

## Vias de Administração e Formas Farmacêuticas

### Formas Farmacêuticas

Os medicamentos não são administrados no seu estado puro ou natural.

Forma Farmacêutica (FF): estado final que os medicamentos apresentam quando chegam ao utente, depois de passarem por uma ou mais operações que pretendem facilitar a sua administração e atingir um melhor efeito terapêutico.

Os excipientes que se adicionam à substância ativa para originar a FF garantem que a dose é precisa e protegem o princípio ativo durante o seu percurso no organismo, garantindo a sua presença no local de ação. Outras finalidades do excipiente: solubilizar, espessar, diluir, emulsionar, estabilizar, preservar, facilitar a administração, melhorar o sabor da mistura final, a fim de fornecer uma FF agradável e eficiente.

Na escolha da FF deve-se ter em conta:

- Via de administração
  - Velocidade e tempo de ação (imediato, retardado ou controlado)
  - Tipo de paciente (adulto, criança, idoso, grávida, com patologia associada)
- 
- Se uma FF libertar o medicamento muito rapidamente, o seu nível no sangue pode tornar-se muito elevado e causar uma resposta excessiva.
  - Se a FF não libertar o medicamento com rapidez suficiente, grande parte dele pode ser eliminada nas fezes, sem ter sido absorvida, o que torna os níveis sanguíneos baixos.

Assim, os laboratórios farmacêuticos formulam a FF de modo a libertar o medicamento na velocidade desejada, atingindo a concentração correta no sangue.

## FF Sólidas

A maioria dos medicamentos são tomados por Via Oral, mas também Sublingual, Retal e Vaginal. Podem ser absorvidos ao longo do TGI, mas, no caso específico do Intestino, necessitam de ter um revestimento específico - Revestimento Entérico.



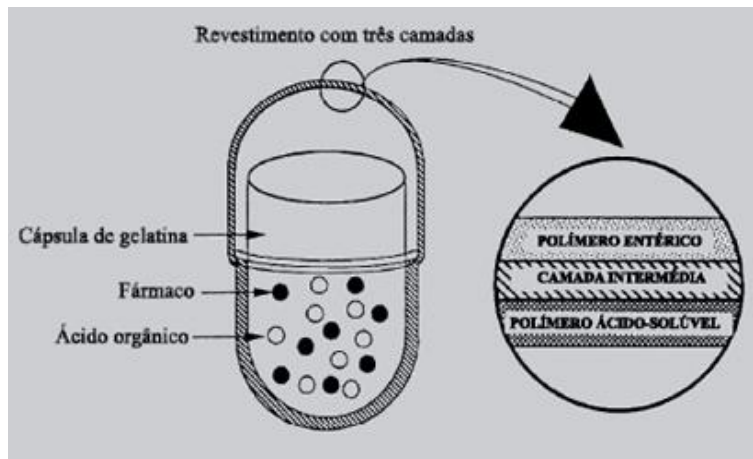
### Vantagens:

- Fácil utilização e transporte
- Fácil divisão por doses, quando existem vincos para tal
- Dosagem correta e muito precisa
- Mais estáveis
- Menor sabor ou odor desagradável
- Revestimento externo, com possibilidade de controlo de libertação e mais resistentes

### Desvantagens:

- Menor absorção
- Possibilidade de irritação gástrica
- Possibilidade de formar complexos com os alimentos

**Revestimento Entérico:** no caso de medicamentos administrados por via oral que sejam destruídos pelo ácido do estômago, o comprimido ou a cápsula podem ser revestidos com uma substância que evita que isto aconteça, permitindo que alcancem o intestino delgado. Para que estes revestimentos protetores se dissolvam, precisam de entrar em contato com o meio básico do intestino delgado ou com as enzimas digestivas ali presentes. No entanto, os revestimentos nem sempre se dissolvem como esperado. O comprimido ou cápsula podem passar intactos nas fezes, especialmente em pessoas idosas. Exemplo: Omeprazol.



. Cápsulas: são constituídas por um invólucro duro ou mole, de forma e capacidade variáveis, que contêm uma quantidade definida do princípio ativo (em estado sólido ou líquido), e que se usam de uma só vez. Geralmente, o invólucro é feito de gelatina (duro) ou gelatina com glicerina e sorbitol (mole ou elástico), e pode ser opaco ou transparente, corado ou incolor. As cápsulas gelatinosas podem ser administradas por vias diferentes da oral como retal, nasal, vaginal. Exemplo: Prozac, suplementos alimentares.



Vantagens:

- Administração de substâncias nauseosas (que provoquem náusea) ou de sabor desagradável
- Libertam rapidamente os medicamentos após ingestão
- Mais fácil engolir que os comprimidos
- Podem ser gastro resistentes e de libertação controlada

. Comprimidos: FF obtidas por compressão da mistura dos pós contendo fármaco e excipiente. É a FF mais comum e a maioria é administrada por via oral, também existindo comprimidos sublinguais ou vaginais. Existem comprimidos tamponados, com revestimento que permite a toma a pacientes com gastrite ou úlcera (aspirina), efervescentes (Cecrisina, Guronsan), constituídos por um ácido e um carbonato/bicarbonato, sem revestimento, que

se dissolvem em água libertando dióxido de carbono, e mastigáveis (Nurofen, Aspirina).  
Exemplo: Ben-U-Ron.



Vantagens:

- Elegância na apresentação, fácil utilização, transportáveis
- Dosagem correta, elevado grau de precisão e maior estabilidade
- Maior facilidade em administrar fármacos não solúveis em água
- Menor sensação de sabores ou odores desagradáveis
- Permite utilizar revestimento externo
- Permite controlar a libertação do fármaco
- Resistente a choques e abrasão

. Drageias: recobertas por uma ou mais camadas constituídas por misturas de substâncias como resinas naturais ou sintéticas, gomas, açúcares, plastificantes, ceras, materiais corantes e/ou aromatizantes. São mais fáceis de engolir. Exemplo: Dulcolax.

Tipos de Revestimento:

- Gastro solúvel (que se dissolve no estômago)
- Gastro resistente ou entérico (não se dissolve no estômago, apenas quando atinge o intestino)
- De ação controlada ou modificada

. Pastilhas: fármacos que se dissolvem na boca. Exemplo: Valda, Mebocaína.

. Pós: mistura de substâncias químicas (ativa + excipiente), na forma seca. Existem vários tipos: pós para administração oral, efervescentes, para aplicação tópica, para preparação de medicamentos. A pediatria e geriatria são as populações que mais os usam. Exemplo: Aspegic.

Vantagens:

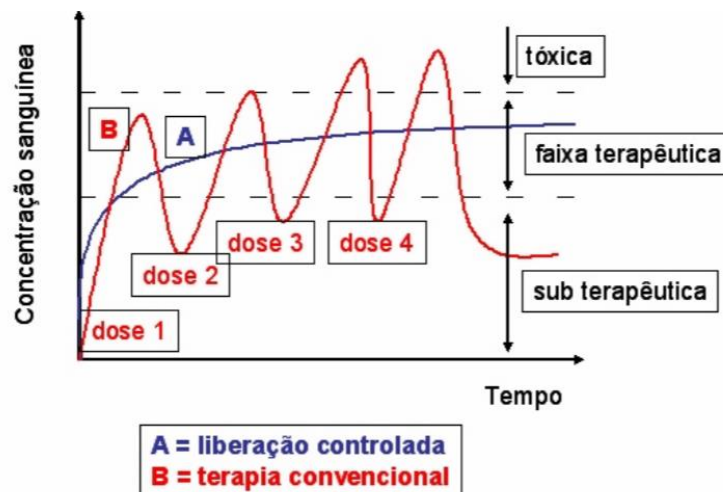
- Efeito mais rápido e regular
- Maior absorção gastrointestinal
- Facilidade de deglutição

. Granulados: mistura de pós que formam pequenos aglomerados. Podem ser revestidos ou efervescentes e são administrados por via oral. Exemplo: Aspirina.

Vantagens:

- Os grãos não aderem entre si
- Mais agradáveis de ingerir que os pós
- A posologia é facilmente mantida
- Podem ter revestimento protetor

**Formulações de Ação Controlada:** alguns produtos farmacêuticos são formulados especialmente com o objetivo de libertar os seus princípios ativos lentamente ou em quantidades reduzidas, repetidas ao longo do tempo (12h ou mais). Esta forma de apresentação é conhecida como Libertação Modificada, Controlada, Contínua ou Prolongada. Exemplo: Mucosolvan Perlonguets, Panadol Prolong.



## FF Semissólidas

Para aplicação na **pele** ou em **certas mucosas**, para **ação local** ou **penetração percutânea** dos **medicamentos**, ou ainda pela sua **ação emoliente**, **hidratante** ou **protetora**.

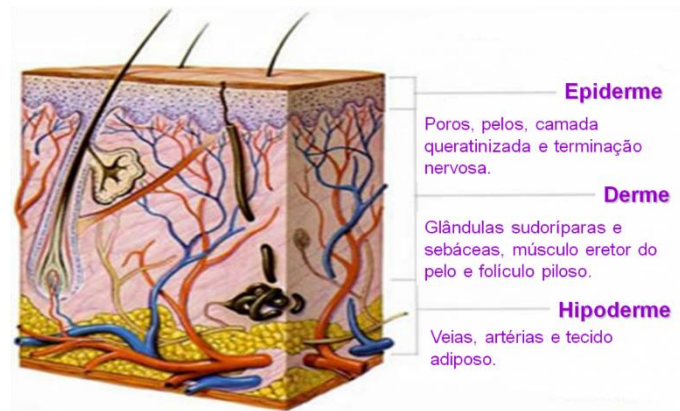
- **Hidratante:** significa **manter com água**. A substância hidratante mantém a água na pele, tendo a **capacidade** de **atravessar** a **camada córnea** (camada externa e superficial da pele), por isso, **agem mais profundamente**. São produtos que geralmente têm substâncias **antioxidantes**, **anti-inflamatórios**, **vitaminas**, que realmente **nutrem a pele**, uma vez que **conseguem penetrar mais fundo**.
- **Emoliente:** significa “**amolecer**”, ou seja, deixar a **pele mais macia**. Geralmente são **óleos** que **criam uma barreira protetora** que **previne o ressecamento**, **suavizando** ou **amaciando**, tornando a **pele mais flexível**. Os **ingredientes mais comuns** deste grupo são os **óleos vegetais** (amêndoas, jojoba), que podem ser encontrados como **óleo puro** ou como parte da **formulação** de **cremes** e **loções**. Os emolientes **diminuem a perda de água** e **mantêm o nível adequado de humidade** no estrato córneo.
- **Humectantes:** substâncias que **contêm água** na sua **formulação** e, quando aplicadas na **pele**, **criam uma camada protetora**, que **protege da perda de água** para o meio externo, **mantendo-a humedecida**. Estas substâncias **não penetram** no estrato córneo, formando uma **camada hidrofílica** sobre a **pele**, **retendo água**. Também são adicionadas nos **cosméticos** para **melhorar a consistência** do produto. Exemplo: **glicerina**, **D-pantenol** e **ácido hialurónico**.
- **Oclusivos:** **não hidratam a pele**, mas **criam uma barreira protetora** que **impede a perda de água**. É preciso **ter cuidado** com estes produtos **porque**, se forem **aplicados** com a **pele seca** e **desidratada**, este quadro pode **agravar**. O produto **impede** que um agente hidratante **penetre na pele posteriormente**. O **melhor uso** para esta categoria é **nutrir a pele antes** com um **bom ingrediente específico** para isso (preferencialmente **após o banho**, com a **pele ainda húmida**) e **selar a hidratação** com o **ingrediente oclusivo**. Exemplos: **derivados do petróleo** como o **óleo mineral** (Johnson Baby), a **parafina** (creme Nívea) e a **vaselina** (Vasenol).

### Grau de Penetração na Pele

- **Epidérmico:** pouco ou nenhum poder de penetração



- Endodérmico: a penetração limita-se às camadas mais profundas da epiderme.
- Diadérmico: a penetração é muito profunda, podendo levar a uma absorção sistémica.



. Cremes: excipientes emulsivos, de fácil aplicação, não oclusivos. São constituídos por um óleo (Fase Lipofílica) e água (Fase Hidrofílica), espalham-se facilmente, sendo indicados para zonas extensas do corpo e zonas com pelos, e são de absorção rápida. Exemplo: Barral.

. Pomadas: têm uma consistência mais espessa, e são constituídas por um óleo, água, parafina líquida ou vaselina. São mais difíceis de espalhar, ideais para pequenas áreas, com menos pelo. São oclusivas, o que torna a absorção da substância ativa mais lenta, mas mais prolongada, e não devem ser utilizadas em feridas abertas. Devem ser plásticas e termorreversíveis, ou seja, passarem pela pele através de massagem e, com o aumento da temperatura, ficarem menos viscosas. Existem, ainda, pomadas oftálmicas e vaginais. Exemplo: Halibut, Bepantheme.

. Gel: de utilização tópica, são preparações à base de água, com um agente gelificante para dar firmeza, de absorção mais rápida. O gel, em si, não é absorvido. Tem uma função emoliente e refrescante, podendo ser utilizados para reduzir a oleosidade da pele. Exemplo: Voltaren, Hirudoid, Fenistil.

### FF Líquidas

. **Soluções:** misturas homogêneas de 2 ou mais substâncias, resultando num produto final com uma única fase de aspeto límpido. Podem ser administradas por via entérica ou parentérica – orais, colutórios (boca e gengivas), injetáveis (estéreis, pH 7.4), colírios oftálmicos, otológicas e nasais. Exemplo: Hidrocil, Rhinomer, Listerine.

- Colírios: solução ou suspensão estéril, aquosa ou oleosa, utilizada em oftalmologia. Devem ser isotónicas, com pH 7.4, compatível com os olhos, límpidos, com composição e osmolaridade precisas. Exemplo: Systane.

- Elixir: o princípio ativo está dissolvido num álcool (melhora a estabilidade), para lavar a boca, as gengivas e a garganta. Não deve ser engolido. Exemplo: Tantum verde, Listerine.

#### Vantagens:

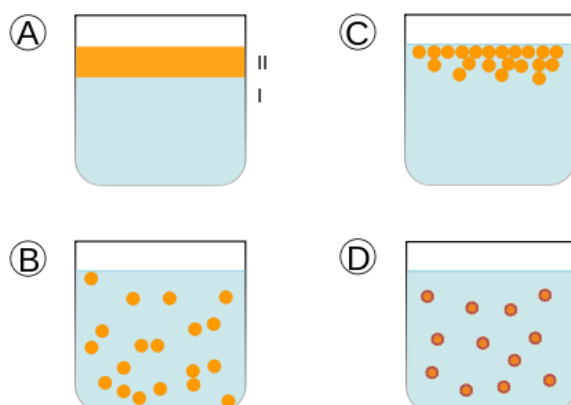
- Rapidez de absorção no TGI, comparando com cápsulas e comprimidos
- Facilidade de deglutição (adequado a idosos e crianças)
- Homogeneidade na dose (melhor que suspensão pois é independente de agitação)
- Flexibilidade de doses

#### Desvantagens:

- Dificuldade de acondicionamento e transporte
- Com menor estabilidade físico-química e microbiológica do que as sólidas

. **Suspensões:** preparações em que as substâncias químicas (sólidas) não estão totalmente dissolvidas no meio líquido. Tem de se agitar antes de usar! Existem suspensões orais, injetáveis – penicilina, tópicas e oftálmicas. Exemplo: Brufen, Systane, Optrex.

. **Emulsões:** sistemas heterogêneos, de aspeto leitoso, em que um líquido imiscível está disperso num outro líquido, sob a forma de gotículas, que se misturam por ação de um agente tensoativo – agente emulsivo. Agitar antes de usar! Exemplo: Aero-OM, Biafine.





. **Xaropes:** preparações aquosas com elevada viscosidade, pois contêm um açúcar, como a sacarose, em concentração próxima da saturação, formando uma solução hipertônica. Este tipo de medicamentos não deve ser tomado por pessoas com diabetes! Em vez disso, tomam xaropes à base de sorbitol – xarope sem açúcar. Exemplo: Mucosolvan, Bisolnatural (sem açúcar).

. **Linimentos:** ou bálsamos, são preparações tópicas para aplicação na pele. Têm uma viscosidade semelhante a loções, mas menos viscoso que pomadas ou cremes. Ao contrário da loção, o linimento é aplicado com atrito, isto é, é esfregado. São formulados a partir de álcool, acetona ou solventes semelhantes, que se evaporam rapidamente e têm compostos aromáticos contra irritantes, como a Capsaicina. Exemplo: Mustela, Uriage Bebê.

. **Loções:** compostas por um pó insolúvel em água ou substâncias dissolvidas num líquido espesso, como o óxido de zinco ou a loção de calamina. São utilizados como calmantes, para proteção da pele, alívio do rubor e prurido. Devem ser agitadas antes de usar. Exemplo: Mitosyl.

### Preparações para uso Retal

. **Supositórios:** preparações sólidas com formato adequado para introdução no reto, devendo amolecer à temperatura do organismo ou dispersar em meio aquoso. Têm efeito local – laxantes, anti-hemorroidas, ou sistêmico – analgésico, antipirético, antirreumático. Muito utilizado na pediatria e geriatria. Exemplo: Ben-U-Ron, Dulcolax.



. Enemas/Microenemas: ou clisteres, funcionam pela introdução de uma determinada quantidade de líquido no interior do ânus. Podem ter uso laxativo (glicerina), amolecendo as fezes e facilitando a defecação, anti-inflamatório - indometacina ou sedativo - cloral hidratado. Exemplo: Clyss-Go, Pentasa, Microlax.



### Preparações para uso Vaginal

. Óvulos: preparações sólidas com formato adequado para aplicação vaginal, devem dispersar ou fundir à temperatura do organismo - glicerina. Têm efeito local. Exemplo: antibióticos, Alkagin, Gyno Pevaryl, mucoGyne.



### Preparações para uso Parentérico

FF estéreis, ou seja, livres de contaminação por microrganismos.

. Injetáveis: soluções aquosas, pós solúveis, para reconstituir ou diluir, suspensões ou emulsões concentradas para diluir. Exemplo: Insulina, Cefuroxima.

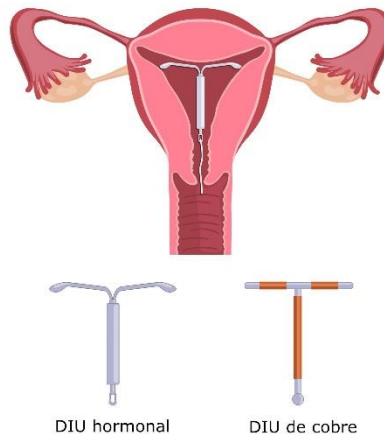


. **Implantes:** devem ser **estéreis**, contendo **um ou mais princípios ativos**, e de **tamanho e formato adequados** para **serem inseridos** num **tecido do corpo**, a fim da **libertação** ser prolongada. São administrados por meio de um **injetor especial** ou por **incisão cirúrgica**.  
Exemplo: implante subcutâneo anticoncepcional, DIU.



- **Dispositivo Intrauterino (DIU):** sistema que deve ser **inserido** no **útero** para **prevenir** a **conceção** a **partir da libertação** do **princípio ativo**, a uma **velocidade constante**, por um **período de tempo prolongado**.

Dispositivo Intrauterino (DIU)



### Preparações para uso Oftálmico

Estes medicamentos devem ser **estéreis**, **isotônicos**, **tamponados** e com **maior viscosidade** - mais tempo de contacto do fármaco com o tecido → maior eficácia terapêutica - de modo a **não irritar** o **olho**. Devem incluir **conservantes antimicrobianos**, como o **timerosal**. Podem ser **colírios líquidos**, **soluções de lavagem** (Systane, Optrex) e **pomadas oftálmicas** (Terricil, Predniocil).

Podemos, ainda, ter **implantes oculares**: **prótese ocular**, **transplantes de córnea**, **lentes de contacto**.

**Aerossóis** - sistema pressurizado que existe dentro de uma embalagem geralmente de alumínio, com uma válvula. No seu interior, encontra-se uma fase interna líquida ou sólida com as substâncias medicamentosas e uma externa gasosa - gás propelente -, onde as partículas estão em suspensão a pressão muito elevada. Ao agitar a embalagem, as duas fases misturam-se e o medicamento é pulverizado para o exterior - sob a forma de gás ou um jato líquido ou semissólido, como uma espuma. Podem ser emulsões, soluções ou suspensões e destinam-se à aplicação local na pele ou mucosas, nos diferentes orifícios do organismo, e para inalação. Os aparelhos que permitem administrar medicamentos sob a forma de vapor chamam-se Nebulizador, sendo estes inalados para os pulmões, ou Inalador, que utiliza o mesmo mecanismo, e serve para tratar asma e doença pulmonar obstrutiva.

