

SOCIEDADE UNIVERSITÁRIA ESTÁCIO DE SÁ
ASSOCIAÇÃO MÉDICA DE MATO GROSSO DO SUL
1º CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM MEDICINA DO TRABALHO

VACINAS DE INTERESSE OCUPACIONAL

FABIANA MELO DE REZENDE
FERNANDA TRIGLIA FERRAZ
GUILHERME HENRIQUE SILVEIRA
WILSON JOSÉ OMODEI DOS SANTOS

CAMPO GRANDE, MARÇO DE 2002

FABIANA MELO DE REZENDE
FERNANDA TRIGLIA FERRAZ
GUILHERME HENRIQUE SILVEIRA
WILSON JOSÉ OMODEI DOS SANTOS

VACINAS DE INTERESSE OCUPACIONAL

Trabalho apresentado à Sociedade de Ensino Superior Estácio de Sá, como pré-requisito para a conclusão do Curso de Especialização em Medicina do Trabalho, sob orientação da Prof. Frida Maciel Pagliosa.

CAMPO GRANDE, MARÇO DE 2002

SOCIEDADE UNIVERSITÁRIA ESTÁCIO DE SÁ
ASSOCIAÇÃO MÉDICA DE MATO GROSSO DO SUL
1º CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM MEDICINA DO TRABALHO

VACINAS DE INTERESSE OCUPACIONAL

Parecer:

Sebastião Ivone Vieira
Presidente

Ivo Medeiros Reis
Membro

Frida Maciel Pagliosa
Membro

Jorge da Rocha Gomes
Membro

Campo Grande, Março de 2002

**A todos aqueles que colaboraram
de forma direta ou indireta, para a
realização deste trabalho.**

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	01
REVISÃO DA LITERATURA	
1. BREVE HISTÓRIA DAS VACINAÇÕES.....	02
2. FUNDAMENTOS IMUNOLÓGICOS.....	05
3. FATORES PRÓPRIOS.....	06
4. PERSPECTIVAS E AVANÇOS EM VACINAÇÃO.....	09
5. IMUNIZAÇÃO OCUPACIONAL.....	11
6. VACINA CONTRA A CAXUMBA.....	13
7. VACINA CONTRA A DIFTERIA.....	14
8. VACINA CONTRA A DOENÇA PNEUMOCÓCICA.....	15
9. VACINA CONTRA A FEBRE AMARELA.....	17
10. VACINA CONTRA A RAIVA.....	18
11. VACINA CONTRA O SARAMPO.....	19
12. VACINA CONTRA A TUBERCULOSE.....	21
13. VACINA CONTRA A HEPATITE A.....	22
14. VACINA CONTRA A HEPATITE B.....	23
15. VACINA CONTRA A RUBÉOLA.....	25
16. VACINA CONTRA O TÉTANO.....	26
17. VACINA CONTRA A GRIPE.....	27
18. VACINA CONTRA O MENINGOCOCO A/C.....	29
19. VACINA CONTRA A VARICELA.....	30
CONCLUSÃO.....	32
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	34

LISTA DE TABELAS

1. Tabela 1. Diferença de gastos entre funcionário vacinado e doente	05
2. Tabela 2. Indicações para vacinação no adulto	12

RESUMO

A imunização ocupacional tem por objetivo reduzir a incidência de afastamentos do trabalho desnecessários, garantindo qualidade de vida aos trabalhadores e a sua família e economia para a empresa.

A história da vacina teve início em 1796, com Edward Jenner, médico inglês que descobriu a vacina contra a varíola. Cem anos depois, Pasteur encontrou a possibilidade de se produzir vacinas, inativando os microorganismos causadores de doenças, como o carbúnculo e o vírus da Raiva. No Brasil, Oswaldo Cruz lutava contra a ignorância sanitária, que se opunha à vacinação obrigatória contra a varíola, conseguiu erradicar a febre amarela, e, finalmente em 9 de dezembro de 1979, a varíola foi oficialmente erradicada do mundo. Muitas outras vitórias foram conquistadas no campo da vacinação, durante todo o século XX, até que em 1990 conseguiu-se imunizar 80% das crianças do mundo contra seis enfermidades preveníveis por vacina. Com o desenvolvimento da biologia molecular e da biotecnologia houve um rápido crescimento do número de vacinas disponíveis e os cientistas acreditam que o futuro da vacinologia está nos genes.

Com a imunização ocupacional teremos uma diminuição significativa da morbidade e da mortalidade de doenças preveníveis por vacina entre os adultos. Além disso, ela é importante se considerarmos que algumas doenças imunopreveníveis têm maior incidência na população adulta.

O presente trabalho apresentará as vacinas que são recomendadas para os adultos, bem como as suas principais características.

ABSTRACT

The job immunization has the purpose to reduce the incidence of unnecessary job retires, assuring life quality to the workers and their family and economy to the business.

The vaccine history began in 1796, with Eduard Jenner, english doctor that discovered the vaccine against Variola. After a hundred years, Pasteur found the possibility to produce vaccines, neutralizing the microorganisms that caused diseases, like carbuncle and Human Rave virus. In Brazil, Oswaldo Cruz was fighting against sanitary ignorance, that was against the compulsory Variola immunization, and finally in 1979 the Variola was extirpated of the world.

Many victories were conquered in immunization trough the twentieth century, and in 1990 immunization got 80% of children in the world immunized against six diseases that could be prevented by immunization.

With development of the molecular biology and biotechnology there was a fast growth in numbers of available vaccines and the scientists believe that the future of the vaccines is in the genes.

With the job immunization we get a reduction in mortality and morbidity in adults.

This monograph will present the vaccines recommended to the adults and their most important characters.

INTRODUÇÃO

Como a imunização de interesse ocupacional é tema novo dentro das empresas e da medicina do trabalho, esta monografia foi realizada para expor e aprofundar o tema.

As vacinas foram descobertas e depois aprimoradas para a prevenção das doenças. Foram usadas no início somente em crianças e hoje são amplamente recomendadas para idosos, adultos e gestantes. A vacina foi introduzida nas empresas para melhorar a saúde dos trabalhadores e de seus familiares. Conseqüentemente, melhora a qualidade de vida e diminui o absenteísmo dos empregados.

Abordaremos as principais vacinas de interesse ocupacional, tais como aquelas contra caxumba, difteria, doença pneumocócica, febre amarela, raiva, sarampo, tuberculose, hepatite A, hepatite B, rubéola, tétano, gripe, meningococo A e C e varicela. Será exposta ainda a faixa etária que elas atingem, as formas de contágio das doenças que combatem, a indicação da vacinação, as contra-indicações, o agente imunizante, a forma de aplicação da vacina e a imunidade-periodicidade.

O estudo mostrará ainda alguns exemplos de investimentos em vacinação que resultaram no aumento da produtividade da empresa.

REVISÃO DA LITERATURA

1. BREVE HISTÓRIA DAS VACINAÇÕES

A descoberta e o aperfeiçoamento das vacinas foram impulsionados por fatores de natureza psicosocial (o terror das epidemias), econômica (prejuízos em agricultura e veterinária) e individual (fama, glória, prestígio e dinheiro com as descobertas de novas vacinas, fervor patriótico e o desejo ardente de melhorar o mundo e de evitar sofrimentos)¹.

A era da vacina começou em 1796, quando Edward Jenner (1749-1823), médico inglês, inoculou no braço de James Phippiss (um menino de oito anos), matéria-prima da pústula da varíola bovina e demonstrou logo que o menino estava protegido contra a varíola. Jenner realizou este experimento porque havia observado que as mulheres que ordenhavam as vacas com frequência apresentavam ferimentos em suas mãos e raras vezes contraíam varíola. Em 1798, depois de repetir o experimento várias vezes com idêntico resultado, Jenner publicou seus achados. Foi ele quem escolheu o termo "vacina", do latim *vacinnus*, que significa "das vacas". Em 1810, a vacinação obrigatória se havia instituído em muitos países europeus^{1,2}.

Quase 100 anos depois do descobrimento de Jenner, Luis Pasteur encontrou a possibilidade de se produzir outros agentes imunizantes (vacinas) inativando (atenuando) os microorganismos que causavam as doenças infecto-contagiosas (bactérias e vírus, como por exemplo: *Bacillus anthracis* – carbúnculo e vírus da Raiva). Em honra a obra de Jenner, Pasteur continuou usando o termo vacina para todos estes agentes².

No Brasil como um todo, bem como no Rio de Janeiro, no início do século, havia muita insalubridade. A prevenção da peste bubônica era feita com vacina antipestosa e o tratamento com soro antipestoso, que vinham da Europa eurgia que fossem produzidos aqui. Concluiu-se ser necessário criar um instituto soroterápico, cujo técnico responsável deveria ser altamente qualificado para o cargo: Dr. Oswaldo Cruz. Seus objetivos eram três: acabar com a febre amarela, a peste bubônica e a varíola. A esta altura já estava confirmado ser o mosquito *Aedes aegypti* o transmissor da febre amarela. A nova profilaxia consistia em destruir este mosquito, suas ninfas e larvas e o seu criadouro, a água parada. Já se sabia que a peste bubônica era transmitida pela pulga do rato. A profilaxia, então, consistia em combater os ratos e as condições de sua proliferação. Quanto à varíola, já se dispunha da vacina antivariólica. Oswaldo Cruz foi tenazmente combatido pela ignorância sanitária da época. Alguns se opuseram à vacinação obrigatória contra a varíola, o que não ocorreu somente no Brasil, como também na Europa. Desde 1837, no Brasil, havia uma lei prevendo imunização compulsória das crianças contra a varíola. Em 29 de junho de 1904, por iniciativa de Oswaldo Cruz, o governo enviou ao Congresso projeto, reinstaurando a obrigatoriedade de vacinação antivariólica. No dia 13 de novembro de 1904, estourou a Revolta da Vacina. O governo Rodrigues Alves decretou estado de sítio e, no dia 16, derrotou o levante, mas a obrigatoriedade da vacina foi suspensa. Em 1908, nova epidemia de varíola levou a população em massa aos postos de vacinação. A febre amarela já havia sido erradicada. Vitória de Oswaldo Cruz. Em 1966, foi iniciado plano para erradicação mundial da varíola, sob a coordenação da Comissão Global para a Erradicação da Varíola, da Organização Mundial da Saúde. Em 9 de dezembro de 1979 a varíola foi considerada oficialmente erradicada do mundo, pela Comissão mundial de Certificação

de Erradicação da Varíola, como anunciava orgulhosamente o Boletim Epidemiológico do Ministério da Saúde do Brasil. A vacinação contra a varíola foi suspensa no Brasil em 29/1/1980¹.

Durante todo o século XX seguiram-se produzindo outras vacinas e as campanhas de imunização coletiva demonstram felizes resultados: • erradicação da poliomielite do continente americano (no Brasil o último caso ocorreu em 14 de maio de 1989); • interrupção da transmissão autóctone do sarampo em muitos países; • erradicação de doenças invasivas por Hib em vários países. Na atualidade, dispomos de vacinas que produzem imunidade ativa, ou seja, o sistema imunitário do organismo vivo responde de forma ativa a vacina, contra aproximadamente 20 enfermidades transmissíveis, como por exemplo, tétano, difteria, coqueluche e sarampo².

Em 1990, conseguiu-se imunizar 80% das crianças do mundo contra seis enfermidades evitáveis por vacina, atingindo-se a meta estabelecida para imunização universal das crianças. Infelizmente, AIDS, hepatite C, dengue, malária e outras patogenias infecciosas graves não possuem vacinas eficazes para preveni-las¹.

Os programas de imunização custam somas consideráveis, mas não são tão caros se comparados com os custos de tratamento de cada doença infecciosa, preveníveis pela vacina. Pesando todos os cálculos, chegamos à mesma conclusão: a vacinação é uma forma econômica de manter crianças e adultos saudáveis. Nestas estimativas podemos incluir todos os demais custos das doenças, que vão desde o valor do trabalho perdido pelos familiares, empresas, até os custos incalculáveis do sofrimento e das vidas perdidas. Os benefícios que reportam os programas de imunização seriam, todavia, mais evidentes².

Algumas doenças, como por exemplo, a gripe, hepatite A e B, tétano, podem gerar uma alta taxa de absenteísmo. Portanto, imunizar os trabalhadores contra estas doenças é garantir qualidade de vida aos trabalhadores e a sua família e economia para a empresa ³. Na tabela abaixo estão exemplificadas algumas doenças que podem ser facilmente prevenidas e evitadas através da vacinação, e a diferença de gastos entre funcionário vacinado e funcionário doente (não se incluem os custos originados do absenteísmo do empregado) :

Tabela 1. Diferença de gastos entre funcionário vacinado e funcionário doente.

DOENÇA	ECONOMIA
HEPATITE B	R\$ 293.50
HEPATITE A	R\$ 209.90
GRIPE COM COMPLICAÇÕES	R\$ 133.67

Fonte: Centro de vacinação Vacine ³.

2. FUNDAMENTOS IMUNOLÓGICOS

O processo imunológico pelo qual se desenvolve a proteção conferida pelas vacinas compreende o conjunto de mecanismos através dos quais o organismo humano reconhece uma substância como estranha, para em seguida metabolizá-la e/ou eliminá-la. A resposta imune do organismo às vacinas depende basicamente de dois tipos de fatores: os inerentes às vacinas e os relacionados com o próprio organismo. Imunidade significa proteção. Todos os seres humanos normais são dotados de mecanismos anti-infecciosos inespecíficos, que os protegem parcialmente contra as infecções e doenças. A imunidade específica, ativamente adquirida, exige estímulo prévio para se

desenvolver, podendo resultar de infecção subclínica ou de doença que o indivíduo se curou, ou de estímulos provocados por antígenos específicos (substâncias próprias dos agentes infecciosos, que o organismo acometido reconhece como substâncias estranhas). A resposta imune específica provocada por antígenos tem geralmente como resultado a proteção duradoura contra o agente ou a substância em que estão presentes os antígenos pelos quais o organismo foi estimulado anteriormente. A imunidade passivamente adquirida e conferida ao recém-nascido por anticorpos que atravessam a placenta durante a vida intra-uterina, por anticorpos presentes no leite materno e no colostro, e pelos anticorpos contidos nas imunoglobulinas humanas administradas profilática e terapêuticamente, em determinadas situações clínicas².

3. FATORES PRÓPRIOS

Os mecanismos de ação das vacinas são diferentes:

? **Atenuação e Inativação:** é a passagem sucessiva em meio de cultura, válida tanto para bactérias quanto para vírus. Frequentemente o microorganismo resultante tem características indesejáveis, como a atenuação excessiva, além do sempre presente risco de reversão para um estado virulento. Exemplos: vacina contra a hepatite A, contra o sarampo e contra a poliomielite;

? **Modificação molecular:** é a retirada de um ou mais genes críticos para a determinação da virulência. Sua vantagem é a eliminação específica da virulência, sem risco de reversão ou perda de características desejáveis como a imunogenicidade. Exemplo: Vacina contra o cólera;

? **Seleção de mutantes induzidos:** Exemplo: vacina de vírus vivo atenuado contra a influenza, de instilação nasal. Foi induzida mutação e feita seleção através da adaptação de cepas do vírus da influenza ao frio;

? **Conjugação:** conjugação de polissacarídeos a proteínas, resultando nos carreadores. Os mais utilizados são o toxóide tetânico, a proteína da membrana externa do meningococo do grupo B e uma forma mutante da toxina diftérica. Vantagens: indução de imunidade timodependente e, portanto, memória imunológica; indução de imunidade de mucosa e a ausência de tolerância imunológica. Exemplos: vacinas contra o *H. influenzae b*, o pneumococo e o meningococo;

? **Rearranjo interespecífico:** é o resultado da combinação de cepas diferentes de um determinado vírus, de modo que o vírus resultante contenha dois ou mais segmentos de material nucléico de cada um dos vírus rearranjados, com as mesmas características antigênicas do vírus, mas não patogênico. Exemplo: vacina contra o rotavírus;

? **Recombinação:** é a inserção in vitro de segmentos de material nucléico no RNA ou DNA de uma célula. Exemplo: vacina contra a hepatite B;

? **Uso de vetores virais ou bacterianos:** O vetor é um agente não patogênico, cujo genoma foi alterado para que passe a produzir antígenos com os quais se deseja imunizar. Alguns agentes têm sido estudados como vetores: os poxvírus, o bacilo de Calmette-Guérin

(BCG), adenovírus, vírus da varicela-zoster, vírus do herpes simplex e o poliovírus. Exemplo: vacina contra o HIV-I (já em fase de ensaios clínicos);

? **Vacinas de DNA ou Vacinas Gênicas:** consiste numa sequência de nucleotídeos que codifica um determinante antigênico importante de um dado patógeno. Essa sequência de nucleotídeos é inoculada num hospedeiro, cujas células transcrevem as informações, produzindo o antígeno, que passa a induzir imunidade. Vantagens: ausência de proteínas, apresentação intracelular do antígeno e persistência do estímulo antigênico. Exemplos; várias vacinas estão sendo desenvolvidas – herpes simplex, vírus da coriomeningite linfomonocitária e vírus sincicial respiratório bovino -, algumas já em fases de ensaios clínicos;

? **Vacinas de peptídeos:** utilização do segmento de um polipeptídeo, ao qual são dirigidos os anticorpos (epítipo), como imunógenos. Exemplo: epítopos da proteína circunsporozoíta da malária e da proteína gp 120 do HIV-1;

? **Vacinas comestíveis:** O desenvolvimento da biologia molecular e da engenharia genética mostrou ser possível conseguir que determinadas células produzissem antígenos de outras. Essa possibilidade levou pesquisadores a tentarem produzir antígenos virais, em sua imensa maioria proteínas ou peptídeos, a partir de células vegetais. Exemplos: produção da subunidade B da toxina de *E. coli* em batatas. Já foi demonstrado que as plantas transgênicas

também podem produzir anticorpos para imunização passiva, já utilizados experimentalmente para impedir a colonização dos dentes e gengivas pelo *S. mutans*, o agente causador da cárie^{1,2}.

Vários fatores inerentes ao organismo que recebe a vacina podem interferir no processo de imunização, isto é, na capacidade desse organismo responder adequadamente à vacina que se administra: idade, doença de base ou intercorrente, tratamento imunodepressor. Há dois mecanismos básicos de resposta imune:

? **Mecanismos inespecíficos** – os fatores inespecíficos da resposta imune são constituídos de mecanismos superficiais e profundos, que dificultam a penetração, a implantação e/ou multiplicação dos agentes infecciosos agindo como barreira fisiológica protetora (exemplo: peristaltismo intestinal, fagocitose, flora microbiana, secreção gástrica, etc.).

? **Mecanismos específicos** – quando os agentes infecciosos encontram uma porta de entrada no organismo desencadeiam a reação imune ao atingir a circulação sanguínea e linfática, alcançando os órgãos linfóides secundários (baço, linfonodos e nódulos linfáticos), onde o antígeno sofre processamento inicial pelas células apresentadoras de antígenos (principalmente macrófagos). Após esse processamento, o antígeno, agora fragmentado, é apresentado aos linfócitos, envolvidos na fase efetora da resposta imune².

Os linfócitos, originários das células primordiais da medula óssea, sofrem nos órgãos linfóides primários (timo e bursa de Fabricius ou equivalente) processos de diferenciação celular, que resulta no aparecimento dos linfócitos T e B, cujas atividades são distintas e complementares. Os linfócitos diferenciam-se em linfócitos T no timo e em linfócitos B na bursa de Fabricius (nas aves) e em órgãos

equivalentes (a própria medula óssea no homem). Linfócitos T e B apresentam em sua membrana receptores específicos, determinados geneticamente, com combinações diversificadas na seqüência dos seus peptídeos e diferentes conformações estruturais, o que possibilita alta seletividade de sua ligação com antígenos diversos. As linhagens de linfócitos T e de linfócitos B dotadas dos mesmos receptores consistem os clones. A grande variedade de clones existentes e que garante a ampla diversidade da resposta imune. Da interação dos antígenos com os receptores dos linfócitos T e B resulta o estímulo dessas células. Com as alterações subseqüentes do seu metabolismo, os linfócitos entram em fase de ativação. Sabemos então que a imunização de cada doença imunoprevinível é a primeira proteção individual que o ser humano dispõe ².

4. PERSPECTIVAS E AVANÇOS EM VACINAÇÃO

O desenvolvimento da biologia molecular e da biotecnologia dela decorrente permitiu, na última década, um rápido e impressionante crescimento do número de vacinas disponíveis. Não só vacinas até então não existentes, como as contra o *Haemophilus influenzae b*, rotavírus, varicela e hepatite A, como também novas versões de vacinas antigas, contra a raiva e a coqueluche, por exemplo ⁴.

Para os cientistas, o futuro da vacinologia está nos genes, pois eles permitem acrescentar várias outras vantagens às das vacinas tradicionais. Basta inocular os genes que codificam as proteínas dos patógenos que são estimuladoras do sistema imune e o indivíduo estará imunizado contra determinada doença. Essas vacinas evitam as reações colaterais por serem "limpas" e não conterem microorganismos vivos ou atenuados. Além dessas vantagens, as vacinas baseadas em genes evitam os problemas de

reativação do agente patogênico, são mais estáveis, de fácil conservação, mais baratas e fáceis de produzir. Vacinas desse tipo estão em fase experimental para doenças como AIDS, tuberculose, influenza, malária e outras. A vacina genética poderá prevenir doenças não-infecciosas, como alguns tipos de câncer, mal de Alzheimer e diabetes. Um novo conceito de plantas medicinais também ligado à área de imunologia está surgindo. Plantas transgênicas que produzem a proteína imunizante podem ser utilizadas para vacinar pessoas. Homens e animais que se alimentaram de batatas e bananas transgênicas que possuíam genes que codificavam o antígeno da hepatite B e da diarreia causada por rotavírus foram imunizados contra essas doenças ⁵.

Fatores como a alta taxa de mutações e de multiplicação do vírus HIV além da grande destruição dos linfócitos CD4+, explicam a dificuldade em se obter uma vacina contra o HIV. De todas as vacinas já submetidas a ensaios clínicos, a que se encontra em estágio mais avançado é uma vacina recombinante utilizando um vetor viral - varíola das aves ou canarypox – produzindo vários antígenos do HIV-1. Um problema atual é a positividade dos testes diagnósticos, inclusive os confirmatórios, nos pacientes vacinados, com as consequências sociais que implicam ⁴.

A obtenção de vacinas depende basicamente de três diferentes fatores: o interesse econômico ou estratégico, o conhecimento da patogenia da infecção e o conhecimento das características do microorganismo, que fica enormemente facilitado à medida que se completam os estudos sobre o genoma dos diferentes agentes. As perspectivas, portanto, são mais otimistas do que pessimistas ⁴.

5. IMUNIZAÇÃO OCUPACIONAL

As decisões sobre quais vacinas incluir nos programas de imunização levam em consideração: a probabilidade de exposição àquela doença bem como as conseqüências em potencial para os não-imunizados e o tipo de trabalho realizado pelo profissional⁶.

É significativa a morbidade e mortalidade de doenças preveníveis por vacinas entre adultos. Pessoas que não tiveram difteria, tétano, caxumba, rubéola e sarampo na infância e não receberam as doses adequadas de vacinas, continuam sob risco de adoecer e desenvolver complicações e seqüelas destas doenças. Além disso, a epidemiologia de hepatite por vírus A e B, gripe e doença pneumocócica, entre outras, sugere que os adultos e os idosos têm risco significativo de desenvolver essas doenças imunopreveníveis. O uso adequado das vacinas reduz a incidência de afastamentos do trabalho desnecessários, bem como todos os problemas relacionados ao controle de um surto de uma doença infecciosa que poderia ser prevenida pela imunização⁶.

No quadro a seguir, especificamos resumidamente as vacinas ideais, que são recomendadas aos indivíduos adultos, principalmente às mulheres em idade fértil².

Tabela 2. Indicações para vacinação no adulto.

Indicações para vacinação no adulto
? Rotina
Difteria e Tétano (vacina dupla adulto)

? Situações especiais
Febre amarela
Poliomielite
Hepatite por vírus B
Raiva
Peste
Sarampo
Rubéola
Caxumba
Febre tifóide
Meningite A e C
Cólera
Infecção por <i>Haemophilus influenzae</i> do tipo B
Doença pneumocócica
Hepatite por vírus A
? Perspectivas
Hepatite por vírus não A não B
Gripe (por inalação)
Herpes genital
HPV
AIDS
Dengue
Malária

Fonte: Revista Proteção – número 59 (novembro/ 96).

A seguir, discorreremos sobre as principais vacinas de interesse ocupacional.

6. VACINA CONTRA A CAXUMBA

Características:

? Doença que previne: Caxumba, doença virótica aguda, contagiosa, generalizada, geralmente causando aumento doloroso das glândulas salivares, mais comumente nas parótidas. Agente infeccioso: paramixovírus;

? Faixa etária que atinge: crianças em idade escolar e adultos jovens;

? Formas de contágio: por gotículas ou contato direto com material contaminado com saliva contaminada. O vírus penetra provavelmente pela boca;

? Indicação da vacinação: sendo doença incapacitante por períodos variáveis, gera absenteísmo na escola e no trabalho, tornando sua prevenção importante do ponto de vista econômico. Está indicada aos profissionais da saúde sem evidência laboratorial de imunidade ou comprovação de vacinação após o primeiro ano de vida. Estes podem receber uma dose única da vacina tríplice viral com o objetivo de prevenir as três doenças;

? Contra-indicação: pessoas com alergia à proteína do ovo, neomicina ou kanamicina, gestantes e pacientes com leucemia ou imunodepressão pós-neoplasias. Pacientes HIV positivos poderão ser vacinados. Doença febril aguda grave, uso de derivados do sangue (plasma, imunoglobulinas e sangue total);

? Agente imunizante: vacina de vírus vivos atenuados preparada em cultura de células de embrião de galinha;

? Forma de aplicação da vacina: dose única SC, preferencialmente como vacina combinada contra sarampo-caxumba-rubéola (MMR). A vacina tríplice viral é indicada no Brasil para crianças a partir dos 12 meses, idealmente aplicada aos 15 meses;

? Imunidade/ Periodicidade: proporciona proteção duradoura em nível superior a 95%. A imunidade é desenvolvida à custa da formação de anticorpos específicos a partir do décimo dia de aplicação^{2,7,8,9,10,11,12}.

7. VACINA CONTRA A DIFTERIA

Características:

? Doença que previne: Difteria, doença contagiosa caracterizada pela formação de uma pseudomembrana fibrinosa na mucosa respiratória, e pela lesão dos tecidos cardíaco e nervoso, secundária a uma exotoxina. Agente infeccioso: *Corynebacterium diphtheriae*;

? Faixa etária que atinge: preferencialmente crianças de 01 a 04 anos de idade.

? Formas de contágio: principalmente pela secreção de pessoas infectadas, diretamente ou através de fômites contaminados; casos esporádicos geralmente resultam da exposição a portadores que podem nunca ter tido doença aparente;

? Indicação da vacinação: além da vacinação mínima necessária, quando houver contato com doente de difteria, a criança (com menos de sete anos de idade) pode receber uma dose de reforço da vacina tríplice bacteriana ou dupla infantil. Se tiver mais de sete anos de idade, o reforço deve ser feito com a dupla do tipo adulto. Indicada para todos os adultos;

? Contra-indicação: casos com história de síndrome de Guillain Barré nas 06 semanas após vacinação anterior contra difteria e/ou tétano; complicações devidas à fração pertussis (estado de choque, temperatura elevada, convulsões, encefalopatia e alterações neurológicas focais), contra-indicam a continuação da vacina tríplice e deve-

se substitui-la pela dupla infantil; primeiro trimestre da gestação; história de hipersensibilidade imediata à vacina;

? Agente imunizante: toxóide diftérico (presente na vacina tríplice bacteriana, junto com o toxóide tetânico e a *Bordetella pertussis*);

? Forma da aplicação da vacina: a partir dos 02 meses de idade, com a aplicação de 3 doses, com intervalo de 60 dias entre as doses. Seis a doze meses após a terceira dose é aplicada uma dose de reforço (vacinação mínima necessária). O segundo reforço após 18 meses do primeiro reforço. Dose de reforço da dupla tipo adulto a cada dez anos. Todos os adultos e idosos necessitam completar a série primária de imunização, caso não a tenham recebido na infância. Uma série primária consiste em três doses de preparado contendo toxóides diftérico e tetânico, sendo as primeiras duas doses com intervalo de quatro semanas e a terceira seis a doze meses após a segunda;

? Imunidade/ Periodicidade: temporária/ 10 anos^{2,7,8,9,11,12,13}.

Nos EUA, acredita-se que 22% a 62% dos adultos entre 18 a 30 anos e 41% a 84% dos maiores de 60 anos não têm níveis protetores de antitoxinas circulantes contra difteria. Segundo a OMS, cerca de 1 milhão de casos de difteria ocorrem anualmente no Terceiro Mundo com 50.000 a 60.000 mortes⁷.

8. VACINA CONTRA A DOENÇA PNEUMOCÓCICA

Características:

? Doenças que previne: doenças pneumocócicas causadas por estreptococcus, tais como pneumonia, empiema agudo purulento, otite média aguda, sinusite aguda, meningite bacteriana pneumocócica, endocardite pneumocócica e artrite pneumocócica.

Agente infeccioso: *Streptococcus pneumoniae*. O *Streptococcus pneumoniae* é o mais comum agente etiológico de otites, pneumonia e sinusite na infância;

? Faixa etária que atinge: sua incidência é alta em crianças abaixo dos dois anos de idade e também em adultos acima de 60-65 anos de idade;

? Formas de contágio: pessoa-pessoa por gotículas no contato próximo;

? Indicação da vacinação: crianças aos 02 anos de idade quando pertencerem ao **grupo de risco** elevado em contrair infecção pneumocócica: pacientes com anemia falciforme, com asplenia anatômica ou funcional, esplenectomizados, com síndrome nefrótica, com doença de Hodgkin, imunossupressão e transplante de órgãos, fístula liquórica, AIDS; adultos com enfermidade cardiopulmonar crônica, diabetes mellitus, doença renal ou hepática ou imunodepressão, alcoólatras; e a população idosa nos hospitais, casas de repouso, asilos e casas geriátricas;

? Contra-indicação: não há relatos de contra-indicações, porém tem indicações específicas que devem ser seguidas. Não se conhecem seus efeitos sobre o conceito, mas potencialmente é vacina inócua para a grávida, havendo necessidade de estudos em larga escala;

? Agente imunizante: vacina polirribossacarídica compreendendo 23 sorotipos capsulares;

? Forma de aplicação da vacina: dose única SC ou IM; pode-se cogitar a revacinação após seis anos em pessoas com alto risco;

? Imunidade/ Periodicidade: a infecção natural não confere imunidade, portanto, deve-se vacinar inclusive indivíduos que já tiveram doença pneumocócica. A proteção conferida a crianças menores de dois anos não é das melhores. Pacientes com

síndrome nefrótica resistente a corticosteróides respondem pior à imunização. A proteção conferida é por tempo variável e não bem estabelecido (cerca de 5 anos). A revacinação está indicada para os anêmicos falciformes e esplênicos, nos quais devem-se pesar os riscos e os benefícios advindos da revacinação^{2,7,8,11,13}.

9. VACINA CONTRA A FEBRE AMARELA

Características:

? Doença que previne: Febre amarela, Rural (silvestre) e urbana: doença endêmica na África do Sul, Sudeste da Ásia, Caribe, Oceania e áreas da América do Sul, caracterizada por infecção aguda de gravidade variável. Agente infeccioso: Arbovírus do tipo B (do gênero Flavivírus e da família Togaviridae);

? Faixa etária que atinge: todas;

? Formas de contágio: Disseminação da silvestre: é transmitida principalmente pelo mosquito Haemogogus e também por outros mosquitos de florestas; Disseminação da urbana: é transmitida pela picada do mosquito Aedes aegypti infestado duas semanas antes, ao se alimentar de um paciente virêmico;

? Indicação da vacinação: maiores de 06 meses, residentes em zonas endêmicas e para quem se dirige a estas regiões (zonas endêmicas da América do Sul e África);

? Contra-indicação: indivíduos com antecedentes alérgicos a ovo, portadores de imunodeficiência congênita ou adquirida e gestantes;

? Agente imunizante: vacina de vírus vivos atenuados (CEPA 17D), obtida após passagens seriadas em embrião de galinha;

? Forma de aplicação da vacina: dose única de 0,5 ml SC;

? Imunidade/ Periodicidade: confere proteção duradoura que varia de cinco a 10 anos. Assim, os reforços devem ser feitos a cada dez anos. A proteção efetiva é obtida a partir do décimo dia após a aplicação da vacina, o que deve ser levado em consideração pelos viajantes que se destinam às áreas endêmicas da doença^{2,7,8,11,12,13}.

Estima-se que 1,4 milhão de pessoas cruzem diariamente as fronteiras brasileiras, aumentando a exposição a doenças e o número de infectados (febre amarela, hepatite A e B, por exemplo). Criado em parceria com a Superintendência de Controle de Endemias, órgão estadual, o Ambulatório dos Viajantes do Hospital das Clínicas de São Paulo vai orientar, diagnosticar e tratar cidadãos de todas as idades que planejam viajar pelo Brasil ou para o exterior. A medida é oportuna, principalmente porque problemas como a dengue e a febre amarela voltam a assustar o país¹³.

10. VACINA CONTRA A RAIVA

Características:

? Doença que previne: Raiva, doença infecciosa aguda de mamíferos; especialmente carnívoros, caracterizada por irritação do SNC, seguida por paralisia e morte. Agente infeccioso: vírus neurotrópico pertencente à família Rhabdoviridae;

? Faixa etária que atinge: todas;

? Formas de contágio: os animais raivosos transmitem a infecção através de mordeduras para o homem e outros animais;

? Indicação da vacinação: **fatores ocupacionais de risco**: profissionais que lidam com animais (veterinários, profissionais de laboratório que manipulem vírus da

raiva ou animais infectados, trabalhadores em canis, laçadores, vacinadores, bombeiros, militares, coletores de lixo, equipes de resgate da fauna, caçadores profissionais, engenheiros florestais, garimpeiros, carteiros, entregadores e trabalhadores em galerias de esgotos); **fatores pessoais de risco:** proprietários de animais domésticos não vacinados;

? Contra-indicação: desconhece-se qualquer dano à grávida e seu conceito. Sua exposição ao vírus da raiva significa sempre vacinação;

? Agente imunizante: vacina de células diplóides humanas (VCDH) ou vacina anti-rábica absorvida (VRA);

? Forma de aplicação da vacina: Acidente leve: sete doses, uma dose por dia, seguidas de duas doses de reforço, uma no décimo, outra no vigésimo dia após a sétima dose do esquema básico; Acidente grave: soro anti-rábico (dose única de 40 U.I./Kg) e dez doses de vacina, uma por dia, seguidas de três doses de reforço com intervalo de dez em dez dias após o esquema básico. Profilaxia pré-exposição ao contágio: três doses de VCDH ou VRA, via IM, nos dias zero, 07 e 21 ou 28. Verificar a quantidade de anticorpos neutralizantes no soro do indivíduo vacinado 30 dias após a última dose; se inferior a 0,5 UI/ml, deverão ser feitas doses mensais de reforço (VCDH ou VRA 0,1 ml) até que seja atingido ou ultrapassado este valor;

? Imunidade/ Periodicidade: temporária/ 2 em 2 anos. A frequência das doses de reforço deve ser baseada na frequência de exposição^{2,6,7,8}.

11. VACINA CONTRA O SARAMPO

Características:

? Doença que previne: Sarampo, doença aguda altamente contagiosa caracterizada por febre, tosse, coriza, conjuntivite, erupção (pontos de Koplik) na mucosa bucal ou labial e um exantema cutâneo máculo-papular disseminado. Agente infeccioso: paramixovírus;

? Faixa etária que atinge: nas regiões do mundo onde a vacinação anti-sarampo é extensamente praticada, em vez de uma doença da infância, o padrão etário mudou para uma maior proporção de casos entre adolescentes e adultos jovens, que permaneceram suscetíveis por causa da falta de imunização na infância ou exposição à infecção natural;

? Formas de contágio: facilmente disseminado por gotículas do nariz, garganta e boca de uma pessoa no período prodrômico ou eruptivo da doença, ou por fômites;

? Indicação da vacinação: **fatores ocupacionais de risco**: profissionais da área de saúde, militares, atendimento ao público; **fatores pessoais de risco**: adultos nascidos após 1956 sem história pregressa, documentada por médico, da doença ou de imunizações; adultos jovens que receberam uma única dose de vacina contra o sarampo antes de completar um ano de idade, também devem ser revacinados;

? Contra-indicação: gravidez, imunodeficiência, leucemia e outras doenças malignas sistêmicas, tuberculose ativa, aplicações de sangue, plasma ou gamaglobulina há menos de 6 semanas, portadores de doenças com febre alta e comprometimento geral importante, administração de agentes depressores da resistência como corticosteróides e antimetabólitos e história de reação anafilática a ovos ou neomicina;

? Agente imunizante: vacina de vírus vivos atenuados e cultivados em fibroblastos de embriões de galinha (CEPA CAM 70);

? Forma de aplicação da vacina: dose única, 0,5 ml, SC, preferencialmente combinada contra sarampo-caxumba-rubéola (vacina trivalente – MMR). No Brasil esta vacina é oferecida em duas doses: a primeira aos 9 meses e a segunda em conjunto com rubéola e caxumba aos 15 meses. Autoridades internacionais têm preconizado uma dose adicional de vacina nos adolescentes;

? Imunidade/ Periodicidade: em indivíduos que não tenham anticorpos circulantes para sarampo, a vacina provoca soro-conversão em 97% dos vacinados. Crianças de 9 meses desenvolvem anticorpos após a vacinação em 85% dos casos. A imunidade inicia-se com a formação de anticorpos a partir do sexto dia, havendo, concomitantemente, o desenvolvimento de memória imunológica^{2,6,7,8,9,10,11,12}.

12. VACINA CONTRA A TUBERCULOSE

Características:

? Doença que previne: Tuberculose, doença infecciosa crônica causada por micobactérias do “complexo tuberculose”, principalmente *Mycobacterium tuberculosis*;

? Faixa etária que atinge: pessoas de meia-idade e homens não-brancos mais velhos em bolsões urbanos;

? Formas de contágio: transmitida de pessoa a pessoa pela inalação de núcleos de gotículas infectantes que resultam da aerossolização de secreções respiratórias. A fonte do material infectado geralmente é um adulto com tuberculose pulmonar cavitária. Outra via de infecção é a inoculação primária através da pele (técnicos de laboratório e patologistas);

? Indicação da vacinação: regiões que apresentam uma elevada taxa de infecção pela tuberculose; **grupos de alto risco**: profissionais de hospitais (não reatores

e fracos reatores ao teste tuberculínico), prisioneiros e pacientes de instituições de enfermagem; proteção do lactente cuja mãe tem a doença ativa; prevenção de infecção em contatos íntimos de um caso índice de bacilos resistentes a drogas; crianças que receberam BCG há seis meses ou mais, nas quais está ausente a cicatriz vacinal, recomenda-se a revacinação, sem necessidade prévia de realização do teste tuberculínico (PPD); crianças HIV-positivas assintomáticas e filhos de mães HIV-positivas;

? Contra-indicação: recomenda-se adiar a aplicação do BCG nas seguintes situações: a) RN com menos de 2000 g; b) crianças com doenças eruptivas, febre ou doenças graves; c) com PPD maior que 05 mm; d) uso de droga imunossupressora. Contra-indicações: casos de imunodeficiência congênita ou adquirida, inclusive indivíduos HIV-positivos que apresentem sintomas da doença; gravidez;

? Agente imunizante: vacina BCG (Bacilo de Calmette e Guérin), bacilos vivos atenuados;

? Forma de aplicação da vacina: dose de 0,1 ml, intra-dérmica, em qualquer idade após o nascimento, sendo recomendável a sua aplicação o mais precocemente possível;

? Imunidade/ Periodicidade: a eficácia varia de 0 a 80%, mas há provas evidentes de que ela tem papel valioso na prevenção de formas graves de tuberculose infantil: miliar e meningite. Recomenda-se revacinar todas as crianças por volta dos 6 anos de idade^{7,8,9,10,11}.

13. VACINA CONTRA HEPATITE A

Características:

? Doença que previne: a HEPATITE A que é uma infecção e inflamação grave do fígado pelo vírus da hepatite A, ocorre geralmente em lugares com acesso limitado a água tratada e saneamento básico inadequado, de caráter benigno apresentando como sintomas icterícia, dor abdominal, colúria e acolia fecal. Nos EUA, 30.021 casos de hepatite A foram documentados pelo CDC em 1997, ajustados os casos assintomáticos e as sub-notificações representam uma estimativa de 90.000 casos de infecções sintomáticas e 180.000 casos de indivíduos infectados pelo vírus da hepatite A, estimando assim que 100 pessoas morram por ano de insuficiência hepática aguda determinada por hepatite A. No Brasil não há dados definitivos, mas os disponíveis demonstram que a maioria das pessoas ao chegar na vida adulta já está imune. Um estudo feito no município de São Paulo demonstrou sorologia positiva para hepatite A aumentando conforme a idade sendo 12,1% em crianças e superior a 30% acima dos 30 anos de idade¹⁴.

? Faixa etária que atinge: acima de 1 ano de idade e adultos com sorologia negativa²².

? Formas de contágio: manipulação de alimentos e ingestão do vírus por via fecal-oral. O sangue e as secreções são possivelmente infectantes^{3, 2}.

? Indicação da vacinação: **fatores ocupacionais de risco:** profissionais que atuam em creches, escolas, galerias de esgoto, limpeza, manipulação de alimentos, área de saúde, viajantes para áreas endêmicas e militares; **fatores pessoais de risco:** ingestão de água e alimento contaminado, homens homossexuais, usuários de drogas, portadores

de distúrbio da coagulação, infecção crônica e adultos internos de instituição para deficientes mentais^{3, 6, 14}.

? Contra – indicação: gravidez³.

? Agente imunizante: vírus integral atenuado e vírus vivos atenuados, de cultura de células².

? Formas de aplicação da vacina: são 3 doses :

1ª dose

2ª dose: 30 dias após a primeira dose.

3ª dose: 6 meses após a primeira dose .Também existe outra forma de vacinação em duas doses: 1ª dose e 2ª dose após 6 meses da primeira dose, este último esquema é preconizado para adultos acima de 18 anos com sorologia negativa para hepatite A^{3, 14}.

? Imunidade/periodicidade : temporária indeterminada⁶.

14. VACINA CONTRA HEPATITE B

Características:

? Doença que previne: a HEPATITE B, sendo o vírus B associado a um amplo espectro de hepatopatias desde estado portador subclínico à hepatite aguda, hepatite crônica, cirrose e carcinoma hepatocelular. Aproximadamente 45% da população mundial vive em áreas onde a prevalência da infecção crônica é alta, 43% onde a prevalência é moderada e 12 % em áreas de baixa endemicidade, sendo que 5% da população mundial tem infecção crônica pelo vírus da hepatite B e aproximadamente 500.000 a 1 milhão de pessoas morrem anualmente por doença hepática decorrente da infecção pelo vírus da hepatite B^{2, 14}.

? Faixa etária que atinge: ao nascimento ou adultos de qualquer idade não imunizados na infância ou adolescência¹⁴.

? Formas de contágio: o reservatório mundial do vírus da hepatite B é representado pelos portadores crônicos, que transmitem a doença pelo contato direto pessoa-pessoa através de fluidos orgânicos (lágrima, saliva, secreção gástrica, sêmen, secreção vaginal, secreções pulmonares, suor, sangue)².

? Indicação da vacinação: **fatores ocupacionais de risco**: profissionais da área de saúde, pessoas com contato com público em geral (trabalhadores em hotéis, motéis, restaurantes, viajantes e tripulação de aeronaves); **fatores pessoais de risco**: usuários de droga injetáveis, homossexuais, heterossexuais com múltiplos parceiros, ingestão de alimentos ou água contaminada, presidiários, pessoas transfundidas com sangue ou fatores da coagulação, pacientes submetidos à hemodiálise, contatos domiciliares ou sexuais com HbSAg^{6,14}.

? Contra – indicação: não há^{20,22}.

? Agente imunizante: vacina recombinante (engenharia genética)².

? Formas de aplicação da vacina: 3 doses. O local indicado para aplicação da vacina é a região deltoideana em adultos e em crianças maiores, pela maior imunogenicidade.

1ª dose

2ª dose: 30 dias após a primeira dose

3ª dose: 6 meses após primeira dose.

Reforço a cada 3 ou 5 anos^{3,6,22}.

? Imunidade/ periodicidade: temporária :5 em 5 anos⁶.

15. VACINA CONTRA A RUBÉOLA

Características:

? Doença que previne: a RUBÉOLA sendo uma doença exantemática causada por vírus com sintomas leves mas pode resultar em gestante o aborto, natimorto ou defeitos congênitos em crianças nascidas de mães infectadas durante os primeiros meses de gestação. No Brasil a vacina tríplice viral foi introduzida no calendário vacinal do estado de SÃO PAULO em 1992 e depois sucessivamente em todos estados e incluída no Programa Nacional de Imunizações^{2,3}.

? Faixa etária que atinge: todas faixas etárias principalmente homens e mulheres em idade fértil com sorologia negativa para doença³.

? Formas de contágio: fômites ou contato próximo desde uma semana antes do início dos sinais e sintomas e até uma semana após o desaparecimento dos sintomas².

? Indicação da vacinação: **fatores ocupacionais de risco:** empresas que mantenham funcionários trabalhando em locais fechados com ou sem ar condicionado, com atenção para indústrias de confecção (número grande de mulheres), telemarketing, indústrias de alimentos e escritórios, shopping, aeronaves, aeroportos e pessoas que viajam em áreas de surto da doença; **fatores pessoais de risco:** mulheres em idade fértil sem vacinação comprovada e não gestante³.

? Contra – indicação: gravidez e indivíduos que usaram imunoglobulinas humanas normais, sangue total ou plasma nos 3 meses anteriores, paciente em terapia imunossupressora, reação anafilática a ovos ou neomicina, doença febril grave^{3,11,22}.

? Agente imunizante: vacina de vírus vivos atenuados².

? Formas de aplicação da vacina: dose única subcutânea de preferência com vacina combinada sarampo –caxumba – rubéola aos 15 meses de idade².

16. VACINA CONTRA O TÉTANO

Características:

? Doença que previne: TÉTANO, uma doença infecciosa aguda caracterizada por espasmos tônicos indeterminados dos músculos voluntários apresentando como sintoma comum a rigidez de mandíbula seguida de dificuldade a deglutição até o opistótono e óbito. Nos EUA os casos vêm sendo monitorizados desde 1947 com incidência de 0,39 por 100.000 na população em geral, com o uso do toxóide tetânico foi visto um declínio de casos até 1976. Ainda nos EUA no período de 1982 a 1989, as pessoas com mais de 20 anos de idade foram as responsáveis por 95 % dos 513 casos de tétano documentados. No Brasil foram notificados 1.153 casos de tétano acidental em 1992 e 103 casos em 1993 até fevereiro de 1994, sendo a região mais atingida o Nordeste com 49 casos^{2,14}.

? Faixa etária que atinge : todas³

? Formas de contágio: ferimentos ou lesões com objetos, ferramentas ou instrumentos contaminados³.

? Indicação da vacinação: **fatores ocupacionais de risco**: indivíduos expostos a riscos de acidentes como nas montadoras, oficinas em geral, indústrias metalúrgicas, construtoras, oficinas mecânicas, mecânicos de aeronaves; **fatores pessoais de risco**: adultos vacinados há mais de 10 anos e mulheres grávidas após o primeiro trimestre de gestação^{3,23}.

? Contra – indicação: indivíduos com história de Guillain Barré nas 6 semanas após a vacinação anterior de difteria e/ou tétano²².

? Agente imunizante: toxóide tetânico².

? Formas de aplicação da vacina: 3 doses de dT (dupla adulto) em intervalos de 2 meses (mínimo de 1 mês) ou

3 doses :

1ª dose

2ª dose com intervalo de 2 meses da 1ª dose.

3ª dose com intervalo de 6 meses com a 2ª dose.

Na gestante iniciar o mais precoce a vacinação, aplicar as doses até 20 dias, no máximo, da data provável do parto. É necessária uma dose de reforço a cada 10 anos após a terceira dose, o reforço será antecipado para 5 anos em caso de gestação ou acidentes graves com risco de tétano acidental^{14,20}.

? Imunidade/periodicidade: temporária de 10 em 10 anos⁶.

17. VACINA CONTRA A GRIPE

Características:

? Doença que previne: GRIPE, uma infecção pelo vírus influenza, debilitante, de caráter benigno, podendo causar complicações principalmente em idosos. O vírus influenza é mutante e a Organização Mundial de Saúde divulga a cepa predominante no ano em cada hemisfério. Durante as epidemias nos EUA ocorreram 180.000 hospitalizações direta e indiretamente por esta infecção. Dados brasileiros sugerem que cerca de 22 mil pessoas morrem anualmente por influenza nos períodos de epidemia, sendo a taxa de hospitalização por gripe e pneumonia de 6,7 por 1.000 habitantes,

segundo o Ministério da Saúde. Um estudo publicado pelo New England Journal Of Medicine em 1995, uma empresa ao vacinar os funcionários contra gripe economizou cerca de US\$ 47 por trabalhador. Várias empresas brasileiras como a Lorenzetti, General Motors, 3m, Rhodia, Scania Bunge, Ceval/Seara estão investindo em vacinação para diminuir o absenteísmo na indústria. O departamento pessoal da Lorenzetti refere que a doença perde cerca de 4.160 horas de trabalho, ou seja, 520 dias de produção. Outra empresa, a 3 M, apresentou em 1994, 200 dias de trabalho perdidos por afastamento pela gripe e em 1995 com a vacinação as faltas caíram para 130 dias com redução de 35% sendo a média mantida em 1997. Empresa como o Bank of Boston também amplia a vacinação para os familiares referindo diminuição de consultas ao ambulatório. A vacina é eficaz em 89 % das pessoas, aplicada na época correta e leva 1 mês para efeito máximo^{3, 14, 15, 16, 17 e 18}.

? Faixa etária que atinge: a doença atinge todas faixas etárias e o início da vacinação se dá a partir dos 6 meses de vida³.

? Formas de contágio: através do ar³.

? Indicação da vacinação: **fatores ocupacionais de risco**: adultos em lugares fechados em contato com outras pessoas (babás); **fatores pessoais de risco**: portadores de doenças cardíacas, pulmonares e crônicas, idosos , tabagistas e imunodeprimidos⁶.

? Contra-indicação: alergia ao ovo, merthiolate e à gentamicina¹⁷.

? Agente imunizante: vírus influenza³.

? Forma de aplicação da vacina: dose única anual de preferência de março a maio³.

? Imunidade/ Periodicidade: temporária por 1 ano⁶.

18. VACINA CONTRA MENINGOCOCO A/C

Características:

? Doenças que previne: MENINGITE pela bactéria meningococo do sorogrupo A e C, sendo a meningite uma doença infecciosa grave do sistema nervoso central (meninges e cérebro), altamente contagiosa, apresentando como sintoma rigidez de nuca, febre, vômitos em jato, podendo evoluir para septicemia. A doença meningocócica é de notificação compulsória no Brasil sendo no período de 1990 a 1996 manteve-se em níveis endêmicos entre 3 a 4 casos/ 100000 habitantes. A maior epidemia ocorreu entre 1971 a 1975 com coeficiente de incidência de 50 a 100 casos por 100.000 habitantes tendo declínio em 1975 com a vacinação em massa para sorogrupo A/C^{6, 19, 21}.

? Faixa etária que atinge: a doença atinge todas as faixas etárias e a vacina está indicada a partir de 2 anos²¹.

? Formas de contágio: fômites e contato pessoa-pessoa, via hematogênica ou por contigüidade².

? Indicação da vacinação: não é vacina de emprego rotineiro sendo os fatores ocupacionais de risco: funcionários que trabalham em ambiente fechado e pessoas que viajam para áreas de surto da doença; fatores pessoais de risco: indivíduos com doença crônica ou imunossuprimido. Nos Eua é indicada para recrutas militares^{6,19,21}.

? Contra-indicação : gravidez, só vacinar em situações de epidemia^{3,20}.

? Agente imunizante: vacina tetravalente de polissacarídeos capsulares dos meningococos pertencentes aos respectivos sorogrupos de forma isolada ou combinada².

? Forma de aplicação da vacina: dose única, pode ser indicada reforço após 3 a 5 anos para regiões de alto risco².

? Imunidade/ Periodicidade: temporária de 5 anos¹⁹.

19. VACINA CONTRA A VARICELA

Características:

? Doença que previne: a VARICELA que é causada pelo herpesvírus denominado varicela-zoster. Altamente contagiosa ocorrendo, a maioria dos casos, em crianças com menos de 10 anos de idade, no final do inverno e início da primavera. O diagnóstico é clínico com aparecimento de vesículas na pele podendo infectar ou deixar cicatrizes. Pode também evoluir para celulite, pneumonia e encefalite²¹.

? Faixa etária que atinge: acomete todas faixas etárias. Em crianças é recomendável a partir de 1 ano e em adultos é recomendável para profissionais da saúde sem doença prévia²¹.

? Formas de contágio: através do ar e contato corpo a corpo²¹.

? Indicação da vacinação: **fatores ocupacionais de risco**: funcionários da saúde e indivíduos que lidam com público em geral, trabalham em creches, escolas, universidades, escritórios, aeroportos, empresas de telemarketing, shopping, ambientes fechados com ou sem ar condicionado e viajantes para áreas de surto desde que tenham história negativa ou duvidosa de doença prévia ou sorologia negativa^{3, 14}.

? Contra-indicação: gravidez e pacientes em uso de altas doses de corticóides sistêmicos²⁰.

? Agente imunizante: vírus varicela-zoster²¹.

? Forma de aplicação da vacina: dose única a partir de 1 ano até 13 anos. Crianças maiores de 13 anos e adultos receberão 2 doses com intervalo de 4 a 8 semanas¹⁴.

? Imunidade/periodicidade: de longo prazo estima-se 20 anos²¹.

Obs: Reação anafilática a uma vacina contra-indica nova vacinação com o mesmo agente ou para vacina com componentes semelhantes¹¹.

CONCLUSÃO

Concluimos com a presente monografia que a profilaxia das doenças, muito enfatizada na medicina preventiva, foi transportada para dentro de indústrias, fábricas, escritórios, creches e escolas, com o intuito de melhorar a qualidade de vida dos funcionários e a prevenção de doenças, e como consequência disso, mais saúde para os trabalhadores, diminuição do absenteísmo e aumento da produtividade.

No início do século a vacina foi descoberta e voltada para crianças prevenindo as doenças próprias da infância, como por exemplo, a poliomielite. Hoje, com as novas tecnologias e a engenharia genética, a vacina tem ampla cobertura em crianças, homens, mulheres, gestantes e idosos.

No Brasil, há apenas uma década, as empresas conseguiram enxergar a importância da vacinação dos funcionários, sendo que a implantação do programa de vacinação para os funcionários levou a uma relação de baixo custo e grandes benefícios.

Inicialmente as empresas faziam programas de vacinação com vacinas em comum para todos os setores, hoje em dia se faz estudo prévio da atividade exercida, risco profissional e as vacinas indicadas para este funcionário em particular.

A extensão do programa de vacinação dos funcionários para seus familiares gerou melhoria do relacionamento do empregado com a empresa, consequentemente

redução de doenças familiares, causando reflexo positivo no ambiente de trabalho já que o empregado falta menos em virtude de doenças na família.

Com isso, concluímos que o programa de vacinação dos funcionários é um dos programas mais satisfatórios envolvendo a saúde dos funcionários e familiares, além de promover a diminuição do absenteísmo e o aumento da produtividade e do lucro da empresa, ficando assim satisfeitos empregado e empregador.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. MARTINS, Reinaldo Menezes. Breve História das Vacinações. In: FARHAT, Calil Kairalla e cols. **Imunizações – Fundamentos e Prática**. São Paulo: Atheneu, 2000. p. 3–17.
2. OLIVEIRA, Maria Silvia de. Imunização necessária. In: REVISTA PROTEÇÃO, n. 59. Novo Hamburgo, 1996.
3. BARSANTI, Márcia (2001) Vacinação em empresas. <http://www.vaccine.com.br/vacinação.html>.
4. SILVA, Luiz Jacintho da. Perspectivas e Avanços em Vacinação. In: FARHAT, Calil Kairalla e cols. **Imunizações – Fundamentos e Prática**. São Paulo: Atheneu, 2000. p. 603–611.
5. GARCIA, Eloi S. (2001) Vacinas para o futuro. <http://www.connectmed.com.br>.
6. Imunização ocupacional. 30/07/2001. <http://www.gbam.com.br/newsant/n22.html>.
7. WYNGAARDEN, James; SMITH, Lloyd. **Cecil – Tratado de Medicina Interna**. 18. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1990. 2141 p.

8. PRADO, Felício Cintra do; RAMOS, Jairo; VALLE, José Ribeiro do. **Atualização Terapêutica**. 19. ed. São Paulo: Artes Médicas, 1999. 1454 p.
9. GUTIERREZ, Maria Tereza e cols. **Pediatria – Diagnóstico e Tratamento**. 2. ed. São Paulo: Robe Editorial, 1999. 804 p.
10. Tome precauções para manter-se saudável. 30/07/2001.
<http://www.reitoria.ufsc.br/cga/principio1.htm>.
11. Calendário de vacinação. 24/10/2001. <http://www.funasa.gov.br/imu/imu02.htm>.
12. Vacinação. 08/11/2001. <http://www.vacinas.org.br>.
13. TARANTINO, Mônica. (2001) Imunização ampliada.
<http://www.connectmed.com.br>.
14. NETO, João Toniolo; FRANÇA, João Dehon Leandro; HALKER, Elisa; SUCCI, Regina Célia de Menezes. Vacinação do adulto e do idoso. In: FARHAT, Calil Kairalla e cols. **Imunizações: Fundamentos e Prática**. São Paulo: Atheneu, 2000. p. 219-227.
15. Empresas que patrocinam vacinação contra gripe. 08/08/2001.
<http://www.connectmed.com.br>.
16. Investimento em vacinação reduz faltas ao trabalho. 08/08/2001.
<http://www.connectmed.com.br>.
17. VALE, Adriano do. Empresas investem na Vacina contra a Gripe. In: REVISTA CIPA, n. 223. São Paulo, 1998.
18. Vacina reduz casos de gripe na Scania. 08/08/2001.
<http://www.connectmed.com.br>.

19. FARIA, Sônia Maria de; FARHAT, Calil Kairalla. Vacina Antimeningocócica. In: FARHAT, Calil Kairalla e cols. **Imunizações: Fundamentos e Prática**. São Paulo: Atheneu, 2000. p. 455-465.
20. CARVALHO, Luiza Helena Faleiros R. Vacinação da Gestante. In: FARHAT, Calil Kairalla e cols. **Imunizações: Fundamentos e Prática**. São Paulo: Atheneu, 2000. p. 181-192.
21. JORNAL DE PEDIATRIA. Rio de Janeiro: v. 75, suplemento 1, junho/agosto, 1999.
22. MEDEIROS, Eduardo Alexandrino Servolo de; MARINO, Cristiane Grande Gimenez. Vacinação em Profissionais de Saúde. In: FARHAT, Calil Kairalla e cols. **Imunizações: Fundamentos e Prática**. São Paulo: Atheneu, 2000. p. 239-247.
23. FERNANDES, Ricardo Teixeira. Profilaxia do Tétano: Feridas Provocadas por Acidentes do Trabalho. In: REVISTA BRASILEIRA DE SAÚDE OCUPACIONAL, n. 45. São Paulo, 1984.