

Aula: Vacinação (Parte 1)

Apresentação

Olá, pessoal! Meu nome é Mariana Antunes, sou professora de pediatria e, nesta aula, vamos falar sobre vacinação. Por ser um tema extenso e complexo, esta aula foi subdividida em duas partes.

- **Parte 1:** Abordaremos a história, o desenvolvimento e os conceitos básicos das vacinas, além da conservação e de algumas considerações gerais.
- **Parte 2:** Vocês conhecerão o Programa Nacional de Imunizações (PNI) e as vacinas disponíveis no Brasil.

Impacto e História das Vacinas

A invenção da vacina teve um impacto gigantesco para o mundo, talvez superado apenas pela criação da água potável no que diz respeito à redução da mortalidade. Em comparação com outras medidas de saúde, como os antibióticos, as vacinas superam em muito as possibilidades de sobrevivência e crescimento populacional.

Como prática moderna, a vacinação começou no século XX, mas a guerra da humanidade contra as doenças infecciosas é muito mais antiga. É notável pensar que uma invenção tão crucial para a nossa sobrevivência seja, na verdade, muito recente. Atualmente, temos 14 doenças controladas por vacinas no mundo, como varíola, poliomielite, difteria, tétano, febre amarela, coqueluche, sarampo, caxumba, rubéola, raiva, rotavírus e hepatite B. A erradicação da varíola e a redução de 99% da poliomielite mundial são conquistas diretas da vacinação.

Contrariando o que muitos pensam, a história não começou com Edward Jenner. Existem relatos do século VII de budistas indianos que bebiam veneno de cobra para tentar se imunizar. No século X, na China, já havia práticas de "variolação", que consistiam em inocular o vírus atenuado da varíola bovina em pessoas saudáveis, utilizando crostas em pó ou roupas contaminadas.

Um caso interessante é o de Benjamin Jesty, um britânico que, sem ser médico ou cientista, observou que as leiteiras que lidavam com gado e eram expostas à varíola bovina (cowpox) se tornavam imunes à varíola humana. Ele aplicou empiricamente esse conceito em sua esposa, inoculando o vírus da varíola bovina nela. Embora ela não tenha adoecido, a lesão da inoculação gerou uma reação negativa na comunidade, e seu pioneirismo não foi reconhecido na época.

Finalmente, chegamos a Edward Jenner, o "pai da vacinação". Em 1796, este médico britânico inoculou o vírus da varíola bovina em um menino, James Phipps, que se tornou imune à varíola humana. Este foi o primeiro registro oficial, com metodologia científica, de uma imunização induzida artificialmente. O termo "vacina" deriva de "vaca", em latim, em homenagem a essa descoberta inicial.

Desenvolvimento das Vacinas

O desenvolvimento de qualquer vacina segue padrões rigorosos de qualidade, com protocolos éticos e científicos exigidos em todas as fases. No Brasil, a autoridade reguladora é a Anvisa. As etapas incluem:

1. **Fase Exploratória:** Pesquisa em laboratório para identificar antígenos que possam prevenir ou tratar doenças.
2. **Fase Pré-clínica:** Testes em culturas de células e animais para verificar a segurança e a eficácia dos componentes.
3. **Fase Clínica (testes em humanos):**
 - **Fase 1:** Avalia a segurança em um pequeno grupo de voluntários saudáveis (20-80 pessoas).
 - **Fase 2:** Avalia a segurança e a eficácia em centenas de pacientes.
 - **Fase 3:** Avalia a segurança e a eficácia em milhares de voluntários.
4. **Fase 4:** Após a aprovação pelas agências reguladoras, a vacina continua sendo monitorada na população.

Conservação das Vacinas

Para garantir a eficácia e a segurança, as vacinas devem ser armazenadas entre +2°C e +8°C. Temperaturas fora dessa faixa, especialmente o congelamento, podem inativar o antígeno. Os refrigeradores devem ser de uso exclusivo para vacinas, com monitoramento constante de temperatura, o que representa um grande desafio logístico em um país continental como o Brasil.

Conceitos Básicos de Imunização

- **Barreiras Iniciais:** O corpo possui barreiras físicas (pele), químicas (muco) e enzimáticas para impedir a entrada de antígenos.
- **Imunidade Inata vs. Adquirida:**
 - **Inata:** É a primeira linha de defesa, de ação rápida, mas não específica.
 - **Adquirida:** É uma resposta específica, com produção de anticorpos e células de memória, que se desenvolve após o contato com o antígeno.
- **Vacinação vs. Imunização:** A vacinação é o ato de administrar a vacina, enquanto a imunização é o resultado, ou seja, a proteção adquirida.
- **Imunização Ativa vs. Passiva:**
 - **Ativa:** O corpo produz seus próprios anticorpos após a exposição a um antígeno (seja pela doença ou pela vacina). A proteção é duradoura.
 - **Passiva:** O corpo recebe anticorpos prontos (ex: da mãe para o feto ou soros). A proteção é imediata, mas temporária.

Tipos de Vacinas

- **Vacinas Vivas Atenuadas:** Contêm microrganismos enfraquecidos. Provocam uma resposta imune robusta, mas não podem ser administradas em imunossuprimidos (ex: sarampo, caxumba, febre amarela).
- **Vacinas Inativadas:** Contêm microrganismos mortos ou fragmentos deles. Necessitam de mais doses, mas são mais seguras (ex: coqueluche, poliomielite inativada, hepatite B, HPV).

Vacinas Combinadas vs. Conjugadas

- **Combinadas:** Associam diferentes antígenos em uma única aplicação para reduzir o número de injeções (ex: tríplice bacteriana - DTP). As combinações são feitas pela indústria e não devem ser misturadas na hora da aplicação.
- **Conjugadas:** Unem um polissacarídeo a uma proteína para aumentar a eficácia da resposta imune, especialmente em crianças pequenas (ex: Haemophilus, pneumocócica, meningocócica).

Considerações Gerais na Prática

- **Intervalos:** É crucial respeitar o intervalo mínimo entre as doses. Uma antecipação de até 4 dias é aceitável; mais do que isso invalida a dose.
- **Aplicação Simultânea:** A maioria das vacinas pode ser aplicada no mesmo dia, com algumas exceções (ex: febre amarela e tríplice viral devem ser aplicadas no mesmo dia ou com intervalo de 30 dias).
- **Situações Especiais:**
 - **Doenças Leves:** Resfriados leves não contraindicam a vacinação.
 - **Febre:** Recomenda-se adiar a vacinação em caso de febre.
 - **Alergia a Ovo:** A vacinação pode ser feita com precaução em ambiente hospitalar.
 - **Prematuros:** Possuem um esquema vacinal próprio e ajustado.

Referências Bibliográficas

Aconselho que leiam as referências, que não são extensas e estarão disponíveis para vocês. Com isso, podemos partir para a Parte 2, onde vamos detalhar cada uma das 20 vacinas disponíveis no SUS.

Obrigada.