

# **Imipeném + cilastatina sódica**

**Novafarma Indústria Farmacêutica Ltda.**

**Pó para solução injetável**

**500mg + 500mg**

# imipeném + cilastatina sódica

Medicamento Genérico, Lei nº 9.787, de 1999.



## IDENTIFICAÇÃO DO MEDICAMENTO

Nome genérico: imipeném + cilastatina sódica

## APRESENTAÇÃO

Pó para solução injetável

**Imipeném + cilastatina sódica 500mg + 500mg**

Caixa com 10 frascos-ampolas de vidro transparente.

## VIA DE ADMINISTRAÇÃO: EXCLUSIVAMENTE POR INFUSÃO INTRAVENOSA

## USO ADULTO E PEDIÁTRICO ACIMA DE 3 MESES

## COMPOSIÇÃO

Cada frasco-ampola contém:

530,06mg de imipeném monoidratado equivalente a 500mg de imipeném anidro e 530,66mg de cilastatina sódica equivalente a 500mg de cilastatina base.

Excipiente: bicarbonato de sódio.

## INFORMAÇÕES TÉCNICAS AOS PROFISSIONAIS DE SAÚDE

### 1. INDICAÇÕES

#### Tratamento

A atividade de imipeném + cilastatina sódica contra um espectro excepcionalmente amplo de patógenos o torna particularmente útil para o tratamento de infecções polimicrobianas e mistas, aeróbias e anaeróbias, assim como para a terapêutica inicial anterior à identificação do organismo causador da infecção. Imipeném + cilastatina sódica é indicado para o tratamento das seguintes infecções, quando causadas por organismos suscetíveis: infecções intra-abdominais; infecções do trato respiratório inferior; infecções ginecológicas; septicemias; infecções do trato geniturinário; infecções dos ossos e articulações; infecções de pele e tecidos moles; endocardite.

Imipeném + cilastatina sódica é indicado para o tratamento de infecções mistas causadas por cepas suscetíveis de bactérias aeróbias e anaeróbias. A maioria dessas infecções está associada à contaminação pela flora fecal ou pela flora originada da vagina, pele e boca. O *Bacteroides fragilis* é o patógeno anaeróbio mais comumente encontrado nessas infecções mistas e é usualmente resistente aos aminoglicosídeos, cefalosporinas e penicilinas; de qualquer maneira, esse patógeno é usualmente suscetível ao imipeném + cilastatina sódica.

Imipeném + cilastatina sódica demonstrou eficácia contra muitas infecções causadas por bactérias Gram-positivas e Gram-negativas, aeróbias e anaeróbias, resistentes às cefalosporinas, incluindo cefazolina, cefoperazona, cefalotina, cefoxitina, cefotaxima, moxalactam, cefamandola, ceftazidima e ceftriaxona. De forma semelhante, muitas infecções causadas por organismos resistentes aos aminoglicosídeos (gentamicina, amicacina, tobramicina) e/ou penicilinas (ampicilina, carbenicilina, penicilina-G, ticarcilina, piperacilina, azlocilina e mezlocilina) respondem ao tratamento com imipeném + cilastatina sódica.

Imipeném + cilastatina sódica não é indicado para o tratamento de meningite.

#### Profilaxia

Imipeném + cilastatina sódica também é indicado para a prevenção de certas infecções pós-operatórias, em pacientes submetidos a procedimentos cirúrgicos contaminados ou potencialmente contaminados ou nos casos em que a ocorrência de infecção pós-operatória possa ser particularmente grave.

### 2. RESULTADOS DE EFICÁCIA

Em um estudo clínico aberto, com comparador ativo, a eficácia de um esquema de 2 doses de imipeném + cilastatina (2,0g + 2,0g), um esquema de quatro doses de imipeném + cilastatina (3,0g + 3,0g) versus um esquema de 3 doses de cefuroxina + metronidazol (3,0g + 1,0g) foi avaliado em 254 pacientes submetidos a cirurgias colorretais. A eficácia foi definida como a prevenção de infecções locais pós-cirúrgicas em 6 e 8 semanas após a cirurgia. As taxas de infecção nos grupos de imipeném + cilastatina tratados com 2,0g + 2,0g, 3,0g + 3,0g e cefuroxina + metronidazol foram de 40%, 32% e 28%, respectivamente. O estudo mostrou que a administração de imipeném + cilastatina em esquemas de quatro (3,0g + 3,0g) ou duas doses (2,0g + 2,0g) é comparável ao esquema de 3 doses de cefuroxina + metronidazol para a prevenção de infecções pós-cirúrgicas graves.

Em um estudo multicêntrico aberto, a eficácia do imipeném + cilastatina foi avaliada em 135 pacientes (média de idade de 50 anos, variação de 15-91 anos) com bacteremia e sinais clínicos de infecção. Foram administrados imipeném + cilastatina a cada 6 horas durante uma média de 13 dias (intervalo de 2 a 42 dias) em uma dose média de 2,1g + 2,1g por

dia (variação de 0,75g + 0,75g a 4,0g + 4,0g). A fonte de bacteremia foi definida em 124 pacientes e incluiu infecção do trato urinário (30), abscesso intra-abdominal (23), infecção respiratória (22), infecção da pele e anexos (18), abscesso pélvico (12), endocardite (11), dispositivo intravascular infectado (5) e infecção articular (3). O tratamento com imipeném + cilastatina resultou na erradicação bem-sucedida de 98% dos 153 isolados de patógenos infectantes, e 90% dos pacientes foram considerados cura ou melhora clínica.

Em outro estudo multicêntrico, a eficácia de imipeném + cilastatina foi avaliada em 256 de 338 pacientes admitidos (média de idade de 52 anos, variação de 23 a 87 anos) para 286 infecções graves a moderadamente graves microbiologicamente comprovadas que incluíram infecção do trato respiratório (54), infecção abdominal (73), infecção da pele e tecidos moles (67), infecção do trato urinário (50), infecção sistêmica (22), infecção ginecológica (16) e outras infecções (4). Foi administrada uma dose média de 1,6g + 1,6g (variação de 1,0g + 1,0g a 3,0g + 3,0g) ao dia de imipeném + cilastatina durante em média 8,4 dias (intervalo de 1 a 30 dias). O tratamento com imipeném + cilastatina resultou na erradicação bem-sucedida de 79% dos patógenos e 92% dos pacientes foram considerados cura ou melhora clínica.

Em uma meta-análise retrospectiva de 7 estudos multicêntricos, a eficácia do imipeném + cilastatina foi avaliada em 1.243 infecções de 1.186 pacientes (faixa etária média de 40 a 52 anos), dos quais 23% a 46% foram considerados criticamente doentes, e 69% a 95% apresentavam outra(s) doença(s) subjacente(s). Noventa por cento (90%) dos pacientes foram tratados com doses diárias  $\leq 2,0g + 2,0g$  de imipeném + cilastatina. A eficácia clínica global (definida como cura ou melhora) foi demonstrada em 92% das infecções. A eficácia clínica da terapia com imipeném + cilastatina para infecções em vários sistemas corporais variou de 83% a 95%, e as taxas de erradicação bacteriana variaram de 75% a 98%, conforme descrito na tabela abaixo:

Sistema Corporal	Nº de infecções curadas e melhoradas / Nº de infecções (%)	Taxas de Erradicação (%)
Pele e Tecidos Moles	310 / 326 (95)	85%
Respiratório	202 / 238 (85)	76%
Geniturinário	294 / 309 (95)	75% (trato urinário)
		95% (trato genital)
Intra-abdominal	161 / 176 (91)	87%
Septicemia / endocardite	107 / 113 (95)	98%
Ossos e articulações	70 / 75 (93)	84%
Outros*	5 / 6 (83)	Não disponível
Total	1.149 / 1.243 (92)	Não disponível

Nota: como alguns pacientes apresentavam mais do que uma infecção, o número total de infecções é maior que o número total de pacientes.

\* Inclui otite aguda e crônica, mastoidite e abscesso cerebral.

### 3. CARACTERÍSTICAS FARMACOLÓGICAS

#### FARMACOLOGIA CLÍNICA

Imipeném + cilastatina sódica é um antibiótico beta-lactâmico de amplo espectro que consiste em dois componentes: o imipeném, o qual pertence à classe de antibióticos beta lactâmicos, as tienamicinas; e a cilastatina sódica, um inibidor enzimático específico, que bloqueia o metabolismo renal do imipeném e aumenta substancialmente sua concentração no trato urinário. A proporção, em termos de peso, do imipeném e da cilastatina sódica é de 1:1.

A classe de antibióticos das tienamicinas, à qual pertence o imipeném, caracteriza-se por um potente espectro de ação bactericida, mais amplo do que o proporcionado por qualquer outro antibiótico estudado.

#### FARMACOLOGIA HUMANA: ADMINISTRAÇÃO INTRAVENOSA

##### Imipeném

Em voluntários normais, a infusão intravenosa de imipeném + cilastatina sódica durante 20 minutos resultou em níveis de picos plasmáticos de imipeném que variaram de 12 a 20mcg/mL com a dose de 250mg, de 21 a 58mcg/mL com a dose de 500mg e de 41 a 83mcg/mL com a dose de 1.000mg. Os níveis médios dos picos plasmáticos de imipeném após doses de 250, 500 e 1.000mg foram de 17, 39 e 66mcg/mL, respectivamente. Nessas doses, os níveis plasmáticos da atividade antimicrobiana de imipeném diminuem para  $< 1$  mcg/mL ou menos em 4 a 6 horas.

A meia-vida plasmática de imipeném foi de 1 hora. Cerca de 70% do antibiótico administrado foi recuperado intacto na urina em 10 horas, e não se detectou excreção urinária adicional do fármaco. As concentrações urinárias de imipeném superaram 10mcg/mL por até 8 horas após uma dose de 500mg de imipeném + cilastatina sódica.

O restante da dose administrada foi recuperado na urina como metabólitos sem ação antibacteriana; a eliminação fecal do imipeném é basicamente nula.

Não foi observado nenhum acúmulo de imipeném no plasma ou na urina com a administração de imipeném + cilastatina sódica a cada 6 horas em pacientes com função renal normal. A administração concomitante de imipeném + cilastatina sódica com probenecida resultou em aumentos mínimos nos níveis plasmáticos e na meia-vida plasmática do imipeném. A recuperação urinária do princípio ativo (não metabolizado) imipeném diminuiu para cerca de 60% da dose quando imipeném + cilastatina sódica foi administrado junto com probenecida.

Quando administrado isoladamente, o imipeném é metabolizado pelos rins pela desidropeptidase-I. As recuperações urinárias individuais variaram de 5 a 40%, com recuperação média de 15-20% em vários estudos. A taxa de ligação do imipeném a proteínas séricas humanas é de aproximadamente 20%.

#### Níveis nos tecidos e fluidos corporais de imipeném após uma dose de 1 grama de imipeném + cilastatina sódica

Local	mcg/mL ou mcg/g de tecido	Tempo de Amostragem (h)
Humor vítreo	3,4	3,5
Humor aquoso	2,99	2,0
Tecido pulmonar	5,6	1,0
Espeto	2,1	1,0
Pleural	22,0	1,0
Peritoneal	23,9	2,0
Bile	5,3	2,25
FCE meninges não inflamadas	1,0	4,0
Meninges inflamadas	2,6	2,0
Fluido prostático	0,2	1,0 – 1,5
Tecido prostático	5,3	1,0 – 2,75
Tubas uterinas	13,6	1,0
Endométrio	11,1	1,0
Miométrio	5,0	1,0
Osso	2,6	1,0
Fluido intersticial	16,4	1,0
Pele	4,4	1,0
Fáscia	4,4	1,0

#### Cilastatina

A cilastatina é um inibidor específico da enzima desidropeptidase-I, e inibe o metabolismo do imipeném, de forma que a administração concomitante de imipeném com a cilastatina permite que sejam atingidos níveis antibacterianos terapêuticos de imipeném tanto na urina como no plasma.

Após uma infusão intravenosa de 20 minutos de imipeném + cilastatina sódica, os níveis plasmáticos de pico da cilastatina variaram de 21 a 26mcg/mL para a dose de 250mg, de 21 a 55mcg/mL para a dose de 500mg e de 56 a 88mcg/mL para a dose de 1.000mg. A média dos picos de níveis plasmáticos de cilastatina após doses de 250, 500 e 1.000mg foram de 22, 42 e 72mcg/mL, respectivamente. A meia-vida plasmática da cilastatina é de aproximadamente 1 hora. Aproximadamente 70-80% da dose de cilastatina foram recuperados de forma inalterada na urina como fármaco original no período de 10 horas após a administração de imipeném + cilastatina sódica. Subsequentemente, não foi detectada mais cilastatina na urina. Aproximadamente 10% foram encontrados como metabólito N-acetil, o qual teve atividade inibitória contra a desidropeptidase comparável à do fármaco-mãe. A atividade da desidropeptidase-I nos rins retorna aos níveis normais logo após a eliminação da cilastatina da circulação sanguínea.

A administração concomitante de imipeném + cilastatina sódica com a probenecida dobrou o nível plasmático e a meia-vida da cilastatina, porém não apresentou nenhum efeito sobre a recuperação urinária da cilastatina. A taxa de ligação da cilastatina a proteínas séricas humanas é de aproximadamente 40%.

#### MICROBIOLOGIA

Imipeném + cilastatina sódica é um potente inibidor da síntese da parede celular bacteriana e é bactericida contra um amplo espectro de patógenos Gram-positivos e Gram-negativos, aeróbios e anaeróbios.

Imipeném + cilastatina sódica compartilha com as cefalosporinas e penicilinas mais novas um amplo espectro de atividade contra as espécies Gram-negativas, mas é único no que diz respeito à retenção da elevada potência contra espécies Gram-positivas, previamente associadas apenas aos antibióticos beta-lactâmicos mais antigos, cujo espectro de atividade era menos amplo. O espectro de atividade de imipeném + cilastatina sódica inclui *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Enterococcus faecalis* e *Bacteroides fragilis*, um grupo diverso de patógenos problemáticos, comumente resistente a outros antibióticos.

Imipeném + cilastatina sódica é resistente à degradação por beta-lactamases bacterianas, o que o torna ativo contra uma alta porcentagem de microrganismos, tais como: *Pseudomonas aeruginosa*, *Serratia spp.* e *Enterobacter spp.*, cuja resistência é inerente à maioria dos antibióticos beta-lactâmicos. O espectro antibacteriano de imipeném + cilastatina sódica é mais amplo do que o de qualquer outro antibiótico estudado e inclui praticamente todos os patógenos de importância clínica. Os organismos contra os quais imipeném + cilastatina sódica é usualmente ativo in vitro são:

**Aeróbios Gram-negativos:** *Achromobacter spp.*; *Acinetobacter spp.* (anteriormente *Mima-Herellea*); *Aeromonas hydrophila*; *Alcaligenes spp.*; *Bordetella bronchicanis*; *Bordetella bronchiseptica*; *Bordetella pertussis*; *Brucella melitensis*; *Campylobacter spp.*; *Capnocytophaga spp.*; *Citrobacter spp.*; *Citrobacter Koseri* (anteriormente *Citrobacter diversus*); *Citrobacter freundii*; *Eikenella corrodens*; *Enterobacter spp.*; *Enterobacter aerogenes*; *Enterobacter agglomerans*; *Enterobacter cloacae*; *Escherichia coli*; *Gardnerella vaginalis*; *Haemophilus ducreyi*; *Haemophilus influenzae* (incluindo cepas produtoras de beta lactamase); *Haemophilus parainfluenzae*; *Hafnia alvei*; *Klebsiella spp.*; *Klebsiella oxytoca*; *Klebsiella ozaenae*; *Klebsiella pneumoniae*; *Moraxella spp.*; *Morganella morganii* (anteriormente

*Proteus morganii*); *Neisseria gonorrhoeae* (incluindo cepas produtoras de penicilinas); *Neisseria meningitidis*; *Pasteurella* spp.; *Pasteurella multocida*; *Plesiomonas shigelloides*; *Proteus* spp.; *Proteus mirabilis*; *Proteus vulgaris*; *Providencia* spp.; *Providencia alcalifaciens*; *Providencia rettgeri* (anteriormente *Proteus rettgeri*); *Providencia stuartii*; *Pseudomonas* spp.\*\*; *Pseudomonas aeruginosa*; *Pseudomonas fluorescens*; *Burkholderia pseudomallei* (anteriormente *Pseudomonas pseudomallei*); *Pseudomonas putida*; *Burkholderia stutzeri* (anteriormente *Pseudomonas stutzeri*); *Salmonella* spp.; *Salmonella typhi*; *Serratia* spp.; *Serratia proteamaculans* (anteriormente *Serratia liquefaciens*); *Serratia marcescens*; *Shigella* spp.; *Yersinia* spp. (anteriormente *Pasteurella*); *Yersinia enterocolitica*; *Yersinia pseudotuberculosis*. \*\**Xanthomonas maltophilia* (anteriormente *Pseudomonas maltophilia*) e algumas cepas de *Burkholderia cepacia* (anteriormente *Pseudomonas cepacia*) não são, em geral, suscetíveis ao imipeném + cilastatina sódica.

**Aeróbios Gram-positivos:** *Bacillus* spp.; *Enterococcus faecalis*; *Erysipelothrix rhusiopathiae*; *Listeria monocytogenes*; *Nocardia* spp.; *Pediococcus* spp.; *Staphylococcus aureus* (incluindo cepas produtoras de penicilinas); *Staphylococcus epidermidis* (incluindo cepas produtoras de penicilinas); *Staphylococcus saprophyticus*; *Streptococcus agalactiae*; estreptococos do Grupo C; estreptococos do Grupo G; *Streptococcus pneumoniae*; *Streptococcus pyogenes*; estreptococos do grupo viridans (incluindo cepas alfa e gama-hemolíticas). *Enterococcus faecium* e estafilococos resistentes à metilicina não são suscetíveis ao imipeném + cilastatina sódica.

**Anaeróbios Gram-negativos:** *Bacteroides* spp.; *Bacteroides distasonis*; *Bacteroides fragilis*; *Bacteroides ovatus*; *Bacteroides thetaiotaomicron*; *Bacteroides uniformis*; *Bacteroides vulgatus*; *Bilophila wadsworthia*; *Fusobacterium* spp.; *Fusobacterium necrophorum*; *Fusobacterium nucleatum*; *Porphyromonas asaccharolytica* (anteriormente *Bacteroides asaccharolyticus*); *Prevotella bivia* (anteriormente *Bacteroides bivius*); *Prevotella disiens* (anteriormente *Bacteroides disiens*); *Prevotella intermedia* (anteriormente *Bacteroides intermedius*); *Prevotella melaninogenica* (anteriormente *Bacteroides melaninogenicus*); *Veillonella* spp.

**Anaeróbios Gram-positivos:** *Actinomyces* spp.; *Bifidobacterium* spp.; *Clostridium* spp.; *Clostridium perfringens*; *Eubacterium* spp.; *Lactobacillus* spp.; *Mobiluncus* spp.;

*Microaerophilic streptococcus*; *Peptococcus* spp.; *Peptostreptococcus* spp.; *Propionibacterium* spp. (incluindo *P. acnes*).

**Outros:** *Mycobacterium fortuitum*; *Mycobacterium smegmatis*.

Testes in vitro mostram que, contra alguns isolados de *Pseudomonas aeruginosa*, o imipeném age de forma sinérgica com os antibióticos aminoglicosídeos.

#### 4. CONTRAINDICAÇÕES

Imipeném + cilastatina sódica é contraindicado nos casos de hipersensibilidade a qualquer componente do produto.

#### 5. ADVERTÊNCIAS E PRECAUÇÕES

##### Gerais

Existem algumas evidências clínicas e laboratoriais de alergenidade cruzada parcial entre imipeném + cilastatina sódica e outros antibióticos beta-lactâmicos - penicilinas e cefalosporinas. Foram relatadas reações graves (inclusive anafilaxia) com a maioria dos beta-lactâmicos. Antes de utilizar imipeném + cilastatina sódica, é preciso informar-se cuidadosamente a respeito de reações de hipersensibilidade prévia aos antibióticos beta-lactâmicos. Caso ocorra reação alérgica com imipeném + cilastatina sódica, o medicamento deve ser descontinuado e devem ser tomadas medidas adequadas.

Relatos de casos na literatura têm demonstrado que a coadministração de carbapenêns, incluindo imipeném, a pacientes que recebem ácido valproico ou divalproex sódico resulta na redução da concentração de ácido valproico. As concentrações de ácido valproico podem cair abaixo da faixa terapêutica como resultado dessa interação e por consequência aumentar o risco de crises epilépticas. O aumento da dose de ácido valproico ou divalproex sódico pode não ser suficiente para superar essa interação. O uso concomitante de imipeném e ácido valproico/divalproex sódico geralmente não é recomendado. Outros antibactericidas diferentes de carbapenêns devem ser considerados para tratar infecções de pacientes cujas crises são bem controladas com ácido valproico ou divalproex sódico. Se a administração de imipeném + cilastatina sódica for necessária, deve-se considerar o tratamento suplementar anticonvulsivante (Ver item "INTERAÇÕES MEDICAMENTOSAS").

**Tem sido relatada colite pseudomembranosa com praticamente todos os antibióticos, cuja gravidade pode variar de leve a potencialmente fatal; esses medicamentos, portanto, devem ser prescritos com cautela a indivíduos com histórico de doença gastrointestinal, particularmente colite.**

É importante considerar o diagnóstico de colite pseudomembranosa em pacientes que desenvolvem diarreia em associação com o uso de antibióticos. Ainda que os estudos indiquem que uma toxina produzida pelo *Clostridium difficile* seja a principal causa de colite associada aos antibióticos, outras causas devem ser consideradas.

**Gravidez e Amamentação: Categoria B.**

Não há estudos adequados e bem controlados em mulheres grávidas. Imipeném + cilastatina sódica deverá ser usado durante a gravidez apenas se os benefícios potenciais justificarem os possíveis riscos para o feto.

**“Este medicamento não deve ser utilizado por mulheres grávidas sem orientação médica ou do cirurgião-dentista.”**

Foi detectado imipeném no leite humano; se o uso de imipeném + cilastatina sódica for considerado essencial, a paciente deve suspender a amamentação.

**Pediatria:** Não existem dados clínicos suficientes para recomendar o uso de imipeném + cilastatina sódica para crianças com idade inferior a 3 meses ou para crianças com insuficiência renal (creatinina sérica > 2mg/dL) (Ver item “POSOLOGIA E MODO DE USAR - TRATAMENTO: ESQUEMA POSOLÓGICO PEDIÁTRICO (crianças com 3 meses de idade ou mais)”).

**Idosos:** Não foram observadas diferenças na segurança e na eficácia entre indivíduos com 65 anos de idade ou mais e indivíduos mais jovens, no entanto, maior sensibilidade de alguns indivíduos mais velhos não pode ser controlada. Como os pacientes idosos são mais propensos a apresentar diminuição da função renal, deve-se ter cautela na escolha na dose, e talvez seja útil monitorar a função renal. O ajuste de dose baseado na idade não é necessário.

**Sistema nervoso central (SNC):** A exemplo de outros antibióticos beta-lactâmicos, administrados por via intravenosa, têm sido relatadas reações adversas no SNC - tais como mioclonias, estados confusionais ou convulsões -, especialmente quando a posologia recomendada com base no peso corpóreo e na função renal forem ultrapassadas. Essas experiências têm sido mais frequentes em pacientes com distúrbios do SNC (por exemplo, lesões cerebrais ou histórico de convulsões) e/ou comprometimento da função renal, quando pode haver acúmulo do medicamento. Portanto, a estrita observação dos esquemas posológicos recomendados é impreterível, especialmente nesses pacientes (Ver item “POSOLOGIA E MODO DE USAR”). A medicação anticonvulsivante deve ser mantida nos casos de pacientes com distúrbios convulsivantes conhecidos.

**Caso ocorram tremores focais, mioclonias ou convulsões, os pacientes devem ser submetidos à avaliação neurológica e colocados sob terapia anticonvulsivante, se esta ainda não estiver sendo utilizada. Se os sintomas neurológicos persistirem, a posologia de imipeném + cilastatina sódica genérico deverá ser reduzida ou interrompida.**

Pacientes com depuração plasmática de creatinina  $\leq 5\text{ mL/min/1,73m}^2$  não devem receber imipeném + cilastatina sódica, a menos que seja instituída hemodiálise em 48 horas. Para pacientes sob hemodiálise, imipeném + cilastatina sódica é recomendado apenas se os benefícios superarem o risco potencial de convulsões.

## 6. INTERAÇÕES MEDICAMENTOSAS

Foram relatadas convulsões generalizadas em pacientes que receberam ganciclovir e imipeném + cilastatina sódica. Esses medicamentos não devem ser utilizados concomitantemente, a menos que os benefícios superem os riscos potenciais (Ver item “POSOLOGIA E MODO DE USAR - ESTABILIDADE”).

Relatos de casos na literatura têm demonstrado que a coadministração de carbapenéns, incluindo imipeném, a pacientes que recebem ácido valproico ou divalproex sódico, resulta na redução da concentração de ácido valproico. As concentrações de ácido valproico podem cair abaixo da faixa terapêutica como resultado desta interação, e por consequência aumentar o risco de crises epiléticas. Apesar de o mecanismo dessa interação ser desconhecido, dados de estudos in vitro e em animais sugerem que carbapenéns podem inibir a hidrólise do metabólito glicuronida do ácido valproico (VPA-g) de volta a ácido valproico, reduzindo assim a concentração sérica de ácido valproico (Ver item “ADVERTÊNCIAS E PRECAUÇÕES”).

## 7. CUIDADOS DE ARMAZENAMENTO DO MEDICAMENTO

Imipeném + cilastatina sódica deve ser armazenado na sua embalagem original, em temperatura ambiente (entre 15°C e 30°C), protegido da luz e umidade.

Imipeném + cilastatina sódica, sob a forma de pó para solução injetável, é um medicamento estéril.

**“Número de lote e datas de fabricação e validade: vide embalagem.”**

**“Não use medicamento com o prazo de validade vencido. Guarde-o em sua embalagem original.”**

**“Após preparo, manter sob refrigeração (temperatura entre 2°C e 8°C) por 24 horas ou a temperatura ambiente (entre 15°C e 30°C) por 4 horas.”**

**Atenção:** Medicamentos parenterais devem ser bem inspecionados visualmente antes da administração, para se detectar alterações de coloração ou presença de partículas sempre que o recipiente e a solução assim o permitirem.

Frequentemente os hospitais reconstituem produtos injetáveis utilizando agulhas 40 x 1,2mm. Pequenos fragmentos de rolha podem ser levados para dentro do frasco durante o procedimento. Deve-se, portanto, inspecionar cuidadosamente os produtos antes da administração, descartando-os se contiverem partículas. Agulhas 25 x 0,8mm, embora dificultem o processo de reconstituição, têm menor probabilidade de carregarem partículas de rolhas para dentro dos frascos.

A rolha de borracha do frasco-ampola não contém látex.

No preparo e administração das soluções parenterais, devem ser seguidas as recomendações da Comissão de Controle de Infecção em Serviços de Saúde quanto a: desinfecção do ambiente e de superfícies, higienização das mãos, uso de EPIs (Equipamentos de Proteção Individual) e desinfecção de ampolas, frascos, pontos de adição dos medicamentos e conexões das linhas de infusão.

Aparência: Imipeném + cilastatina sódica para infusão intravenosa é apresentado em frasco-ampola de vidro transparente, como um pó estéril, cristalino, branco a bege escuro. Após a reconstituição, o líquido apresenta-se como uma solução clara. Podem ocorrer variações de coloração – de incolor a amarelo.

**“Antes de usar, observe o aspecto do medicamento.”**

**“Todo medicamento deve ser mantido fora do alcance das crianças.”**

## 8. POSOLOGIA E MODO DE USAR

Imipeném + cilastatina sódica deve ser administrado exclusivamente por infusão intravenosa e não deve ser utilizado por vias de administração intramuscular ou subcutânea.

As recomendações posológicas para imipeném + cilastatina sódica representam a quantidade de imipeném a ser administrada. A quantidade equivalente de cilastatina também está presente na solução.

A posologia diária total de imipeném + cilastatina sódica deve ser decidida com base no tipo e na gravidade da infecção; a posologia diária total deve ser administrada em doses iguais divididas, considerando-se o grau de suscetibilidade do(s) patógeno(s), a função renal e o peso corpóreo.

#### INFUSÃO INTRAVENOSA

#### TRATAMENTO: ESQUEMA POSOLÓGICO PARA ADULTOS COM FUNÇÃO RENAL NORMAL

As doses citadas na tabela 1 foram calculadas com base em um paciente com função renal normal (depuração plasmática de creatinina  $> 70\text{mL/min/1,73m}^2$ ) e peso corpóreo  $\geq 70\text{kg}$ . A dose para pacientes com depuração plasmática de creatinina  $\leq 70\text{mL/min/1,73m}^2$  (tabela 2) e/ou peso corpóreo  $< 70\text{kg}$  deverá ser reduzida. A redução em função do peso corpóreo é especialmente importante para pacientes com peso muito baixo e/ou insuficiência renal moderada/grave.

A maioria das infecções responde a uma dose diária de 1 a 2g, administrada em 3 ou 4 doses divididas. Para o tratamento de infecções moderadas, também pode ser usado um esquema posológico de 1g duas vezes ao dia. Em infecções causadas por organismos menos suscetíveis, a posologia diária de imipeném + cilastatina sódica pode ser aumentada para 4g por dia, no máximo, sem exceder 50mg/kg/dia, devendo prevalecer a menor dosagem.

Cada dose  $\leq 500\text{mg}$  de imipeném + cilastatina sódica deve ser dada por infusão intravenosa durante 20 a 30 minutos. Cada dose  $> 500\text{mg}$  deve ser infundida durante 40 a 60 minutos. A velocidade de infusão deve ser diminuída se o paciente apresentar náuseas durante a infusão.

**Tabela 1:** Esquema posológico de imipeném + cilastatina sódica para adultos com função renal normal e peso corpóreo  $\geq 70\text{kg}$ \*.

Gravidade da infecção	Dose (mg) de imipeném	Intervalo entre as doses	Dose diária total
Leve	250mg	6 h	1,0g
Moderada	500mg	8 h	1,5g
	1.000mg	12 h	2,0g
Grave - sensibilidade completa	500mg	6 h	2,0g
Grave e/ou com risco de vida - em razão de organismos menos sensíveis (principalmente algumas cepas de <i>P. aeruginosa</i> )	1.000mg	8 h	3,0g
	1.000mg	6 h	4,0g

\* Deve ser feita redução proporcional posterior da dose administrada para pacientes com peso corpóreo inferior a 70kg.

Por causa da grande atividade antimicrobiana de imipeném + cilastatina sódica, a dose diária total máxima recomendada não deve exceder 50mg/kg/dia ou 4g/dia, devendo prevalecer a menor dosagem. Entretanto, pacientes com fibrose cística e com função renal normal foram tratados com doses de até 90mg/kg/dia de imipeném + cilastatina sódica, divididas, não excedendo 4g/dia.

Imipeném + cilastatina sódica foi utilizado com sucesso como monoterapia em pacientes imunodeprimidos com câncer, para o tratamento de infecções confirmadas ou suspeitas, tais como septicemia.

#### TRATAMENTO: ESQUEMA POSOLÓGICO PARA ADULTOS COM INSUFICIÊNCIA RENAL

Para determinar a redução da dose para adultos com insuficiência renal:

1. A dose diária total é selecionada com base na tabela 1, considerando-se as características da infecção.
2. O esquema de dose reduzida apropriado é selecionado na tabela 2, com base na dose diária da tabela 1 e na categoria da depuração plasmática de creatinina do paciente (para saber o tempo de infusão, ver subitem “TRATAMENTO: ESQUEMA POSOLÓGICO PARA ADULTOS COM FUNÇÃO RENAL NORMAL”).

**Tabela 2:** Dose reduzida de imipeném + cilastatina sódica para adultos com insuficiência renal e peso corpóreo  $\geq 70\text{kg}$ \*.

Dose diária total a partir da tabela 1	Depuração plasmática de creatinina ( $\text{mL/min/1,73m}^2$ )		
	41 - 70	21 - 40	6 - 20
1,0g/dia	250mg a cada 8 h	250mg a cada 12 h	250mg a cada 12 h
1,5g/dia	250mg a cada 6 h	250mg a cada 8 h	250mg a cada 12 h
2,0g/dia	500mg a cada 8 h	250mg a cada 6 h	250mg a cada 12 h
3,0g/dia	500mg a cada 6 h	500mg a cada 8 h	500mg a cada 12 h
4,0g/dia	750mg a cada 8 h	500mg a cada 6 h	500mg a cada 12 h

\* Deve ser feita redução proporcional posterior da dose administrada para pacientes com peso corpóreo inferior a 70kg.

Quando for utilizada a dose de 500mg em pacientes com depuração plasmática de creatinina de 6-20mL/min/1,73m<sup>2</sup> pode haver aumento do risco de convulsões.

Pacientes com depuração plasmática de creatinina  $\leq 5\text{mL/min/1,73m}^2$  não devem receber imipeném + cilastatina sódica, a menos que seja instituída hemodiálise em 48 horas.

**Hemodiálise:** Ao tratar pacientes com depuração plasmática de creatinina  $\leq 5\text{mL/min/1,73m}^2$  sendo submetidos à hemodiálise, utilize as recomendações posológicas para pacientes com depuração plasmática de creatinina de 6-

20mL/min/1,73m<sup>2</sup> (Ver subitem “TRATAMENTO: ESQUEMA POSOLÓGICO PARA ADULTOS COM INSUFICIÊNCIA RENAL”).

Tanto a cilastatina quanto o imipeném são removidos da circulação durante a hemodiálise. O paciente deve receber imipeném + cilastatina sódica após a hemodiálise e a cada 12 horas a partir do final da sessão de hemodiálise.

Pacientes sob diálise, especialmente aqueles com histórico de doença do SNC, devem ser cuidadosamente monitorizados; Imipeném + cilastatina sódica é recomendado apenas para pacientes que estão sendo submetidos à hemodiálise quando o benefício superar o risco potencial de convulsões (Ver item “ADVERTÊNCIAS E PRECAUÇÕES”).

Atualmente não existem dados adequados para se recomendar o uso de imipeném + cilastatina sódica para pacientes sob diálise peritoneal.

A função renal de pacientes idosos pode não ser precisamente determinada pela medida da ureia ou da creatinina isoladamente. Sugere-se a determinação da depuração plasmática de creatinina para orientação do esquema posológico para esses pacientes.

#### PROFILAXIA: ESQUEMA POSOLÓGICO PARA ADULTOS

Para profilaxia de infecções pós-cirúrgicas em adultos, devem ser administrados 1.000mg de imipeném + cilastatina sódica por via intravenosa durante a indução da anestesia e 1.000mg três horas mais tarde. Para cirurgias de alto risco (por exemplo, colorretais), duas doses adicionais de 500mg podem ser administradas 8 e 16 horas após a indução.

Não há dados suficientes para se recomendar uma dose profilática para pacientes com depuração plasmática de creatinina  $\leq 70\text{mL/min/1,73m}^2$ .

#### TRATAMENTO: ESQUEMA POSOLÓGICO PEDIÁTRICO (crianças com 3 meses de idade ou mais).

Para crianças e bebês, recomenda-se o seguinte esquema posológico:

- CRANÇAS com peso corpóreo  $\geq 40\text{kg}$  devem receber as doses recomendadas para adultos.
- CRANÇAS E BEBÊS com peso corpóreo  $< 40\text{kg}$  devem receber 15mg/kg a cada 6 horas. A dose total diária não deve exceder 2g.

Os dados clínicos não são suficientes para recomendar a administração para crianças com idade inferior a três meses ou para pacientes pediátricos com insuficiência renal (creatinina sérica  $> 2\text{mg/dL}$ ).

Imipeném + cilastatina sódica não é recomendado para o tratamento de meningite. Se houver suspeita de meningite, deve ser utilizado antibiótico apropriado. Imipeném + cilastatina sódica pode ser utilizado em crianças com septicemia, desde que não haja suspeita de meningite.

#### RECONSTITUIÇÃO

Imipeném + cilastatina sódica para infusão intravenosa é apresentado como um pó estéril, em frascos-ampola de vidro transparente contendo o equivalente a 500mg de imipeném anidro e 500mg de cilastatina base.

Imipeném + cilastatina sódica é tamponado com bicarbonato de sódio para fornecer soluções com pH na faixa de 6,5 a 8,5.

Não ocorrem alterações significativas do pH quando as soluções são preparadas e utilizadas de acordo com as instruções.

Imipeném + cilastatina sódica contém 32mg de sódio (1,4mEq).

O pó estéril de imipeném + cilastatina sódica deve ser reconstituído conforme demonstrado na tabela 3. Agite o frasco até obter uma solução clara. Variações na coloração, do incolor ao amarelo, não afetam a potência do produto.

**Tabela 3:** Reconstituição de imipeném + cilastatina sódica.

Dose de imipeném + cilastatina sódica (mg de imipeném)	Volume de diluente a ser adicionado (mL)	Concentração média aproximada de imipeném + cilastatina sódica (mg/mL de imipeném)
500	100	5

#### Reconstituição do frasco:

Suspenda o conteúdo do frasco e transfira para 100mL de uma solução apropriada para infusão.

Uma sugestão de procedimento é adicionar ao frasco aproximadamente 10mL da solução para infusão (Ver subitem “ESTABILIDADE”). Agite bem e transfira a suspensão resultante para o recipiente da solução para infusão.

#### ATENÇÃO: A SUSPENSÃO NÃO DEVE SER UTILIZADA DIRETAMENTE PARA INFUSÃO.

Repita a operação com 10mL adicionais da solução para infusão para garantir a transferência completa do conteúdo do frasco para a solução. A mistura final deve ser agitada até ficar clara.

#### ESTABILIDADE

Conserve o pó seco em temperatura ambiente (entre 15°C e 30°C), protegido da luz e umidade. Veja Tabela 4 para estabilidade da solução reconstituída de imipeném + cilastatina sódica.

CUIDADO: Imipeném + cilastatina sódica é quimicamente incompatível com lactato, portanto não deve ser reconstituído com diluentes que contenham lactato. Contudo, imipeném + cilastatina sódica pode ser administrado na linha intravenosa na qual esteja sendo administrada uma solução de lactato. Imipeném + cilastatina sódica não deve ser misturado ou fisicamente adicionado a outros antibióticos.



**Tabela 4:** Estabilidade da solução reconstituída de imipeném + cilastatina sódica.

Diluyente	Período de estabilidade (horas)	
	Temperatura ambiente (entre 15°C e 30°C)	Refrigeração (entre 2°C e 8°C)
Solução de Cloreto de sódio a 0,9%	4	24
Solução de Glicose a 5%	4	24
Solução de Glicose a 10%	4	24
Solução de Glicose a 5% e cloreto de sódio 0,9%	4	24
Solução de Glicose a 5% e cloreto de sódio 0,45%	4	24
Solução de Glicose a 5% e cloreto de sódio 0,225%	4	24
Solução de Glicose a 5% e cloreto de potássio 0,15%	4	24
Solução de Manitol 5% e 10%	4	24

## 9. REAÇÕES ADVERSAS

Imipeném + cilastatina sódica geralmente é bem tolerado. Em estudos clínicos controlados, imipeném + cilastatina sódica mostrou ser tão bem tolerado quanto a cefazolina, a cefalotina e a cefotaxima. Raramente é necessário interromper o tratamento em razão de reações adversas, em geral leves e temporárias. As reações adversas graves são raras. Os eventos adversos são classificados conforme as frequências a seguir: muito comum ( $>1/10$ ); comum ( $\geq 1/100$ ,  $<1/10$ ); incomum ( $\geq 1/1.000$ ,  $<1/100$ ); rara ( $\geq 1/10.000$ ,  $<1/1.000$ ); muito rara ( $<1/10.000$ ).

Os eventos adversos seguintes foram relatados durante estudos clínicos e após a comercialização.

### Reações locais

Comum: Tromboflebite;

Incomum: Eritema, dor e endurecimento local.

### Reações alérgicas/cutâneas

Comum: Exantema;

Incomum: Prurido, urticária, febre, incluindo febre medicamentosa;

Rara: Angioedema, dermatite esfoliativa, necrólise epidérmica tóxica, síndrome de Stevens Johnson, eritema polimorfo, reações anafiláticas, candidíase.

### Reações gastrointestinais

Comum: Náusea, vômito, diarreia;

Rara: Colite pseudomembranosa, pigmentação dos dentes e/ou da língua.

### Sangue

Comum: Eosinofilia;

Incomum: Trombocitose, teste de Coombs direto positivo, neutropenia, leucopenia, trombocitopenia, redução da hemoglobina, pancitopenia, aumento do tempo de protombina;

Rara: Agranulocitose.

### Função hepática

Comum: Aumento das transaminases séricas, aumento da fosfatase alcalina sérica;

Incomum: Aumento da bilirrubina;

Rara: Hepatite, insuficiência hepática;

Muito rara: Hepatite fulminante.

### Função renal

Incomum: Aumento da creatinina e do nitrogênio da ureia sérica;

Rara: Oligúria/anúria, poliúria, insuficiência renal aguda, alteração na coloração da urina. Essa alteração é inócua e não deve ser confundida com hematúria.

É difícil determinar o papel de imipeném + cilastatina sódica nas alterações da função renal, pois geralmente estão presentes outros fatores predisponentes à uremia pré-renal ou ao comprometimento da função renal.

### Sistema nervoso/psiquiátrico

Incomum: Atividade mioclônica, distúrbios psíquicos incluindo alucinações, estados confusionais ou convulsões.

Rara: Parestesia, encefalopatia.

Reações adversas relatadas na experiência pós-comercialização: Agitação e discinesia.

### Sentidos especiais

Rara: Perda da audição, alteração de paladar.

### Pacientes granulocitopênicos:

Náuseas e/ou vômitos relacionados ao medicamento parecem ocorrer mais frequentemente em pacientes granulocitopênicos do que em pacientes não granulocitopênicos tratados com imipeném + cilastatina sódica.

**“Em casos de eventos adversos, notifique ao Sistema de Notificações em Vigilância Sanitária – NOTIVISA, disponível em [www.anvisa.gov.br/hotsite/notivisa/index.htm](http://www.anvisa.gov.br/hotsite/notivisa/index.htm), ou para a Vigilância Sanitária Estadual ou Municipal.”**

#### **10. SUPERDOSE**

A toxicidade aguda intravenosa de imipeném + cilastatina sódica em uma proporção de 1:1 foi estudada em ratos com doses de 751 a 1.359mg/kg. Após a administração do medicamento, produziu-se rapidamente ataxia, e convulsões clônicas foram observadas em aproximadamente 45 minutos. Ocorreram mortes em 4-56 minutos com todas as doses.

Houve toxicidade aguda intravenosa de imipeném + cilastatina sódica em 5-10 minutos em camundongos com doses de 771 a 1.583mg/kg. Em todos os grupos de dose, as fêmeas apresentaram atividade diminuída, bradipneia e ptose com convulsões clônicas precedendo a morte; nos machos, foi observada ptose com todos os níveis de dose, enquanto tremores e convulsões clônicas foram observadas com todas as doses, exceto com a dose mais baixa (771mg/kg).

Em outro estudo com camundongos, as fêmeas apresentaram ataxia, bradipneia e atividade diminuída com todas as doses, exceto com a dose mais baixa (550mg/kg); mortes foram precedidas por convulsões clônicas. Os machos apresentaram tremores com todas as doses, e convulsões clônicas e ptose foram observadas com as duas doses mais altas (1.130 e 1.734mg/kg). Ocorreram mortes entre 6 e 88 minutos com doses de 771 a 1.734mg/kg.

Em caso de superdose, descontinue imipeném + cilastatina sódica, trate sintomaticamente e institua medidas de suporte conforme necessário. O imipeném e a cilastatina sódica são hemodialisáveis, porém a utilidade desse procedimento na superdose é questionável.

**“Em caso de intoxicação ligue para 0800 722 6001, se você precisar de mais orientações.”**

Reg. MS 1.1402.0069

Farmacêutico Responsável: Walter F. da Silva Junior  
CRF-GO: 5497

**USO RESTRITO A HOSPITAIS**

**VENDA SOB PRESCRIÇÃO MÉDICA**

ME 003475

Novafarma Indústria Farmacêutica Ltda  
Av. Brasil Norte, 1255, Bairro Cidade Jardim - Anápolis-GO  
CNPJ: 06.629.745/0001-09 - Indústria Brasileira  
Nº do lote, prazo de validade e data de fabricação  
Vide frasco-ampola e/ou rótulo externo.



# Anexo B

## Histórico de Alteração para Bula

Dados da submissão eletrônica			Dados da petição/notificação que altera bula				Dados das alterações de bulas		
Data do expediente	Nº expediente	Assunto	Data do expediente	Nº expediente	Assunto	Data de aprovação	Itens de bula	Versões (VP/VPS)	Apresentações relacionadas
23/01/2015	-	10452 - Genérico – Notificação de Alteração de Texto de bula - RDC 60/12.	NA	NA	NA	NA	APRESENTAÇÃO COMPOSIÇÃO ADVERTÊNCIAS E PRECAUÇÕES INTERAÇÕES MEDICAMENTOSAS CUIDADOS DE ARMAZENAMENTO DO MEDICAMENTO POSOLOGIA E MODO DE USAR REAÇÕES ADVERSAS	VPS	500MG + 500MG PÓ SOL INJ IV CX 10 FA VD TRANS X 20ML
16/07/2013	0573106/13-2	10452 - Genérico – Notificação de Alteração de Texto de bula - RDC 60/12.	NA	NA	NA	NA	- Correção ortográfica de informações constantes no item 3 – CARACTERÍSTICAS FARMACOLÓGICAS.	VPS	500MG + 500MG PÓ SOL INJ IV CX 10 FA VD TRANS X 20ML  500MG + 500MG PÓ SOL INJ IV CX 10 FA VD TRANS X 20ML + 10 BOLS PLAS TRANS SIST FECH X 100ML
12/07/2013	0565297/13-9	10459 - Genérico – Inclusão Inicial de Texto de Bula - RDC 60/12	NA	NA	NA	NA	- Alteração do texto de bula em adequação a RDC 47/2009 e ao medicamento de referência.	VPS	500MG + 500MG PÓ SOL INJ IV CX 10 FA VD TRANS X 20ML  500MG + 500MG PÓ SOL INJ IV CX 10 FA VD TRANS X 20ML + 10 BOLS PLAS TRANS SIST FECH X 100ML