



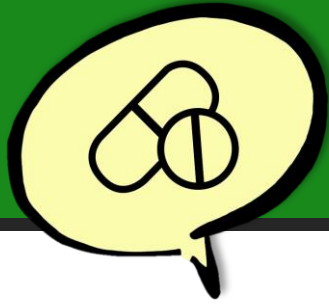
Universidade Federal da Paraíba
Centro de Ciências da Saúde
Departamento de Ciências Farmacêuticas
Centro de Informações sobre Medicamentos
Prof. Dr. Gabriel Rodrigues Martins de Freitas



POLIOMIELITE

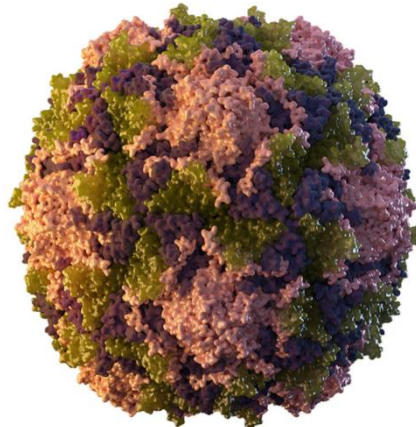
Ludmila Emilly da Silva Gomes

João Pessoa – PB
2021



Introdução

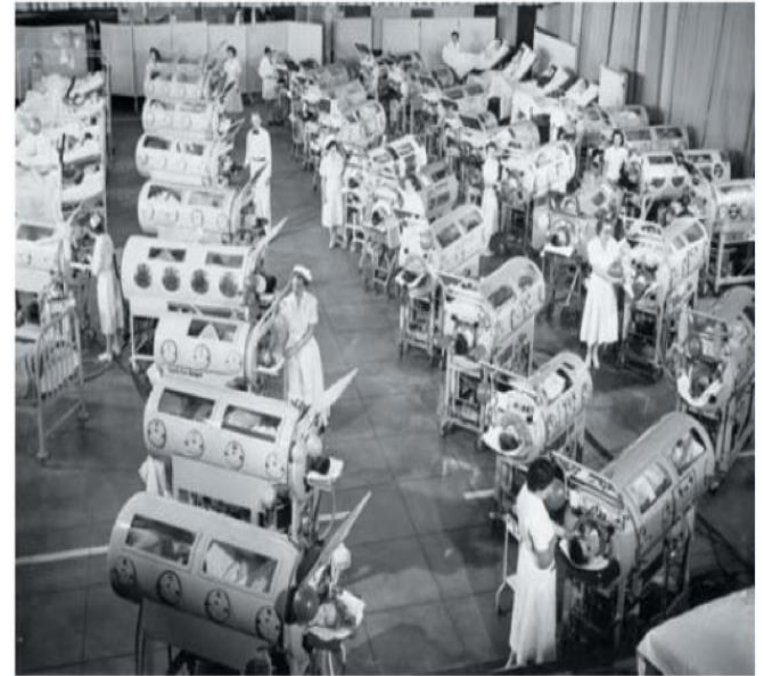
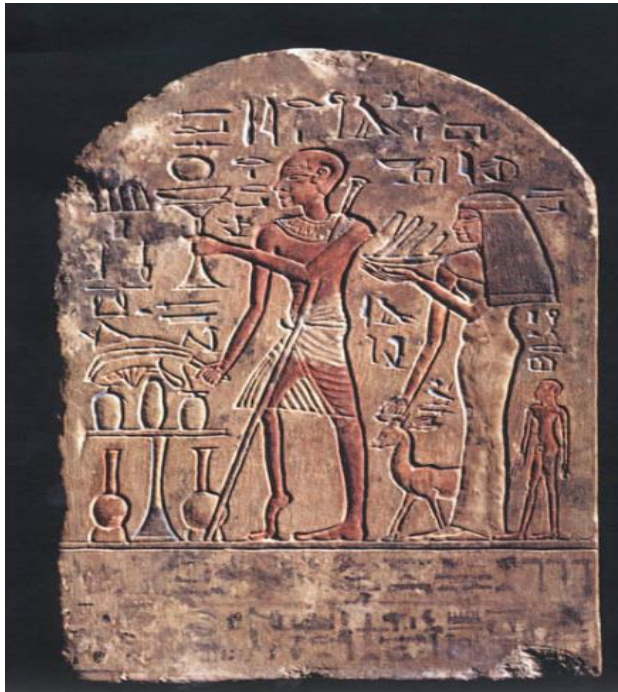
- ❖ Poliomielite → pólio → paralisia infantil
- ❖ Doença infecciosa aguda → forma grave → **SNC**
- ❖ Poliovírus → neurônios motores da medula espinhal e do tronco cerebral → danificados → **paralisia flácida**
- ❖ Hospedeiros → primatas → receptor de membrana específico

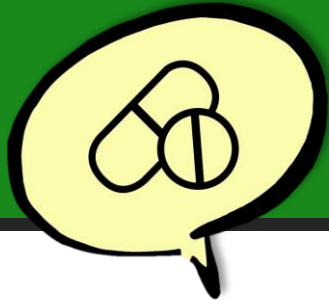




Introdução

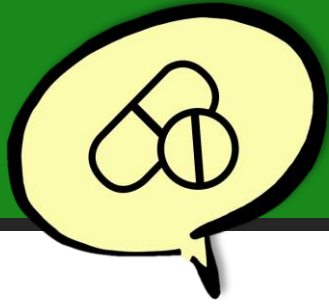
- ❖ Civilização egípcia → século XVI a.C.
- ❖ Pulmão de ferro → 1928 → auxílio respiratório





Propriedades do vírus

- ❖ **Poliovírus** → picornavírus → **enterovírus** → RNA
- ❖ Espécies de enterovírus humanos → A, B, **C** e D
- ❖ Poliovírus → sorotipos 1, 2 e 3
- ❖ Diferentes determinantes antigênicos → proteínas externas do capsídeo
- ❖ ↓ reação cruzada → proteção → **anticorpos contra os três sorotipos**



Transmissão

❖ Via feco-oral:

- ✓ Objetos, alimentos e água contaminados → **3-6 semanas**



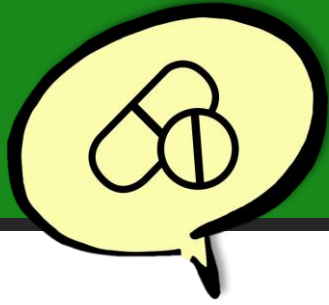
Fonte: vivamaisverde.com.br



Fonte: revistacrescer.globo.com



Fonte: www.ceadobrasil.com.br



Transmissão

❖ Via oral-oral:

- ✓ Disseminação faríngea → fala, tosse e espirro → **1 semana**



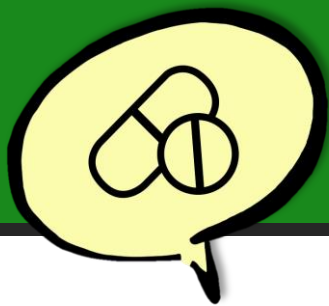
Fonte: canaltech.com.br



Fonte: rsaude.com.br



Fonte: veja.abril.com.br



Transmissão

❖ Favorecem a transmissão:

✓ Falta de saneamento



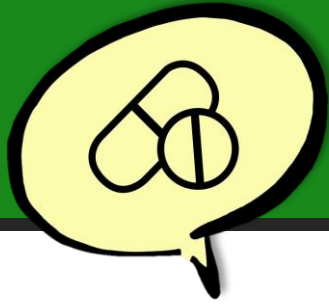
✓ Higiene pessoal precária



✓ ↑ Pessoas em uma mesma habitação



Fonte: www.flaticon.com



Patogênese e patologia

- ❖ Entrada → via oral
- ❖ Replicação primária → orofaringe e TGI
- ❖ Propagação secundária → corrente sanguínea
- ❖ **SNC** → vírus se propaga ao longo das fibras nervosas
 - ✓ ↑ taxa de multiplicação
 - ✓ Neurônios motores **destruídos**
 - ✓ Paralisia → **morte**
- ❖ ↑ dos casos a viremia é transitória → infecção não progride



Manifestações clínicas

- ❖ Infecção inaparente → paralisia grave
- ❖ **90 – 95%** das infecções → **subclínicas**
- ❖ Período de incubação → **7 a 14 dias**
- ❖ **Doença branda**
 - ✓ Forma mais **comum** da doença



Febre



Mal-estar



Sonolência



Cefaleia



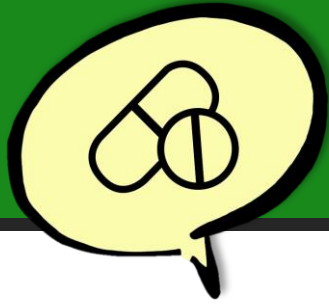
Náuseas



Vômitos



Faringites



Manifestações clínicas

❖ Poliomielite não paralítica (meningite asséptica)

✓ Invasão viral do SNC

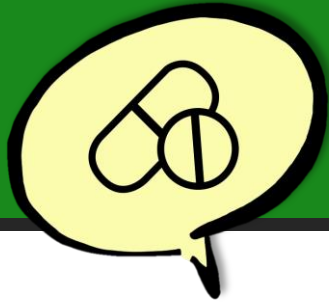
✓ **Rigidez**

✓ Duração → 2 a 10 dias

✓ Recuperação → rápida e completa

✓ ↓ casos evoluem para paralisia





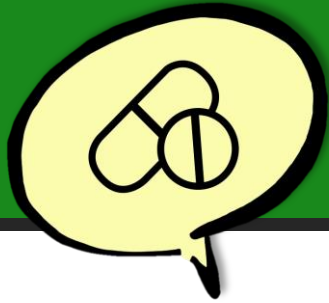
Manifestações clínicas

❖ Poliomielite paralítica

✓ **Paralisia flácida** → lesão dos neurônios motores



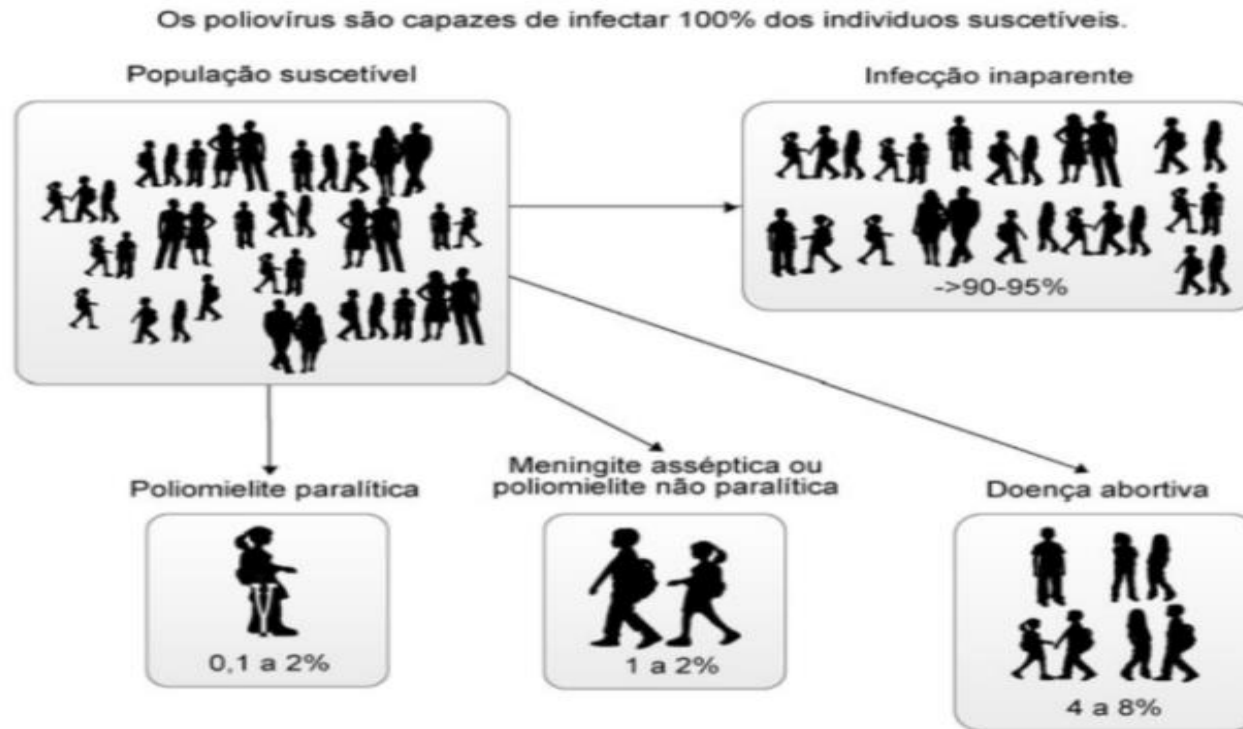
Fonte: www.mt.gov.br

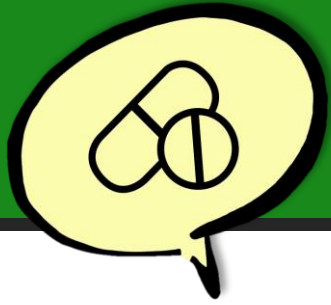


Manifestações clínicas

- ❖ **Síndrome pós-poliomielite (atrofia progressiva)**
 - ✓ Recrudescência da paralisia e degradação muscular
 - ✓ Polio parálitica → décadas → em média **35 anos**
 - ✓ Rara → 20 a 30% dos sobreviventes
 - ✓ Causa da deterioração progressiva → **desconhecida**
 - Degeneração progressiva das unidades motoras reinervadas
 - Persistência do vírus no tecido neural
 - Indução de autoimunidade → destruição das estruturas neurais

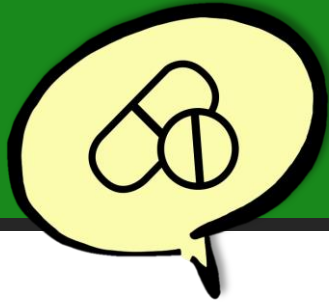
Manifestações clínicas





Diagnóstico

- ❖ Realizado com base:
 - ✓ Apresentação clínica de meningite asséptica
 - ✓ Fraqueza flácida aguda
 - ✓ Alto índice de suspeita com base:
 - Epidemiologia
 - Histórico de exposição



Diagnóstico

❖ Isolamento do vírus:

✓ Fezes

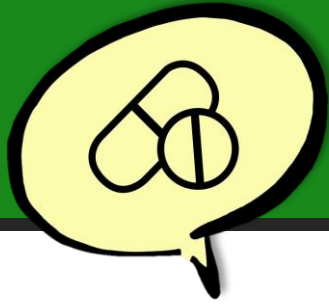
➤ Até 14^o dia do início do déficit motor

➤ **Padrão ouro**

✓ Secreções da garganta

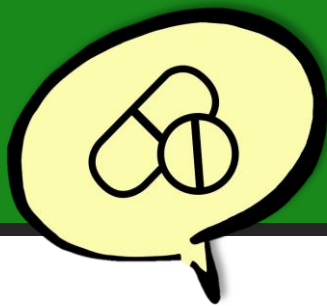
➤ Primeira semana da doença





Diagnóstico

- ❖ ↑↑ título de anticorpos no soro → fase de convalescença
- ❖ Exame inespecífico:
 - ✓ Punção lombar → líquido cefalorraquidiano
 - ✓ Diagnóstico diferencial:
 - Síndrome de Guillain-Barré - Meningites
 - ✓ Cultura ou PCR

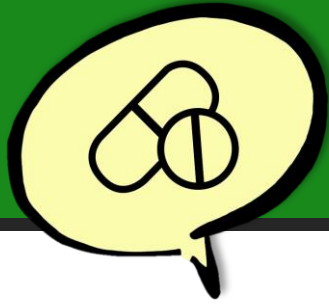


Tratamento

- ❖ Não existe **terapia antiviral** para o tratamento
- ❖ Tratamento de suporte → alívio sintomático

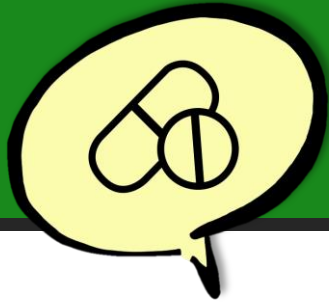
- ✓ Controle da dor
- ✓ Fisioterapia
- ✓ Suporte respiratório





Epidemiologia

- ❖ **Crianças são mais susceptíveis** → não possuem imunidade adquirida
- ❖ Países em desenvolvimento → doença do início da infância
- ❖ 1950 → surtos no interior do Brasil
- ❖ 1953 → Rio de Janeiro → epidemia → 25,5 casos/100mil hab.
- ❖ 1961 → início das atividades de **vacinação** → vacina Sabin
 - ✓ **Sem abrangência e continuidade necessária para o controle**



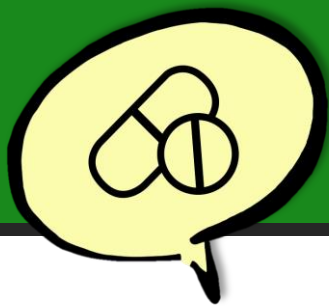
Epidemiologia

- ❖ 1980 → o MS implementou **campanhas de vacinação em massa** → ↓ drástica de casos de poliomielite parálitica
- ❖ 1980 – 1983 → a cobertura vacinal chegou a **100%** (5 anos)

Ano	1979	1983
Nº de casos	2.564 mil	45

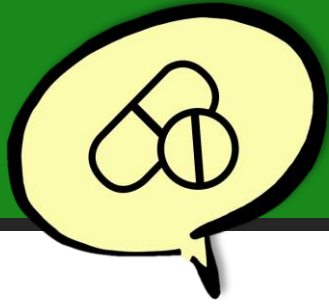
- ❖ Falsa impressão de controle → ↓ **cobertura vacinal**

Ano	1984	1985	1986
Nº de casos	142	329	612



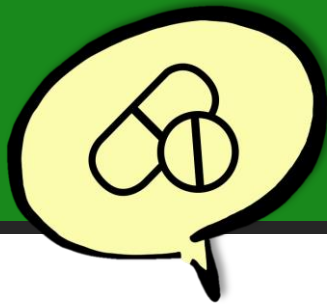
Epidemiologia





Epidemiologia

- ❖ Manutenção das atividades de vigilância epidemiológica, virológica e de imunização
- ❖ Índia, Nigéria, Paquistão e Afeganistão → **endêmicos**
- ❖ Incidência global → 2009 → **1.604 casos** → 80% nos países endêmicos
- ❖ Impedir a reintrodução e recirculação do agente nas áreas erradicadas

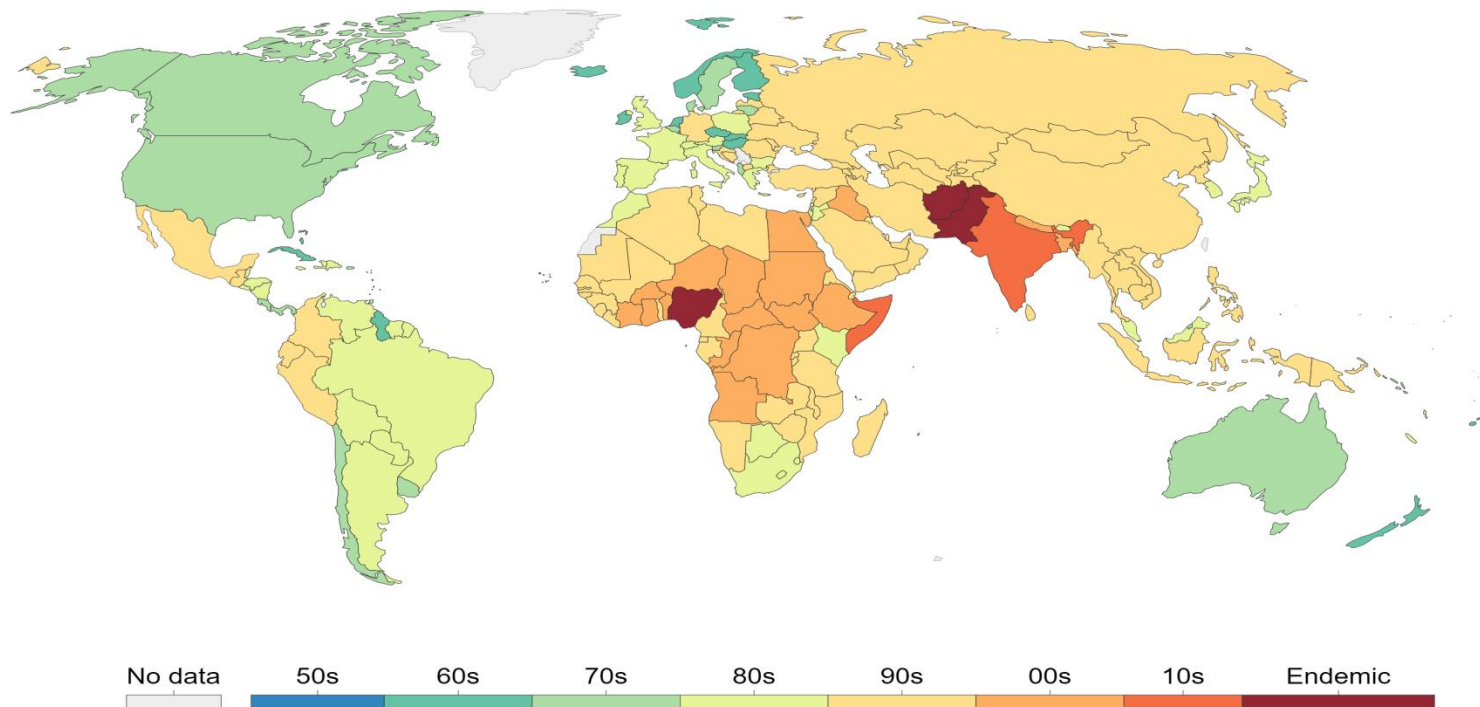


Erradicação global

❖ Iniciativa Global de Erradicação da Polio (GPEI) → 1988

The decade of the last recorded case of paralytic polio by country
Shown is when the last case of wild-type polio was recorded. It remains endemic in three countries today.

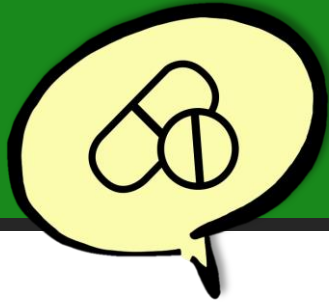
Our World
in Data



Source: World Health Organization, Report of Selected Vaccine Preventable Diseases (2017)

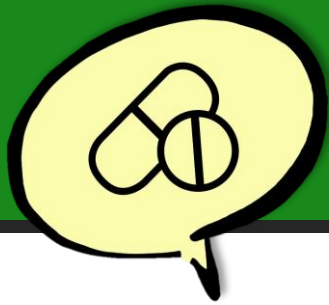
OurWorldInData.org/polio/ • CC BY

Note: The following countries eradicated polio before 1960 but are hard to see in the map at the moment: Nauru (1910), Tuvalu (1936), Palau (1940), American Samoa, Niue and Tokelau (1950), Cayman Islands (1958), and Andorra and Cook Islands (1959).



Erradicação global

- ❖ Iniciativas do programa → **↑ US \$ 1 bilhão por ano**
- ❖ Estratégias:
 - ✓ Imunização infantil de rotina
 - ✓ Campanhas de imunização suplementar → países de renda média e baixa
 - ✓ Vigilância para paralisia flácida aguda
 - ✓ Campanhas de limpeza

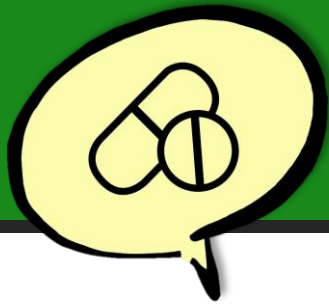


Erradicação global

❖ Incidência global anual ↓ **99,9%**

Ano	1988	2018
Nº de casos	350 mil	33

- ❖ 2020 → revisão da estratégia de erradicação → **2022 - 2026**
- ✓ Além de erradicar o vírus selvagem da poliomielite a GPEI:
 - ❖ A necessidade de reforço → impedir surtos de poliovírus derivados da vacina oral



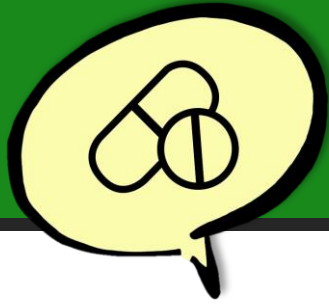
Vaccinação

- ❖ Poliovírus → **único enterovírus com vacina disponível**
- ❖ Vacina → **única prevenção específica para a polio**
- ❖ **Vacina inativada do poliovírus (IPV)**

- ✓ “Vacina Salk”
- ✓ Injetável



Fonte: omunicipio.com.br

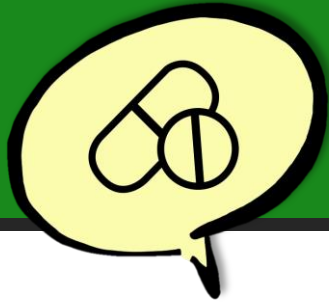


Vaccinação

- ❖ Poliovírus → **único enterovírus com vacina disponível**
- ❖ Vacina → **única prevenção específica para a polio**
- ❖ **Vacina viva atenuada de poliovírus (OPV)**
 - ✓ “Vacina Sabin”
 - ✓ Oral



Fonte: www.agenciabrasilia.df.gov.br



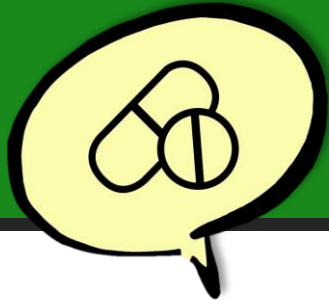
Vaccinação

❖ Vacinas:

- ✓ Induzem anticorpos humorais que neutralizam os vírus
- ✓ **Previnem a infecção no SNC e a doença**

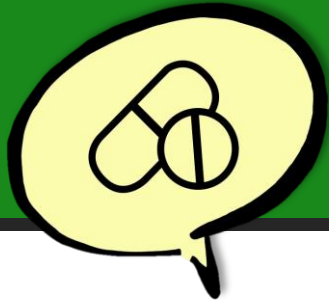


Fonte: boasnovasmg.com.br



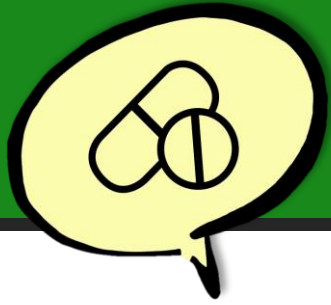
Vaccinação

- ❖ Versão atual da IPV → vacina intensificada antipólio (eIPV)
 - ✓ ↑ taxa de soroconversão
 - ✓ ↑ títulos de anticorpos que a IPV anterior
 - ✓ Imunidade intestinal local (IgA) → interrompe multiplicação viral → interrupção da transmissão
- ❖ **Significativamente menor que a quantidade induzida pela OPV**



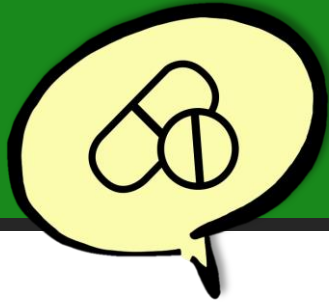
Vaccinação

- ❖ Vacina viva atenuada de poliovírus (OPV)
 - ✓ Preferida para os esforços de **erradicação global**
 - ✓ Alguns países endêmicos → monovalente → ↑ soroconversão
 - ✓ Após a erradicação → **interrupção do uso da OPV**
 - ✓ Continuidade do uso → **reemergência da polio**
 - ❖ **Mutações e transmissibilidade aumentada**
 - ❖ **Neurovirulência do vírus vacinal**



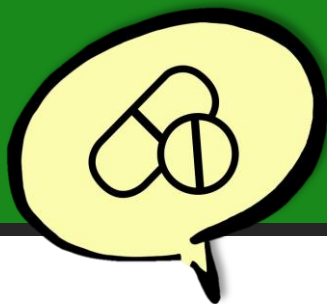
Vaccinação

- ❖ OPV → **poliomielite paralítica derivada da vacina**
 - ✓ Reversão do vírus atenuado à sua forma virulenta
 - ✓ Regiões com ↑ pessoas não imunizadas
 - ✓ Uso da vacina inativada deve prevenir esses casos
 - ✓ Evento raro → imunodeficientes



Vaccinação

- ❖ Esquema vacinal básico no **Brasil** → **OPV**
 - ✓ 1^o dose → 2 meses
 - ✓ 2^o dose → 4 meses
 - ✓ 3^o dose → 6 meses
 - ✓ Reforço → 15 meses
- ❖ MS planeja introduzir o **uso intercalado** da vacina inativada de forma gradual
 - ✓ Completa substituição da viva pela inativada
 - ✓ Eliminação completa do poliovírus



Vacinação

Tabela 150.3 Principais características e diferenças entre a vacina inativada (VIP) e a vacina oral atenuada (VOP).

Comparação entre VIP e VOP		
	VOP	VIP
Poliovírus	Atenuado	Inativado
Apresentação	Trivalente (P1, P2, P3) Bivalente (P1, P3) Monovalente	Trivalente (P1,P2,P3)
Imunidade	Humoral e de mucosa	Humoral
Custo por dose	US\$ 0.08	> US\$ 0.40
Administração (facilidade)	Oral (voluntários podem administrar)	Injetável (exige pessoal especializado)
Uso em imunodeficientes	Contraíndicada	Recomendada
Vacinação secundária de contatos	Sim	Não
Caso associado a vacina	Muito raro (1: 2,7 milhões de primeiras doses)	Não
Uso em países endêmicos para poliovírus	Indicada	Não recomendada
Era pós-erradicação	Uso interrompido	Indicação provável



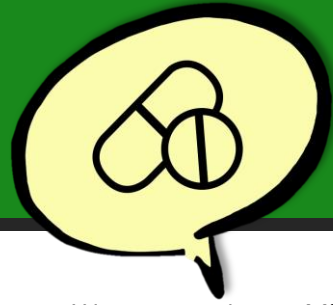
Universidade Federal da Paraíba
Centro de Ciências da Saúde
Departamento de Ciências Farmacêuticas
Centro de Informações sobre Medicamentos
Prof. Dr. Gabriel Rodrigues Martins de Freitas



POLIOMIELITE

ludmilagomes_pb@hotmail.com

João Pessoa – PB
2021



Referências

- Warren, L. Microbiologia Médica e Imunologia. Grupo A, 2016. 9788580555578. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788580555578/>. Acesso em: 2021 jul. 29.
- SIMIONESCU, Laura ; MODLIN, John F. Poliomyelitis and post-polio syndrome. UpToDate. 2020. Disponível em: <<https://www.uptodate.com/contents/poliomyelitis-and-post-polio-syndrome?csi=89f66a62-6000-4234-ba9d-cbf553cb7140&source=contentShare>>. Acesso em: 30 Jul. 2021.
- Oliveira, S.N.S. D.; Villela, R.M. T.; Dutra, W. M. Virologia Humana, 3ª edição. Grupo GEN, 2015. 978-85-277-2737-2. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-277-2737-2/>. Acesso em: 2021 jul. 28.
- OCHMANN, Sophie; ROSER, Max. OurWorldInData.org. POLIO . 2017. Disponível em: <https://ourworldindata.org/polio>. Acesso em: 31 Jul. 2021.
- J., T. G.; R., F. B.; L., C. C. Microbiologia. Grupo A, 2017. 9788582713549. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582713549/>. Acesso em: 2021 jul. 28.
- L., B. L. As Bases Farmacológicas da Terapêutica de Goodman e Gilman. [Digite o Local da Editora]: Grupo A, [Inserir ano de publicação]. 9788580556155. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788580556155/>. Acesso em: 26 Jul 2021
- BRASIL. Ministério da Saúde. GUIA DE BOLSO - DOENÇAS INFECCIOSAS E PARASITÁRIAS. Brasília – DF. 2010. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/doencas_infecciosas_parasitaria_gui_bolso.pdf. Acesso em: 23 maio. 2021.
- Rodrigues, C. J. Dinâmica das Doenças Infecciosas e Parasitárias, 2ª edição. [Digite o Local da Editora]: Grupo GEN, 2013. 978-85-277-2275-9. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-277-2275-9/>. Acesso em: 2021 jul. 28.
- F., B. G.; C., C. K.; S., B. J.; A., M. S.; A., M. Microbiologia Médica de Jawetz, Melnick & Adelberg. [Digite o Local da Editora]: Grupo A, 2014. 9788580553352. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788580553352/>. Acesso em: 2021 jul. 29.
- MODLIN, John F. UpToDate. Global poliomyelitis eradication. Disponível em: <<https://www.uptodate.com/contents/global-poliomyelitis-eradication?csi=dc10d045-46f9-45aa-ab7c-432baec0af04&source=contentShare>>. Acesso em: 31 Jul. 2021.
- MODLIN, John F. UpToDate. Poliovirus vaccination. Disponível em: <<https://www.uptodate.com/contents/poliovirus-vaccination?csi=32036559-b257-4785-8367-4ddd8f3b5392&source=contentShare>>. Acesso em: 31 Jul. 2021.