

CÁPSULAS VEGETAIS

NATURECAPS[®]

Grau: Farmacêutico () Alimentício(X) Cosmético() Reagente P.A. ()

Uso: Interno (X) Externo ()

Introdução

As cápsulas são uma das formas de dosagem oral mais comuns e populares para a administração de medicamentos e nutracêuticos. Em comparação com os comprimidos, elas podem ser mais adequadas para medicamentos com baixa compressibilidade e lenta dissolução. A crescente demanda por cápsulas pode ser atribuída ao seu melhor desempenho, à preferência crescente dos consumidores e às tecnologias inovadoras emergentes.

As cápsulas são formas farmacêuticas sólidas utilizadas para veicular uma dose única de princípios ativos e/ou excipientes. Elas se destacam por sua versatilidade, apresentando composições, tamanhos e cores variadas, permitindo que o mercado magistral ofereça soluções personalizadas. Escolher a cápsula adequada para cada formulação envolve vários fatores que podem influenciar na eficácia, qualidade e adesão ao tratamento. No entanto, para escolher a formulação correta, enfrentamos alguns desafios, tais como:

- **Drogas higroscópicas e sensíveis à umidade:** A umidade é um grande inimigo dos produtos farmacêuticos. A água, na forma de umidade, promove a degradação. As drogas higroscópicas absorvem a água do invólucro da cápsula, tornando-se frágeis e representando desafios na formulação.
- **Umidade relativa:** A mudança na umidade relativa do ambiente pode afetar a estabilidade das cápsulas, levando a invólucros frágeis ou encharcados.
- **Ligação cruzada ou polimerização:** Certas drogas, excipientes e condições de armazenamento podem causar ligação cruzada em cápsulas de gelatina. A ligação cruzada ocorre devido a reações químicas entre grupos amina de lisina na gelatina e moléculas vizinhas, como drogas ou excipientes, principalmente aldeídos.



Imagem 1: imagem ilustrativa da **cápsula vegetal (HPMC)**, adaptada do material do fornecedor.

As **cápsulas vegetais**, fabricadas a partir da **hidroxipropilmetilcelulose (HPMC)**, derivada da celulose, são uma opção que atende vegetarianos e veganos. O invólucro da **cápsula de HPMC** é preparado a partir da hipromelose, obtida por meio de uma modificação sintética de um recurso vegetal renovável, como a celulose extraída de madeira ou algodão. As propriedades físico-químicas das **cápsulas de HPMC** as tornam uma alternativa preferível devido à sua resistência à ligação cruzada, durabilidade em altas temperaturas e umidade, e baixo teor de umidade de 3-8%. Essas características fazem com que essas cápsulas sejam ideais para drogas sensíveis à umidade e higroscópicas, mantendo resistência mecânica adequada.

Indicações

Devido ao baixo teor de umidade, as **cápsulas de HPMC** são adequadas para:

- Formulações com ingredientes ativos sensíveis à umidade.
- Formulações que contêm materiais higroscópicos, incluindo formulações para inalação de pó seco;
- Formulações derivadas de insumos 100% vegetais.

Vantagens

Apto para Formulações Higroscópicas e Sensíveis à Umidade:

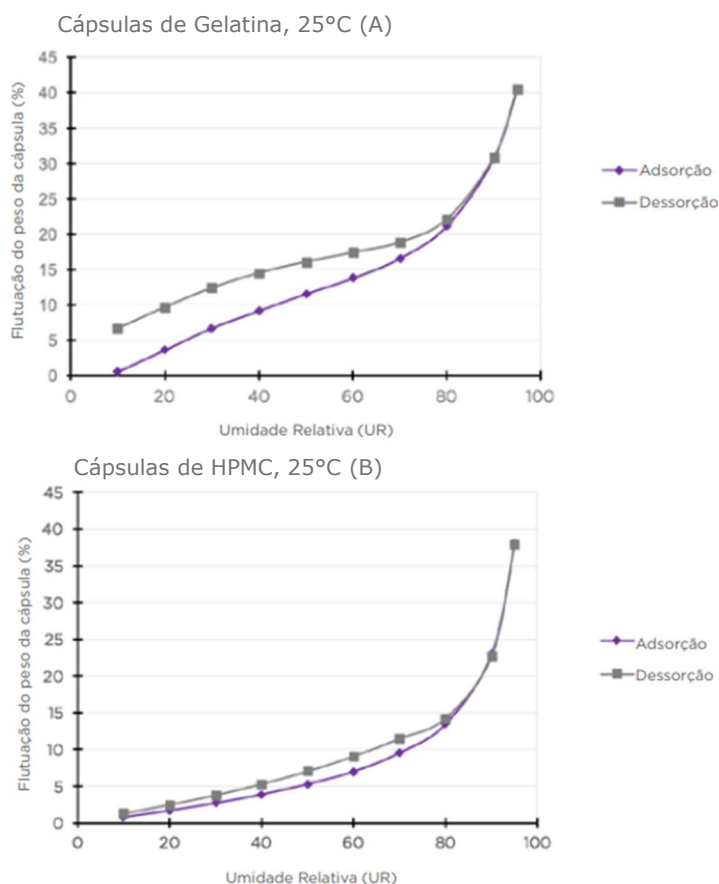


Gráfico 1: Relação entre a umidade e umidade relativa para gelatina (A) e **Cápsulas HPMC** (B).

Como observado no gráfico 1, existe uma correlação direta entre umidade relativa (UR) da atmosfera circundante e peso da cápsulas (indicativo de teor de umidade). Estas observações indicam que as **cápsulas de HPMC** contêm um teor de umidade mais baixo em todos os valores de UR.

Portanto, fica evidente que as **cápsulas vegetais (HPMC)** são a escolha ideal para encapsular drogas higroscópicas e sensíveis à umidade.

Excelente Usinabilidade e Estabilidade:

Para as **cápsulas de HPMC**, as propriedades mecânicas não dependem do teor de umidade. Além disso, o polímero HPMC é elástico, o que permite que as cápsulas sejam mais robustas e mantenham elasticidade adequada mesmo sob condições de baixa umidade relativa. O módulo elástico, ou módulo de Young, é uma indicação da elasticidade das cápsulas e é calculado como o estresse de compressão dividido pelo valor da deformação compressiva correspondente.

O gráfico 2 ilustra o módulo de Young das **cápsulas de HPMC** em relação à umidade relativa (UR). Isso sugere que o HPMC apresenta um baixo módulo de Young, indicando que as cápsulas são mais elásticas e possuem um maior grau de recuperação após a aplicação de estresse.

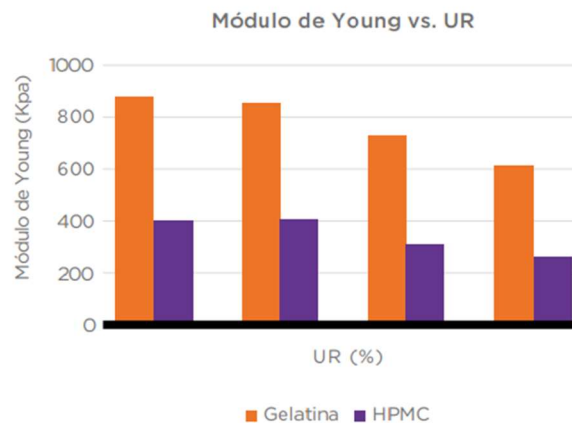


Gráfico 2: Módulo de Young vs. UR para cápsulas de gelatina e HPMC (Adaptad de Podczec et al. "The strengt anf Brittleness of Hard Shell capsules Made from Diferrent Materials).

Resistente à Ligação Cruzada:

As **cápsulas de HPMC** oferecem um potencial reduzido para a formação de ligações cruzadas. Isso ocorre porque a estrutura química do HPMC não reage com aldeídos. Consequentemente, as **cápsulas vegetais** são compatíveis com uma ampla gama de produtos. Além disso, a ausência de ligações cruzadas não interfere no perfil de dissolução das **cápsulas de HPMC**, garantindo a entrega eficaz dos medicamentos.

Cápsulas Vegetais (HPMC): Indo Além do Regular

As **cápsulas de HPMC** estão disponíveis em uma variedade de cores, incluindo transparentes, brancas e coloridas, proporcionando um aspecto visual agradável. No entanto, a escolha da cor pode influenciar a estabilidade dos ativos e a eficácia do tratamento. Cápsulas opacas são especialmente recomendadas para substâncias fotossensíveis, pois protegem o ativo da degradação causada pela luz.

As **cápsulas vegetais** são oferecidas em diversos tamanhos, variando de 00 (maior) a 4 (menor). Essa gama de tamanhos permite uma dosagem precisa, adaptando-se às necessidades de insumo e preferências de ingestão do paciente, garantindo que cada indivíduo receba a dose correta de maneira eficaz e confortável.

COMO DETERMINAR A CÁPSULA CERTA PARA CADA FORMULAÇÃO

Cápsulas Vegetais

Material de origem vegetal
Ideal para insumos higroscópicos e 100% vegetais

Tamanhos e Cores



Verificar as especificidades dos insumos nas formulações

Exemplo:

Higroscópico

Fotossensível

Sugestão:

Cápsula vegetal

Cápsulas opacas
(branca ou coloridas)

Avaliar as necessidades das pessoas que irão utilizar a formulação

Idade

Condição de saúde

Preferências alimentares

Exemplo: Idosos

Exemplo: Dificuldade
de deglutição

Exemplo: Vegetarianos
ou veganos

Sugestão: Cápsulas coloridas
que facilitam a
identificação

Sugestão: Cápsulas menores

Sugestão: Cápsulas vegetais

Imagem 2: sugestão de escolha da cápsula de acordo com as especificidades do cliente.

Referências Bibliográficas

1. Materiais do fornecedor.

30/07/2024 PLS.