É neste âmbito que se insere o sistema premiado na Conferência *embc 11* que se realizou em Boston. O sistema SWORD permite através de um inovador sistema de quantificação de movimento portátil, quantificar os movimentos

executados pelo paciente no decorrer da terapêutica baseada na repetição de tarefas físicas. O feedback fornecido ao paciente e staff clínico permite deslocar a reabilitação do ambiente clínico para casa do paciente, onde o mesmo se sente mais confortável e poderá obter uma maior intensidade no treino funcional por forma a readquirir as capacidades motoras perdidas. Esta situação prevê outras vantagens, como por exemplo, uma melhor alocação dos recursos humanos do Hospital e uma contínua e não subjectiva supervisão da evolução do paciente.

4. Análise postural: um estudo a atletas de um clube de atletismo de elite nacional

Inês Domingues (ESTG/Leiria) - 2080793@my.ipleiria.pt

Carlos Campos (ESTG/Leiria) - carlos.campos@ipleiria.pt

Jorge Siopa (ESTG/Leiria) - jorge.siopa@ipleiria.pt

Análise postural; Estudo somático e antropométrico; Fotogrametria

A análise postural e o estudo das alterações posturais têm sido abordados por vários autores e este tema revela especial importância no âmbito da prática desportiva, pois como refere Barbanti [1], durante a realização de um treino de alta competição ocorre habitualmente uma repetição sucessiva de movimentos que produzem adaptações morfológicas e funcionais que originam alterações posturais e as quais são determinantes na redução do rendimento desportivo. Neste contexto e na sequência de uma parceria entre a Coordenação de Curso da Licenciatura em Biomecânica da ESTG/IPLeiria e o clube de atletismo Juventude Vidigalense (JV), foi realizada uma análise postural a 7 atletas de alta competição deste clube de elite nacional. A análise postural realizada teve por objetivo caracterizar o perfil postural dos atletas e identificar as alterações posturais que conduzem à ocorrência de lesões e as quais influenciam o seu rendimento desportivo. Para cada um dos atletas selecionados procedeu-se a uma recolha de dados somáticos e antropométricos e a duas sessões fotográficas. Com base nos dados recolhidos foi possível elaborar uma ficha completa sobre a caracterização de cada atleta, na qual se detalha a sua composição corporal, resultante de um rigoroso estudo antropométrico e a sua correspondente análise postural, baseada na técnica de fotogrametria [2]. Os resultados apresentados na ficha de caracterização foram, maioritariamente, analisados com o apoio dos softwares Physical Test® e SAPO® (Software de Avaliação

Postural). As fichas de caracterização permitiram apresentar um conjunto de recomendações gerais aos elementos do clube de atletismo JV, com o objetivo de minimizar o impacto dos desvios posturais encontrados no rendimento desportivo de cada atleta avaliado.

[1] V. BARBANTI, Treinamento físico: bases científicas, CLR Balieiro, São Paulo, 2001.

[2] F. KENDALL, E. MCCREARY, P. PROVANCE, M. RODGERS, W. ROMANI, Muscles: testing and function with posture and pain, Lippincott Williams & Wilkins, 2005.

6. The importance of medical devices expenditures for the health systems

Joao Baio (FEUC) - jcbaio@gmail.com

medical device; expenditure; health system;

Medical devices (MD) are an essential production factor on the process of healthcare, and therefore, on the health improvement of individuals. With this thesis I aim to explore and analyze the importance of medical devices expenditures on health systems, since the collection of this kind of expenditures information is not made in an organized and systematic way yet. It only exists for some specific countries, the so called developing ones, through regional organizations that represent the MD industry from Europe and USA, like Eucomed or AdvaMed, respectively. With the type of information from Eucomed and AdvaMed, as well as with data from WHO, OECD and the World Bank, I prepared an analysis in which I obtained results on MD expenditures for some developing countries (Chapter 4.7). Among the most relevant I note that for each citizen, in 2004, in the USA there was an expense around \$385, in Japan \$214 and in an european group of countries \$222 (values in US dollars). Although, in developing countries, this knowledge is very scarce and due to the fact of the growing burden of economic expenditure on health, the budgetary constraints and the percentage that MD have on the health expenditure, it would be desirable to implement control measures for these countries.

7. Recombinant DNA technology: the “Lego” game in antibody production

Ana Margarida Gonçalves (Centro de Investigação em Ciências da Saúde/Faculdade de Ciências da Saúde), ggmargarida@gmail.com

Fani Sousa (Centro de Investigação em Ciências da Saúde/Faculdade de Ciências da Saúde)

Cláudio Maia (Centro de Investigação em Ciências da Saúde/Faculdade de Ciências da Saúde)

João Queiroz (Centro de Investigação em Ciências da Saúde/Faculdade de Ciências da Saúde)

Luis Passarinha (Centro de Investigação em Ciências da Saúde/Faculdade de Ciências da Saúde)

Antibodies, Recombinant DNA technology, Production, Cancer

During the last decades, the therapeutic monoclonal antibodies have been gaining relevance for the clinical treatment of cancer and autoimmune diseases. Their typical production using hybridoma technology to fused the myelomas and B cells, despite the promising results presented, proved to be very labor and time consuming, being necessary the development of new biosynthesis strategies. Typically, the application of recombinant DNA technology, with specific gene manipulation, allows the development of novel antibodies with highly specificity and therapeutic efficacy. This “Lego” game of building, allows us to manipulate the structure and specificity of antibody in order to form the so-called magic bullets or biofunctional antibodies, opening a new field of study that allows us to consistently and effectively combat the diseases of the XXI century.

8.Os Sistemas de Informação Geográfica no planeamento de equipamentos e recursos para a Saúde

Paula Santana (CEGOT - Universidade de Coimbra),

paulasantana.coimbra@gmail.com

Cláudia Costa (Departamento de Geografia - Universidade de

Coimbra), claudiampcosta1@gmail.com

Sistemas de Informação Geográfica; Planeamento; Equipamentos de Saúde; Recursos; Território

A relação saúde-espço assume cada vez mais uma posição central nos domínios do planeamento de equipamentos e recursos para a saúde, pelo que o factor localização se torna fundamental enquanto objecto de trabalho e os Sistemas de Informação Geográfica (SIG) uma importante metodologia de trabalho. Esta tem a particularidade de permitir uma análise a diversas escalas e tendo em conta diferentes objectivos. É ainda de salientar a possibilidade de executar análises espaciais e temporais (quer para a avaliação quer para a explicação de padrões e tendências de procura/utilização), a construção de cenários e a elaboração de modelos prospectivos de auxílio à tomada de decisão. Serão apresentados nestas Jornada projectos nacionais, de índole local, regional ou nacional, cuja metodologia de trabalho se alicerçou num SIG. Alguns exemplos: 1) "Rede de Referência de Urgência-Emergência", partindo do calculo da acessibilidade da população a uma nova rede de referência, foram identificados os locais e a população por níveis de acessibilidade e os ganhos de acesso geográfico aos novos pontos da rede; 2) "Estudo das necessidades de serviços de saúde no Agrupamento de Centros de Saúde (ACES) Baixo Mondego 1" e "Identificação da Localização Óptima para o Futuro Hospital de Sintra", dois projectos de nível regional, que têm como objetivo identificar e otimizar a distribuição dos equipamentos de saúde; 3) "Estudo das Necessidades Previsionais de Recursos

Humanos em Saúde”, “Monitorização do Plano Nacional de Saúde” e “Carta de Equipamentos dos Cuidados de Saúde Primários”, todos de nível nacional, tendo sido utilizado o SIG como plataforma de análise de indicadores, identificação das desigualdades e explicação das variações regionais. Os SIG são, de facto, ferramentas importantes na gestão pública, indispensáveis numa administração eficiente, auxiliando as tomadas de decisão e o planeamento estruturado e saudável. O melhor conhecimento da realidade permite levar a cabo intervenções com maior segurança, a monitorização dos impactes resultantes das políticas públicas, a disponibilização de informação a todos os sectores da administração local, propiciando uma maior eficiência na realização dos trabalhos e oferecendo à população uma prestação de serviços com qualidade, transparência e acessibilidade.

9. A Eficácia Do Alongamento Estático Isolado E Do Alongamento Estático Associado Ao Ultra-Som Na Extensibilidade Do Tricípite Sural

Pedro Leite (Instituto Piaget) - pleite@gaia.ipiaget.org

Manuel Paquete (Instituto Piaget) - mpaquete@gaia.ipiaget.org

Gisela Araújo (Instituto Piaget) - gjaraujo_22@hotmail.com

Flexibilidade; alongamento estático; ultra-sons; extensibilidade muscular.

A flexibilidade é um bem essencial para o bem-estar dos indivíduos, assim como na realização das actividades da vida diária. A perda ou diminuição desta função é constantemente associada ao aumento das lesões musculares recidivas ou à perda de eficácia muscular originando alterações estruturais articulares. O alongamento é uma manobra terapêutica utilizada para aumentar o comprimento dos músculos encurtados, e tem como finalidade aumentar a flexibilidade e a mobilidade articular (KISNER & COLBY, 1998; GASHU et al., 2001). No alongamento estático a força utilizada é constante, aplicada de forma lenta e gradual até ao limiar de dor do indivíduo, mantida por um certo período de tempo representando o ponto de maior comprimento muscular possível. Objectivos: Este estudo tem como objectivo verificar a variação da extensibilidade do músculo tricípite sural pelo alongamento estático isolado ou associado à aplicação dos ultra-sons. Métodos: A amostra foi constituída por 17 indivíduos do sexo masculino, com idades compreendidas entre os 20 e 31 anos, divididos aleatoriamente em dois grupos. O grupo I (9 elementos) foi submetido a um protocolo de alongamento estático, que consistiu em 4 séries de 30 segundos, intercalados com 10 segundos de repouso, entre séries, no membro inferior mais encurtado (KNIGHT et al., 2001). No grupo II (8 elementos), antes do alongamento, aplicaram-se ultra-sons no modo contínuo, na junção miotendinosa do tendão de Aquiles, durante 7 minutos (1,5W/cm²; 1MHz) (KNIGHT et al., 2001). Foi efectuada a medição das amplitudes de movimento (ADM) da flexão dorsal (FD) no membro com menor ADM, através de um goniómetro, antes do protocolo de alongamento: momento 1 (M1), e

após: momento 2 (M2). Resultados: O grupo I apresentou em M1 18,0° e 22,0° em M2 de ADM da tibiotársica. O grupo II apresentou 20,0° em M1 e 25,0° em M2. Nos resultados obtidos entre os 2 grupos, e através do teste de *Mann-Whitney* verifica-se a não existência de diferenças significativas, entre os ganhos de extensibilidade obtidos ($p=0,208$). Conclusão: Os resultados do presente estudo, demonstraram que os dois grupos apresentaram um aumento da extensibilidade do músculo trícipite sural de M1 para M2 sendo que essa diferença tenha sido mais acentuada no grupo II. Embora os resultados não apresentem significado estatístico, parece existir uma tendência a melhores resultados com os ultra-sons na obtenção de maiores índices de estiramento.

10. Impacto das Tecnologias de Apoio em pessoas com AR

Paulo Gouveia (Escola Superior de Tecnologias da Saúde do Porto) -
gouveia.pam75@gmail.com

Leonor Miranda (Escola Superior de Tecnologias da Saúde do Porto) -
lmiranda21@gmail.com

Ana Nascimento (Escola Superior de Tecnologias da Saúde do Porto)

- amn@estsp.ipp.pt

Nídia Freitas (Escola Superior de Tecnologias da Saúde do Porto) -
nidia.oliveira.freitas@gmail.com

Sónia Silva (Clínica fisiátrica nova fisio, Águas Santas, Maia) -
soniactsilva@gmail.com

Tecnologias de apoio; Qualidade de vida; Competência; Adaptabilidade; Auto-estima;
Independência

Objectivos: analisar a percepção do impacto psicossocial, da independência funcional e da qualidade de vida em pessoas com artrite reumatóide (AR) utilizadoras de tecnologias de apoio (cadeira de rodas, canadianas e ortóteses). Métodos: estudo transversal, observacional analítico. A amostra (n=27) foi constituída maioritariamente por pessoas do sexo feminino (88,9%) com idades compreendidas entre os 28 e os 95 anos. Os instrumentos utilizados foram o *Psychosocial Impact of Assistive Devices Scale (PIADS)* e o *World Health Organization Quality of Life WHOQOL - Bref.* Resultados: observou-se uma percepção de impacto psicossocial (PIADS) positivo, da utilização para a globalidade das tecnologias de apoio (TAS) estudadas, em todos os domínios do PIADS e ao nível da independência funcional. Observaram-se também diferenças significativas ($p<0,05$) entre as percepções dos três tipos de TAS. Encontrou-se uma correlação positiva e significativa ($r=0,43$; $p=0,025$) entre o domínio competência do PIADS e a qualidade de vida. Conclusão: O nosso estudo sugere que as TAS aduzem um impacto psicossocial positivo, promovem maior independência funcional e também parecem contribuir para uma melhor percepção da qualidade de vida.

12. Strategies to improve recombinant human membrane protein overexpression for structural, functional and clinical studies

Estratégias para melhorar a expressão de proteínas membranares humanas recombinantes tendo em vista a realização de estudos estruturais, funcionais e clínicos

Augusto Pedro (CICS – UBI) - augustoquaresmahenriquespedro@gmail.com

Maria João Bonifácio (Bial)

Cláudio Maia (CICS – UBI) - cmaia@fcsaude.ubi.pt

João Queiroz (CICS – UBI)

Luís Passarinha (CICS – UBI) - lpassarinha@fcsaude.ubi.pt

Membrane Proteins; Human MBOCOMT; Heterologous protein production; Detergents; Parkinson Disease Affinity tags; Membrane-mimicking systems;

Membrane proteins (MP) constitute 20-30 % of all proteins encoded by the genome of various organisms and play important roles in a variety of cellular functions. Since it's difficult to isolate native MP in sufficient amount and quality required for pharmaceutical and crystallization attempts, there is an unmet need for the development of novel heterologous systems capable of delivery high quantities of the target protein. A recombinant protein production process consists of gene cloning, expression and protein purification. After getting the desired DNA cloned, the protein is expressed in a target expression system. The choice of the expression host can affect yield, integrity and stability of the MPs produced. Indeed, several factors such as the availability of highly transcription and translation machineries, suitable folding environments, the lipid composition of cellular membranes, the presence of efficient targeting systems and appropriate pathways for pos-translational modifications have to be taken into account when choosing the cellular background. Nowadays, affinity tags emerged as a powerful tool for protein purification and they have become indispensable for dealing with structural and functional proteomics initiatives. In fact, they allow the purification of virtually any protein without any prior knowledge of its biochemical properties. For structural studies and many other

purposes, MP have to be extracted out the cellular membranes after expression, followed by transfer into artificial and defined hydrophobic environments, the so-called membrane-mimicking systems that can be either non-micellar (liposomes, nanodiscs, bicelles, reverse micelles and amphipols) or micellar through the use of detergents. In this work, we present an overview of the most used hosts for MP overexpression, the relevance of affinity tags in MP overexpression as well as the systems used to resemble the lipid bilayer in the study of MP. The human membrane bound isoform catechol-O-methyltransferase (hMBCOMT) is a magnesium-dependent enzyme whose major physiological role is the elimination of biologically active or toxic catechols. In particular, the inhibition of this enzyme could be of great interest in Parkinson disease since it would prevent the transformation of levodopa in 3-O-methyldopa, favoring the desired conversion of levodopa in dopamine. In this work, we tested the application of *Brevibacillus choshinensis* cells for the biosynthesis of hMBCOMT. In terms of the upstream stage moderate to high expression was obtained for complex media formulation with a value near 45 nmol/h/mg for hMBCOMT specific activity achieved at 20 h culture with 37 °C and 250 rpm. Subsequently, the efficiency for reconstitution of hMBCOMT changed in the several detergents tested, being higher for the detergents classified as non-ionic and zwitterionic. Indeed, from the detergents tested, the non-ionic digitonin at 0.5% (w/v) appears to be the most suitable for hMBCOMT solubilization. Future trials will be design to produce hMBCOMT with a fusion partner onto eukaryotic hosts for a subsequent purification by affinity chromatography in order to improve yields and simplify the purification flowsheet.

13. Impacto das Tecnologias de Apoio em pessoas com AVC

Nídia Freitas (Escola Superior de Tecnologias da Saúde do Instituto Politécnico do Porto) - nidia.oliveira.freitas@gmail.com

Leonor G. Miranda (Escola Superior de Tecnologias da Saúde do Instituto Politécnico do Porto) - lgm@estsp.ipp.pt

Ana Nascimento (Escola Superior de Tecnologias da Saúde do Instituto Politécnico do Porto) - amn@estsp.ipp.pt

Paulo Gouveia - gouveia.pam75@gmail.com

Ana Ferreira (Associação de Paralisia Cerebral de Viseu - APCV) - aninhaxl@hotmail.com

Florbela Marques (Hospital de S^o. Teotónio de Viseu) - flormarques7@gmail.com

Acidente Vascular Cerebral, Tecnologia de Apoio, Mobilidade Qualidade de Vida, Embarço, Impacto Psicossocial

Objectivo: Analisar a percepção do impacto psicossocial e do embarço, na utilização das tecnologias de apoio para a mobilidade (cadeira de rodas, bengala e canadianas), em pessoas com diagnóstico de AVC. **Métodos e Participantes:** Estudo transversal, observacional analítico. A amostra (n=32) estudada apresenta predominância do sexo masculino (59,4%), com idades compreendidas entre os 51 e os 86 anos ($70,7 \pm 9,4$). Os instrumentos utilizados foram: Psychosocial Impact of Assistive Device Scale (PIADS), World Health Organization Quality of Life (WHOQOL-bref). **Resultados:** Observou-se uma percepção do impacto (PIADS) positivo em todas as sub-escalas do PIADS (Competência, Adaptabilidade e Auto-estima). Foram encontradas correlações moderadas positivas ($p < 0,001$) entre todas as sub-escalas do PIADS para a globalidade das TAs. Contudo verificaram-se diferenças significativas ($p = 0,004$) na percepção do embarço. As sub-escalas do PIADS também parecem estar associadas significativamente ($r = 0,37$; $p = 0,038$) com a qualidade de vida. **Conclusão:** Este estudo parece mostrar a possibilidade das TAs apresentarem um impacto positivo e também um impacto menos positivo. As TAs estudadas sugerem uma percepção positiva do impacto psicossocial em pessoas com diagnóstico de AVC, apesar da

percepção de algum embaraço. Assim, as TAs parecem ser uma estratégia facilitadora na reabilitação aparentando proporcionar uma melhoria na qualidade de vida, embora possa ser necessário gerir alguns constrangimentos psicossociais em pessoas com AVC utilizadoras de TAs.

14. miRNA-29 bioseparation and target delivery strategies for Alzheimer disease

Patrícia Pereira (CICS-UBI) - ppereira@fcsaude.ubi.pt

Ilídio Correia (CICS-UBI) - icorreia@fcsaude.ubi.pt

Rita Figueiras (CICS-UBI) - rfigueiras@fcsaude.ubi.pt

Fani Sousa (CICS-UBI) - fani.sousa@fcsaude.ubi.pt

Alzheimer Disease; RNA therapeutic; miRNA-29; Rhodovulum sulfidophilum; Purification; Nanoparticles

Neurodegenerative disorders collectively represent one of the leading causes of morbidity and healthcare costs to society, also being a source of severe human suffering, resultant from the deregulation of gene expression at the post-transcriptional events. Recent advances in molecular biology have shown that gene expression can be silenced in a highly specific manner through the addition of interfering RNA. Nowadays, it is recognized that microRNA (miRNA) can be used in the RNA interference (RNAi) mechanism, since it prevents protein synthesis by inducing the messenger RNA degradation. For example, the loss of miRNA-29 cluster has been shown to be associated with increased BACE1/beta-secretase (beta-amyloid precursor protein-converting enzyme) expression in sporadic Alzheimer's disease (AD) patients. Thus, these results raised the possibility to use miRNA-29 as a potential therapeutic target for AD therapy. Generally, miRNA for therapy has been synthetically produced. However, issues associated with the presence of contaminants in these synthesized formulations still restrict the implementation of these oligonucleotides onto clinical applications, mostly because the presence of impurities may lead to non-targeted gene silencing. Therefore, new processes for the production of highly purified and clinically suitable miRNA are needed, making use of the recombinant production of biomolecules using prokaryotic hosts. The use of bacterium *Rhodovulum*

sulfidophilum DSM 1374 as an alternative host for miRNA production presents a number of advantages, due to the differential secretion of nucleic acids during cell growth and absence of host RNases. Regarding the production step, our preliminary results point towards a cell growth improvement under aerobic conditions followed by an enhanced production level of extracellular sRNAs. Furthermore, the electrophoretic evaluation of the extracellular medium along the culture growth, suggests that the sRNA molecules are the first to be secreted to the medium, followed by the secretion of ribosomal RNA and finally the genomic DNA. Considering this secretion profile, it is possible to minimize the contamination of sRNA fraction, by recovering the enriched-sRNA extracellular medium in the early stage of cell growth, when other nucleic acids were not secreted yet. Thus, the process described herein is a valid alternative to the available protocols for sRNA production and isolation because it involves a single precipitation step, presenting, therefore, a significant time and cost reduction to the RNA manufacturing process. In addition, the further application of an affinity-based chromatography method using amino acids or a complementary nucleotide sequence, as specific ligands can be a potential approach regarding the purification of the target miRNA-29 from other host sRNAs. Indeed, it is expected that this strategy will allow the recovery of miRNA-29 with high efficiency and high purity level to transfect the eukaryotic cell lines. However, there are some intrinsic factors limiting miRNA therapeutic effect on the central nervous system, particularly its low aqueous solubility and reduced permeability across the Blood Brain Barrier (BBB). Therefore, the delivery of the miRNA to the right place in vivo, demands the development and characterization of nanodevices composed of biodegradable polymers and lipids, for miRNA protection, carrying, transport across the BBB and delivery into intracellular region. Thus, to fulfill these aims, the physical and chemical properties of the nanodevices surface, such as size, charge and morphology will be

evaluated. Finally, the efficiency of purified miRNA-29 in BACE1 knockdown will be assessed, using in vitro neuronal cells lines and in vivo rat model of AD. Overall, the implementation of this cutting-edge approach provides the basis for the improvement of currently available methodologies of gene silencing as a putative genetic therapy for AD.

15. Estudo da Estabilidade e esterilidade *in vitro* da amoxicilina em suspensões pediátricas, numa concentração De 250mg/5ml

Célia Alcobia Gomes (ESTeSC) - celia.alcobia@gmail.com

Tânia Luzia Pinto (ESTeSC) - tania_luzia23@hotmail.com

Rui Cruz (ESTeSC) - ruic@estescoimbra.pt

Introdução: A estabilidade e esterilidade de um fármaco podem ser influenciadas pelas condições ambientais de armazenamento e pelas suas propriedades físicas e químicas, o que pode conduzir à diminuição da sua eficácia e segurança. Actualmente a amoxicilina é o antibiótico mais utilizado em pediatria e por isso, o objectivo do presente estudo teve como avaliar as possíveis alterações na estabilidade e esterilidade de suspensões de amoxicilina na concentração de 250mg/5ml, durante o seu período de validade.

Métodos: A amostra em causa foi obtida por conveniência, sendo constituída por duas suspensões orais de amoxicilina na concentração de 250mg/5ml, marca A e marca B. Foram criados três lotes de trabalho, em que um lote foi conservado à temperatura ambiente, outro a 37°C e outro lote a 4°C. Os diferentes lotes foram sujeitos à avaliação da cor, formação de partículas, pH, crescimento bacteriano e de fungos, durante 18 dias, com uma periodicidade de 72 horas.

Resultados: Foi possível verificar que a amostra A armazenada a 37°C sofreu alteração da cor e de pH, e a amostra B armazenada à mesma temperatura apenas sofreu alteração da cor. Nenhuma das amostras analisadas apresentou crescimento bacteriano ou de fungos a 37°C, no entanto ambas as amostras revelaram crescimento de fungos quando incubados a 22°C durante 30 dias.

Discussão: As alterações verificadas na cor e pH das suspensões, demonstram a importância de

manter as condições de temperatura indicadas para o armazenamento do fármaco, uma vez que influenciam a sua estabilidade. O crescimento de fungos observado apenas em algumas amostras, revela alteração na sua esterilidade. No entanto, isto aconteceu em condições ambientais favoráveis ao desenvolvimento dos mesmos e na presença de um fármaco que inibe especificamente o crescimento de bactérias. Conclusão: As únicas alterações verificadas relativas à estabilidade das suspensões, aconteceram a uma temperatura superior à recomendada para armazenamento das mesmas, podendo dizer-se que os folhetos informativos transmitem uma informação correta para os utilizadores. Em relação à esterilidade das suspensões em estudo, os resultados não foram conclusivos.

Introduction: The stability and sterility of a drug may be influenced by environmental conditions of storage and its physical and chemical properties, which can lead to decreased efficacy and safety. Amoxicillin is the antibiotic most commonly used in pediatrics at present and therefore, this study aimed to evaluate possible changes in the stability and sterility of amoxicillin suspensions in the concentration of 250mg/5ml, during its period of validity.

Methods: The sample in question was obtained by convenience, consists of two oral suspensions of amoxicillin at a concentration of 250mg/5ml, brand A and brand B. We created three lots of work, in which a lot was stored at room temperature, another at 37°C and another batch at 4°C. Those lots were subject to the evaluation of color, particle formation, pH, bacterial and fungal growth, 18 days, once every 72 hours. Results: We noticed that the A sample stored at 37°C was altered color and pH, and sample B stored at the same temperature only suffered discoloration. None of the samples showed bacterial or fungal growth at 37°C, although both samples showed fungal growth when incubated at 22°C for 30 days. Discussion: The changes in color and pH of the suspensions show the importance of maintaining the temperature conditions suitable for the storage of the drug, since they influence their stability. The fungal growth was observed only in some samples, reveals changes in its sterility. However, this has occurred in environmental conditions favorable to their development and in the presence of a drug that

specifically inhibits the growth of bacteria. Conclusion: The only changes made on the stability of the suspensions, were held to a higher temperature than that recommended for storage of same, it can be said that the leaflets convey accurate information to users. In relation to the sterility of the suspensions under study, the results were inconclusive.

16. Análise de duração da permanência nas listas de espera nacionais para cirurgia, por género

Cândida Machado (IPBragança) - raquel_bio@live.com.pt

Alcina Nunes (IPBragança) - alcina@ipb.pt

As listas de espera para cirurgia representam um problema na prestação de cuidados médicos nos países mais desenvolvidos. Daqui advém a importância de perceber a realidade que enquadra esta problemática de forma a melhorar o processo de implementação de medidas de gestão de listas de espera e a compreender o impacto das mesmas sobre os tempos de espera a que os utentes estão sujeitos. Desta forma, este artigo, tem como objectivo a análise dos tempos de permanência dos utentes por género em lista de espera para cirurgia em Portugal Continental, para um período que decorre entre 1990 e 2009. A análise é realizada com o recurso a modelos econométricos de duração, onde se inclui uma análise não-paramétrica, com recurso aos estimadores de Kaplan-Meier e Nelson-Aalen. Através desta metodologia foi possível quantificar os tempos de espera, calculando a probabilidade de saída dos utentes da lista. Para o efeito foi utilizada uma base de dados individual fornecida pelo SIGIC. Observa-se que o tempo de espera por uma cirurgia se situa, em geral, entre os 2 a 3 meses. Quando se subdivide a amostra, tendo em conta o género dos utentes, observa-se que os utentes femininos permanecem mais tempo em lista de espera.

17. e-Saúde: Apenas uma conjugação entre Tecnologia & Saúde?! O caso das pessoas mais idosas.

Henrique Gil (ESE - Instituto Politécnico de Castelo Branco) -
hteixeiragil@ipcb.pt

Nos últimos anos tem-se vindo a assistir a uma conjugação, cada vez mais estreita, entre a Tecnologia e as diferentes áreas e serviços da presente sociedade do conhecimento. Para o efeito, podem-se dar vários exemplos que já se encontram perfeitamente integrados no nosso quotidiano, tais como: e-Government; e-Learning; e-Banking; e-Commerce ... e e-Saúde. A importância do prefixo 'e' vem tornar clara a intervenção de determinado serviço realizado a partir de uma plataforma e/ou a partir de um dispositivo digital. Contudo, pretende-se que estes novos serviços apoiados numa estrutura digital sejam mais que um simples 'acrescento'. Neste sentido, a presente comunicação tem como objetivos apresentar a importância e as principais potencialidades da e-Saúde para o cidadão comum. No entanto, considerando que Portugal e a União Europeia se encontram a atravessar um período de progressivo envelhecimento pretende-se, ainda nesta comunicação, focalizar a atenção para um grupo de cidadãos onde esta nova possibilidade pode vir a trazer uma real mais valia: os cidadãos mais idosos. É feita uma reflexão crítica acerca das principais barreiras a ultrapassar e as principais vantagens que os idosos poderão usufruir através de um sistema de saúde que privilegie a vertente de e-Saúde. No caso dos mais idosos, a possibilidade de poderem vir a usufruir das valências da e-Saúde vem implicar que este grupo de cidadãos, normalmente associado ao grupo dos info-excluídos, tenha que adquirir um conjunto de competências e de literacia digital que lhes venham a permitir a utilização e a

manipulação destes dispositivos tecnológico-digitais transformando-os numa outra individualidade, a de «paciente informado».

18. Resistência à implementação de projectos tecnológicos na área da saúde

Carla Freire (Escola Superior de Educação e Ciências Sociais de Leiria) - carlafreire@gmail.com

Catarina Reis (Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Leiria) - catarina.isabel.reis@gmail.com

Josep Monguet (Universitat Politècnica de Catalunya) - jm.monguet@gmail.com

As Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) têm vindo a desenvolver-se de uma forma muito rápida, permitindo a disponibilização de vários recursos electrónicos que podem apoiar no desempenho de diversas tarefas. Contudo, a área da saúde ainda apresenta muita resistência, no que se refere à aceitação da tecnologia, sendo muito difícil o acesso a hospitais, para implementação de projetos e realização de estudos. O sistema Eschi, um sistema multimédia para a reabilitação cognitiva de pacientes esquizofrénicos, apesar do seu sucesso relativo à utilização, foi implementado apenas em três hospitais. Neste sentido, é essencial a realização de estudos de aceitação da tecnologia, no setor da saúde, que possibilitem identificar quais os fatores que causam resistência à introdução de tecnologia nesta área.

19. Relação entre a actividade física e a qualidade de vida em estudantes universitários.

Alexandra Ribeiro (ESTSP-IPPorto) - alexandra.sa.ribeiro@gmail.com

Leonor G. Miranda (ESTSP-IPPorto; CIAFEL/FADEUP) -

lgm@estsp.ipp.pt

Tânia Nunes (ESTSP IPP) - tanianunes.to@gmail.com

Iracema Silva (ESTSP IPP) - iracemasilva88@gmail.com

Ilidio Pereira (ESTSP IPP) - isp@estsp.ipp.pt

José Oliveira - (CIAFEL/FADEUP) - joliveira@fade.up.pt

Objectivo: O presente estudo pretende analisar a possível relação entre a Actividade Física (AF) e a percepção de Qualidade de vida (QV) em estudantes da ESTSP-IPP. **Participantes:** A amostra compreendeu 81 estudantes ($21,4 \pm 2,5$ anos) da ESTSP IPP, de todos os anos do curso de T.O. (88,9% mulheres; 11,1% homens). Os instrumentos utilizados foram a acelerometria e o questionário *WHOQOL-bref* (versão portuguesa). **Resultados:** Existem diferenças entre o volume de AF ligeira ($p=0,004$) e moderada ($p=0,001$) realizada nos DFS e DS. Ao fim-de-semana, 78% não cumpre as recomendações de AF associadas a benefícios para a saúde e apenas 37,5% cumprem 5 vezes/semana. Os estudantes indicaram uma boa percepção global média da QV ($72,3 \pm 13,6$), sendo o domínio da saúde física o que apresentava os valores mais baixos ($58,7 \pm 11,2$). A AF ligeira ($p=0,027$) e moderada ($p=0,031$) parece estar significativamente associada com a percepção da QV no domínio da saúde física. **Conclusão:** Os nossos resultados sugerem que, a maioria dos estudantes, não cumprem as recomendações de AF, e ainda parecem indicar uma associação entre o domínio da saúde física da qualidade de vida e a AF.

20. Medidas de Actividade Física objectivas e subjectivas em estudantes universitários

Leonor G. Miranda (ESTSP-IPPorto; CIAFEL/FADEUP) –

lgm@estsp.ipp.pt

Alexandra Ribeiro (ESTSP IPPorto) - alexandra.sa.ribeiro@gmail.com

Tânia Nunes (ESTSP IPP) - tanianunes.to@gmail.com

Iracema Silva (ESTSP IPP) - iracemasilva88@gmail.com

Ilidio Pereira (ESTSP IPP) - isp@estsp.ipp.pt

José Oliveira – (CIAFEL/FADEUP) - joliveira@fade.up.pt

Objectivo: O presente estudo visa comparar medidas objectivas e subjectivas de AF em estudantes da ESTSP IPP. Participantes: A amostra compreendeu 81 estudantes ($21,4 \pm 2,5$ anos) da ESTSP, de todos os anos do curso de T.O. (88,9% mulheres; 11,1% homens). Os instrumentos utilizados foram a acelerometria e a versão portuguesa do IPAQ. Resultados: Os estudantes reportaram volumes de AF moderada ($419,6 \pm 310,4$ min) e vigorosa ($135,6 \pm 147,0$) mais elevados comparativamente aos volumes de AF medidos pela acelerometria, para as intensidades moderada ($241,8 \pm 101,7$) e vigorosa ($7,3 \pm 10,4$). Inclusive, as actividades da vida diária ($220,0 \pm 232,4$) e as actividades de deslocação ($198,7 \pm 206,9$) reportadas eram as que incluíam valores mais elevados de AF. Assim, e através da avaliação pela acelerometria, os estudantes parecem sobrestimar a AF que realizam, principalmente a AF vigorosa ($p=0,002$). Relataram ainda um elevado período passado na postura sentada ($463,6 \pm 162,1$ minutos), sendo que os elementos femininos desta amostra parecem passar mais tempo sentadas ($p>0,05$). Conclusão: Os nossos resultados sugerem que os estudantes sobrestimam a AF realizada semanalmente. Parece ainda sugerir a importância da avaliação de AF através de medidas objectivas.

21. Estudo da estabilidade e esterilidade in vitro do Ceterolac em colírio, numa concentração de 5 mg/mL.

Célia Alcobia Gomes (ESTeSC) - celia.alcobia@gmail.com

Ana Cristina Silva (ESTeSC) - anacristinaSCP@sapo.pt

Rui Cruz (ESTeSC) - ruic@estescoimbra.pt

Os colírios são medicamentos que, devido à sua via de administração, requerem total esterilidade, no entanto, existe todo um conjunto de factores que contribuem para que, no decorrer da utilização de um colírio, por parte de um paciente este seja contaminado. Tais factores são, por exemplo, a exposição excessiva do colírio ao exterior e contacto directo do bico doseador do frasco do colírio com os dedos, pálpebras e olhos. Para isso, é necessário que se tomem os devidos cuidados no manuseamento e armazenamento dos colírios, de forma a manter a sua esterilidade durante todo o período da sua utilização. O presente estudo teve por objectivo averiguar a estabilidade e esterilidade de um conjunto de colírios, das marcas comerciais existentes do princípio activo Ceterolac, numa concentração de 5 mg/mL, desde o dia da abertura do frasco doseador do colírio, até ao final das quatro semanas em que este pode ser utilizado por um paciente.

Os resultados obtidos, relativamente à estabilidade, foram os esperados, pois ao longo do tempo não ocorreram alterações significativas das suas propriedades, tal como descrito na farmacopeia e literatura consultada. No respeitante à esterilidade, os resultados foram inconclusivos, pois a presença de microrganismos foi oscilante.

The collyria are medicines that, due to the route of administration, require total sterility, however, there is a whole set of factors that contribute to, during the application of the collyrium by a patient, it be contaminated. Such factors

are, for example, excessive exposure of the collyrium to external conditions and direct contact of the tip of the dropper bottle with fingers, eyelids and the eyes. Therefore, it is necessary to take precaution when handling and storing collyrium, in order to maintain its sterility during the whole period of its use. This study aimed to investigate the stability and sterility of a set of collyria, of commercial trademarks with active ingredient Ketorolac, with a concentration of 5mg/5ml, since the day the bottle of collyrium was opened, until four weeks later when the dropper should be discarded by the patient. The obtained results, relating stability, were the expected, because over time there were no significant changes in properties, as described in the pharmacopoeia and the consulted literature. Regarding sterility, results were inconclusive, because the presence of microorganisms was oscillating.

22. Adaptação De Cor De Conteúdos Web Para Daltónicos

Madalena Ribeiro (ESART – IP Castelo Branco) - mrbeiro@ipcb.pt

Abel Gomes (Faculdade de Engenharia – UBI) - agomes@di.ubi.pt

A deficiente visão da cor, correntemente conhecida por daltonismo, afecta a percepção do mundo real, nas mais elementares situações do quotidiano, por vezes, de forma bastante severa. Este transtorno estende-se ao mundo virtual, nomeadamente à web. Sendo este ambiente pródigo em conteúdos coloridos e tendo em conta a ampla e diversa utilização deste recurso, a comunicação da informação fica bastante comprometida. Este facto é tanto mais gravoso, dado o elevado número de pessoas atingidas (cerca de 5% da população mundial). Na sua esmagadora maioria, o problema da deficiente visão da cor está relacionada com o malfuncionamento parcial ou total dos cones, células existentes na retina. Como consequência, a gama cromática visualizada pelos daltónicos é reduzida, fazendo com que algumas cores, embora com matizes bastante distintos, sejam vistas de igual forma, levando à ambiguidade na interpretação de conteúdos nas imagens e nos vídeos, assim como à perda do contraste texto/fundo. Numa perspectiva futura, pretende-se criar uma aplicação que execute automaticamente (e de forma adaptada ao tipo de daltonismo), no browser da pessoa daltónica, fazendo a recoloração dos conteúdos das páginas web, tornando a web um ambiente mais inclusivo. Este projecto tem várias fases, sendo uma delas constituída pelo desenvolvimento de algoritmos de recoloração eficientes. Neste contexto, este artigo pretende apresentar e explicar um algoritmo de recoloração de imagens estáticas, cujos resultados se mostraram promissores, abordando as questões de ordem perceptual subjacentes ao seu desenvolvimento e referindo algumas

questões inovadoras de ordem tecnológica, que vêm possibilitar a sua aplicação às páginas web.

23. Rastreio de Câncer de Pele com Smartphone

Carlos Carreto^{1,2} - ccarreto@ipg.pt

1 - Escola Superior de Tecnologia e Gestão do Instituto Politécnico da Guarda, Av. Dr. Francisco Sá Carneiro, 50, 6300-559 Guarda, Portugal

2 - Unidade de Investigação para o Desenvolvimento do Interior (UDI-IPG)

O diagnóstico precoce e preciso de câncer de pele (tipo melanoma) é muito importante para a eficácia de um possível tratamento. Nos últimos anos foram desenvolvidos métodos de rastreio baseados em dermatoscopia que provaram ser eficazes na deteção atempada desse tipo de câncer. Um dos métodos mais usados, conhecido como Regra ABCDE, consiste na análise das características de Assimetria, Borda, Cor, Diâmetro e Evolução ao longo do tempo, das lesões pigmentadas da pele. Desvios em relação à norma de qualquer uma dessas características são interpretados como um aumento da probabilidade de se tratar de melanoma. Atualmente há um grande esforço de investigação para melhorar a precisão no diagnóstico realizado por dermatologistas com recurso a meios informáticos baseados em métodos de processamento e análise de imagens. Estes métodos permitem aumentar a precisão do diagnóstico, assim como a sua objetividade e repetibilidade. Tendo em conta a importância do diagnóstico precoce e as capacidades dos atuais *smartphones*, seria muito interessante que qualquer pessoa que possua um desses dispositivos pudesse instalar uma aplicação capaz de efetuar o rastreio descrito anteriormente e sugerir a consulta de um dermatologista no caso de detetar anomalias. Embora a Regra ABCDE seja fácil de aplicar através da simples observação, o uso de uma aplicação informática para *smartphone* terá os benefícios de eficácia já descritos e poderá também proporcionar outras funcionalidades interessantes, como por exemplo avisar que está na altura de um novo rastreio, ou manter um histórico para monitorizar a evolução das lesões. Este

trabalho tem como objetivo apresenta o estado atual de desenvolvimento de uma aplicação para *smartphone* de rastreamento de câncer de pele baseado na Regra ABCDE. Será descrito o processo de diagnóstico baseado em métodos de processamento e análise de imagem e serão apresentados resultados preliminares do uso da aplicação.

24. Novos sistemas terapêuticos e doença de Parkinson

Ricardo Barbeiro¹,
Telma Silva¹,
Maximiano P. Ribeiro^{1,2},
André R.T.S. Araujo^{1,2},
Paula Coutinho^{1,2}

1 - Escola Superior de Saúde do Instituto Politécnico da Guarda, Avenida Rainha D. Amélia, S/N, 6300-749 Guarda, Portugal

2 - Unidade de Investigação para o Desenvolvimento do Interior do Instituto Politécnico da Guarda (UDI-IPG)

A doença de Parkinson é uma condição crónica e neurodegenerativa progressiva associada a uma morbilidade considerável com relevantes consequências sociais e económicas. A sua prevalência aumenta com a idade, e, estudos recentes apontam para um aumento exponencial de casos à escala global. Esta doença é caracterizada principalmente por uma disfunção motora com sintomas de tremor em repouso, rigidez, e bradicinesia, para além de sintomas não motores como desordens de humor e ansiedade, fadiga e apatia, distúrbios cognitivos e do sono, entre outros [1]. O tratamento farmacológico tem sido o mais utilizado, e envolve usualmente a administração oral de levodopa, que constitui a ferramenta de eleição para o controlo eficaz dos sintomas da doença de Parkinson, especialmente em estádios iniciais. Porém, a administração crónica de levodopa traduz-se no desenvolvimento de complicações motoras, particularmente discinésias, como resultado da entrega descontínua e intermitente deste fármaco no cérebro e consequente estimulação pulsátil dos recetores dopaminérgicos estriatais [2]. Assim, e considerando a limitação desta terapêutica, têm sido propostas e desenvolvidas diferentes estratégias com o objetivo do tratamento da doença de Parkinson, tais como: terapia génica, desenvolvimento de agentes neuroprotetores e a transplantação

neuronal. O presente estudo visa caracterizar os novos sistemas terapêuticos que possibilitam a entrega controlada e direcionada de fármacos no tratamento da doença de Parkinson.

[1] Brooks D.J., *Neuropsychiatric Disease and Treatment* 2008; 4(1) 39-47.

[2] Poewe W, Antonini A, Zijlmans J.C.N., Burkhard P.R., Vingerhoets F., *Clinical Interventions in Aging* 2010; 5 229-238.

