

MONITORAMENTO TECNOLÓGICO DE VACINAS NANOESTRUTURADAS PARA APLICAÇÃO VETERINÁRIA

MOURA, I. U. G., ROCHA, D. T., GERN, J. C., FIGUEIREDO, L. H. M., COSTA, L. R., CAMARGO, M.P.E., RIBEIRO, J.B., CARVALHO, W.A., GUIMARÃES, A.S., BRANDÃO, H. M.
isabele.moura@embrapa.br; denis.rocha@embrapa.br; juliana.gern@embrapa.br;
luciana.figueiredo@embrapa.br; ricardo.da-costa@embrapa.br; marisa.eduardo@embrapa.br; joao-
batista.ribeiro@embrapa.br; wanessa.carvalho@embrapa.br; alessandro.guimaraes@embrapa.br;
humberto.brandao@embrapa.br

Haerumi Morimoto

Projeto Componente: PC7 Plano de Ação: PA4

Resumo

As vacinas são produtos importantes para o mercado farmacêutico veterinário, pois tratam o rebanho de maneira preventiva, reduzindo gastos e doenças oportunistas. Ciente disso, muitas empresas e nações tem empregado altos investimentos em pesquisas nesse segmento. O uso da nanotecnologia é recente e, por se tratar de um ramo de pesquisa em construção, é importante mapear o desenvolvimento tecnológico ao redor do mundo e conhecer o que tem sido desenvolvido, quem está desenvolvendo, quando foi desenvolvido e onde essas pesquisas estão sendo realizadas. Em função disso, utilizou-se da ferramenta de monitoramento tecnológico para analisar as informações e tecnologias relacionadas às vacinas nanoestruturadas de aplicação veterinária.

Palavras-chave: monitoramento tecnológico, vacina, nanoestruturas, veterinária

Publicações relacionadas

MOURA, I. U. G.; ROCHA, D. T.; GERN, J. C.; FIGUEIREDO, L. H. M.; COSTA, L. R.; CAMARGO, M. P. E.; BRANDÃO, H. M. Monitoramento tecnológico de vacinas nanoestruturadas de aplicação veterinária. In: V Encontro Acadêmico de Propriedade Intelectual, Inovação e Desenvolvimento - ENAPID, 2012, Rio de Janeiro. Anais do V Encontro Acadêmico de Propriedade Intelectual, Inovação e Desenvolvimento - ENAPID, 2012

Introdução

O monitoramento tecnológico é um estudo que objetiva conhecer o cenário atual a respeito do desenvolvimento de tecnologias em um determinado setor ou área.

A nanotecnologia, ciência e tecnologia que foca as propriedades especiais dos materiais de tamanho nanométrico, está se tornando um dos mais promissores campos de pesquisa da atualidade, sua aplicação em veterinária pode promover uma nova geração de vacinas de uso animal (SANTANA et al., 2010).

No Brasil, muitas iniciativas têm sido realizadas para o desenvolvimento de produtos a partir da nanotecnologia, com destaque para o investimento governamental em pesquisas e a criação de redes de colaboração, a exemplo a Rede Agronano. Essas iniciativas são importantes, uma vez que a busca por produtos novos e inovadores tem sido o diferencial de indústrias farmacêuticas veterinárias que são regidas fortemente por características

econômicas, ao contrário da indústria farmacêutica humana que também possui a função social. No concorrido mercado de produtos farmacêuticos veterinários a qualidade deixou de ser uma vantagem competitiva e se tornou requisito fundamental para o crescimento, a competitividade e a sustentação de uma empresa (BALSAMÃO, 2011).

Assim, a proposta do presente trabalho foi realizar um estudo de monitoramento tecnológico com foco em vacinas nanoestruturadas de aplicação veterinária, área bastante promissora para ações de pesquisa e desenvolvimento (P&D) em nanotecnologia e medicina veterinária preventiva.

Materiais e métodos

Para a coleta de informações definiu-se, após validação com especialistas das áreas de saúde animal e nanotecnologia, a estratégia de busca a ser utilizada em três diferentes bases de dados: patentes, artigos científicos e mercado.

O período de busca foi de 2007 a 2011, o qual é referente à data de publicação dos documentos. Os dados de 2012 não foram utilizados no presente trabalho pelo fato de muitos documentos de patente ainda se encontrarem em período de sigilo.

Utilizou-se a Classificação Internacional de Patentes (IPC) para excluir documentos relacionados à nanotecnologia, mas que não fazem parte do objeto alvo deste estudo. Além disso, foi considerado apenas um documento por família de patentes. Por fim, definiu-se pela utilização das bases de patentes, Derwent Innovations Index (DII) e Espacenet.

A estratégia utilizada para a busca de patentes foi: Topic=((pharma* or drug*) and (veterin* or animal* or bovine*) and ("target* deliver*" or "control* release*") and not Topic=(nano*) and IPC Code=(B82 or B82B or B82Y-030/00 or B82Y-035/00 or B82Y-040/00).

A busca de artigos científicos, em função das características do objeto de busca, vacinas nanoestruturadas com aplicação veterinária, definiu-se as bases Agris/Agrícola, Web of Science, Scopus e Pubmed.

A estratégia utilizada para a busca nessas bases foi: (nano* and (pharma* or drug*) and (veterin* or animal* or bovine*) and ("target* deliver*" or "control* release*") and vaccin*). Essa combinação de palavras chave também foi utilizada na base de patentes Espacenet, porém a busca não retornou nenhum resultado.

Para acesso às informações de mercado, inicialmente, identificou-se as principais, maiores e mais reconhecidas bases, para posterior acesso e busca de informações, utilizando a estratégia de busca anteriormente determinada. Assim, as bases de mercado pesquisadas foram: Market Research, Freedonia, Pubmed e Data Monitor.

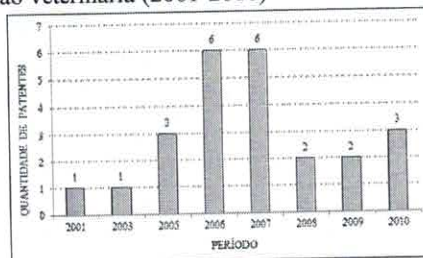
A partir dos dados coletados, os mesmos foram analisados utilizando-se o software Microsoft Excel. Esse resultado foi encaminhado para os pesquisadores especialistas destacarem, entre as informações encontradas, as informações mais relevantes e quais necessitavam ser excluídas.

Resultados e discussão

Após a análise dos dados retornados nas pesquisas, foram considerados 24 documentos de patente.

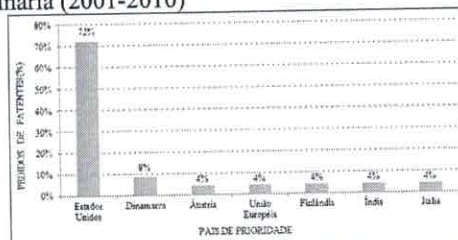
A Fig 1 mostra a evolução da quantidade de pedidos de patentes depositados por ano no período de 2001 a 2010. Vale lembrar que essas datas referem-se à prioridade dos documentos publicados no período de 2007 a 2011. Destaca-se que a partir

de 2010, muitos documentos estão em período de sigilo, por isso não estão evidenciados no gráfico. Fig 1. Evolução da quantidade de pedidos de patente depositados na área de vacinas nanoestruturadas com aplicação veterinária (2001-2010)



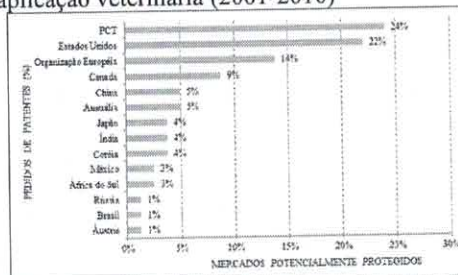
A distribuição dos países e/ou regiões de prioridade, ou seja, os locais onde o primeiro depósito de patente ocorreu, está apresentada na Fig 2. Percebe-se a hegemonia dos Estados Unidos com 72% das patentes depositadas entre os anos de 2001 e 2010 e publicadas entre 2007 e 2011.

Fig 2. Países de prioridade das patentes depositadas na área de vacinas nanoestruturadas com aplicação veterinária (2001-2010)



Entre os mercados potencialmente protegidos destacam-se os Estados Unidos, a Organização Europeia e o Canadá (Fig 3). Salienta-se a presença do Brasil como mercado potencialmente protegido. Caracteriza-se mercado potencialmente protegido aqueles países em que houve depósito das patentes encontradas.

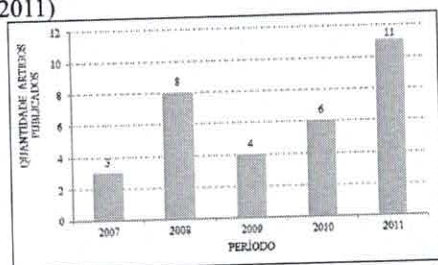
Fig 3. Mercado potencialmente protegido das patentes encontradas referente à área de vacinas nanoestruturadas com aplicação veterinária (2001-2010)



Quando aos artigos científicos, considerou-se 18 documentos.

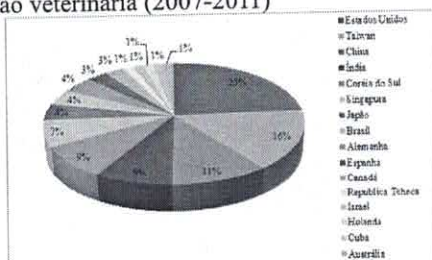
Na Fig. 4, percebe-se um crescimento desse tipo publicação na área estudada.

Fig 4. Evolução dos artigos publicados na área de vacinas nanoestruturadas com aplicação veterinária (2007-2011)



Neste período, 2007 a 2011, os principais países de instituições afiliadas dos autores que publicaram artigos sobre o tema estudado foram os Estados Unidos, China e Alemanha, conforme ilustrado na Fig 5. Assim como nas patentes, os Estados Unidos aparecem em posição de destaque. Deve-se salientar ainda, a presença de nações orientais como China, Coréia do Sul e Taiwan comprovando o investimento desses países em pesquisas focadas em vacinas nanoestruturadas.

Fig 5. Países das instituições que publicaram artigos científicos na área de vacinas nanoestruturadas com aplicação veterinária (2007-2011)



No tocante aos dados de mercado, mais de 85% das vendas globais da indústria de saúde animal ocorrem em apenas 15 países. Destacam-se os Estados Unidos que concentram 36% do mercado global, enquanto os demais países não ultrapassam 7%. Os EUA deverão se manter como motor do crescimento da indústria de saúde animal, com crescimento anual das vendas em 5%. A China consolidará sua posição de segundo maior mercado e o Brasil substituirá a França na terceira posição^[3]. A expansão do mercado de saúde animal pode ser atribuída, principalmente, a três fatores: continuidade da ameaça de doenças animais, aumento do interesse da população sobre a segurança alimentar e aumento do rigor do arcabouço regulatório (CAPANEMA et al., 2007).

Conclusões

Com base no exposto, nota-se a predominância dos Estados Unidos no desenvolvimento de tecnologias relacionadas a vacinas nanoestruturadas com aplicação animal. Entretanto, não se pode

negligenciar a importância da Índia e de Cingapura na publicação de artigos científicos.

O Brasil não está em posição expressiva quando se fala em depósitos de patentes. Nenhuma das tecnologias encontradas foram originadas ou desenvolvidas em parceria com instituições brasileiras. Mesmo apresentando um dos maiores mercados pecuários do mundo, o Brasil foi indicado como mercado alvo em apenas um desses documentos.

Percebe-se que o país tem muito espaço para crescimento e, por ter vocação para agropecuária, seu mercado interno é um dos principais consumidores das tecnologias destinadas ao agronegócio, todavia não se identificou movimentação brasileira associada à proteção no tema vacinas nanoestruturadas.

As informações do mercado farmacêutico brasileiro são bastante restritas, contudo, é possível perceber que trata-se de um mercado promissor e, simultaneamente negligenciado pelas ações de P&D.

Referências

- BALSAMÃO, S. L. F. Vacinas para Uso Veterinário - Produzindo Qualidade. 17 de outubro de 2011. Disponível em: <<http://www.racine.com.br/setor-industrial/portal-racine/setor-industrial/industria-veterinaria/vacinas-para-uso-veterinario-produzindo-qualidade>> Acesso em: 09 de agosto de 2012.
- CAPANEMA, L. X. L.; VELASCO, L. O. M.; SOUZA, J. O. B.; NOGUTI, M. B. Panorama da indústria farmacêutica veterinária. BNDES Setorial, Rio de Janeiro, n. 25, p. 157-174, mar. 2007. Disponível em: <http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/bndes/set/set2506.pdf> Acesso em: 01 de fevereiro de 2013.
- SANTANA, M. H. A.; MARTINS, F.; ALVES, G. P. Nanotecnologia Aplicada ao Desenvolvimento de Produtos Farmacêuticos. 23 de janeiro de 2010. Disponível em: <<http://www.racine.com.br/pesquisa-desenvolvimento-pd/portal-racine/setor-industrial/pesquisa-desenvolvimento-pd/nanotecnologia-aplicada-ao-desenvolvimento-de-produtos-farmacuticos>> Acesso em: 09 de agosto de 2012.