



CADERNO SUPLEMENTAR DE MICROBIOLOGIA

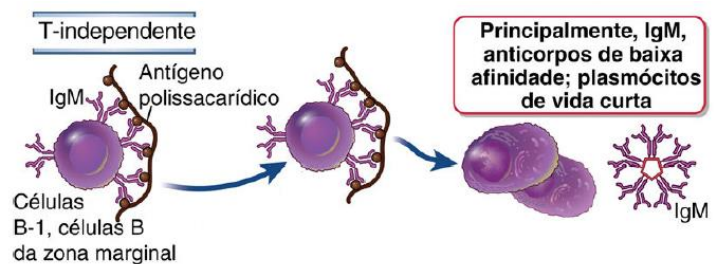
## Vacinas Produzidas com Polissacarídeo Capsular de Bactérias

A cápsula bacteriana é um envoltório à parede celular constituída na maioria dos patógenos por uma camada fina e bem delimitada de polissacarídeos. É considerada um **Fator de Virulência**, pois aumenta a capacidade da bactéria de causar doença em função de ter uma ação anti-fagocitária (**Mecanismo de Evasão**). De uma forma geral, para que a sua fagocitose ocorra é necessária a



participação de anticorpos, sendo esse processo conhecido como **Fagocitose Opsonizada** (“facilitada por um anticorpo”). Os polissacarídeos capsulares são macromoléculas constituídas de numerosos resíduos de monossacarídeos unidos por ligações glicosídicas, tendo geralmente portanto, uma elevada massa molecular. Deste modo possuem muitos determinantes antigênicos, mas esses são repetitivos. Do ponto de vista imunológico essas substâncias são consideradas

**Antígenos T-Independentes**, ou seja, depois de processados pela resposta imune são capazes de estimular os Linfócitos B a produzirem anticorpos sem a necessidade da participação de um Linfócito T. São considerados



**imunógenos fracos em indivíduos com < de 2 anos de idade** em função da imaturidade do sistema imune, **induzem a uma resposta imune rápida com produção principalmente de IgM de baixa afinidade** e é considerada uma **imunidade de curta duração** (meses a poucos anos). Nas vacinas produzidas com polissacarídeos capsulares essas desvantagens são superadas pela conjugação do polissacarídeo capsular purificado com outros imunógenos de natureza proteica (**Vacina Conjugada**), como derivados não tóxicos (**Toxóide**) da toxina diftérica (proteína CRM197) ou tetânica, fazendo com que o polissacarídeo capsular conjugado passe a se comportar como um Antígeno T-Dependente. As vacinas de polissacarídeo capsular mais empregadas são voltadas para bactérias que causam pneumonia (*Streptococcus pneumoniae*) e meningite (*Haemophilus influenzae* sorotipo b – Hib e *Neisseria meningitidis* sorogrupo A e C).

**S. pneumoniae** é um diplococo Gram positivo, causador frequente de pneumonia, meningite e otite em crianças e pneumonia em idosos. Até 2020 tinham sido identificados 93 sorotipos de polissacarídeo capsular dessa bactéria. A vacina contra esse agente é produzida a partir do polissacarídeo capsular purificado dos sorotipos prevalentes na população. Atualmente em uso estão a **VPC10/VPC13/VPC15 (Vacina Polissacarídica Conjugada com 10, 13 ou 15 sorotipos de pneumococos; na prática são chamada de 10 Valente ...)** usadas em crianças, e a **VPP23 (Vacina Polissacarídica Pneumocócica com 23 sorotipos da bactéria)** usadas em idosos 6 a 12 meses após a imunização com a VPC13/VPC15.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
DEPARTAMENTO DE MICROBIOLOGIA E PARASITOLOGIA  
DISCIPLINA DE MICROBIOLOGIA

***Haemophilus influenzae*** é um cocobacilo Gram negativo, tendo sido identificados até 2020 nas amostras capsuladas 6 tipos (a até f) de sorotipo de polissacarídeo capsular. O sorotipo b é o mais virulento e acomete particularmente crianças até 2 anos de idade, sendo a **Vacina Hib** empregada nos 2+4+6 meses, com reforço aos 15/18 meses de idade. A **Vacina Hib** pode ser combinada com outras vacinas como a **Pentavalente de Células Inteiras** (DTPw-HB-Hib, onde D= toxóide diftérico, T= toxóide tetânico, Pw= células de *Bordetella pertussis*\*, HB= Hepatite B, Hib= polissacarídeo capsular de *H. influenzae* sorotipo b conjugado com toxóide tetânico)(\* *Bordetella pertussis*= bactéria causadora da coqueluche), a **Pentavalente Acelular** (DTPa-VIP-Hib, onde: Pa= "Pertussis" acelular, VIP= Vacina Inativada contra Poliomielite) e a **Hexavalente Acelular** (DTPa-HB-VIP-Hib).

***Neisseria meningitidis*** é um diplococo Gram negativo. Até 2020 tinham sido identificados 13 sorogrupos de polissacarídeo capsular dessa bactéria, sendo os sorotipos A, B, C, W e Y os mais frequentemente associados a doenças e sua distribuição varia de acordo com os continentes/países e regiões. Essa bactéria, como o nome indica causa meningite, mas frequentemente esse quadro é agravado por uma infecção



generalizada extremamente grave, de disseminação hematogênica, denominada de meningococemia. Existem diferentes apresentações da vacina contra meningite meningocócica, sendo as mais comuns a **Vacina Meningocócica C** (Conjugada com toxóide tetânico) para crianças até 10 anos de idade não vacinadas e para trabalhadores da saúde e a **Vacina Meningocócica ACWY** (Conjugada a proteína CRM197 ou toxóide tetânico dependendo do fabricante) para adolescentes não vacinados de 11 a 14 anos de idade. Na Vacina Meningocócica B não é usado polissacarídeo capsular, pois este é fracamente imunogênico, sendo usado proteínas subcapsulares e vesículas da membrana externa, sendo está destinada a vacinação de crianças.

**Nota Final:** quer saber mais sobre a meningococemia, a gravidade e as sequelas causadas por essa doença, assista o vídeo: <https://familia.sbim.org.br/doencas/doenca-meningococica-dm>.