

BORTEZOMIBE

Blau Farmacêutica S.A.

Pó Liofilizado para Solução Injetável

3,5 mg

MODELO DE BULA DO PROFISSIONAL DE SAÚDE RDC 47/09

bortezomibe

Medicamento Genérico, Lei nº 9.787, de 1999.

APRESENTAÇÃO

Pó liofilizado para solução injetável em embalagem com 1 frasco-ampola com 3,5 mg de bortezomibe.

USO INTRAVENOSO OU SUBCUTÂNEO

USO ADULTO

COMPOSIÇÃO

Cada frasco-ampola de pó liofilizado para solução injetável contém 3,5 mg de bortezomibe como éster boronato de manitol. Excipiente: manitol.

Para uso intravenoso: Após a reconstituição com 3,5 mL de solução salina (0,9%), cada mL contém 1 mg de bortezomibe.

Para uso subcutâneo: Após a reconstituição com 1,4 mL de solução salina (0,9%), cada mL contém 2,5 mg de bortezomibe.

D) INFORMAÇÕES TÉCNICAS AOS PROFISSIONAIS DE SAÚDE

1. INDICAÇÕES

O bortezomibe é indicado para o tratamento de pacientes com mieloma múltiplo:

- que não receberam tratamento prévio e estejam impossibilitados de receber tratamento com alta dose de quimioterapia e transplante de medula óssea. Nesses pacientes, bortezomibe é utilizado em combinação com melfalana e prednisona.
- que não receberam tratamento prévio e que são elegíveis a receberem tratamento de indução com alta dose de quimioterapia com transplante de células-tronco hematopoiéticas. Nesses pacientes, bortezomibe é utilizado em combinação com dexametasona, ou com dexametasona e talidomida.
- que receberam pelo menos um tratamento anterior.
- o retratamento com bortezomibe pode ser considerado para pacientes com mieloma múltiplo que haviam respondido previamente ao tratamento com bortezomibe. O período mínimo entre o tratamento anterior e o início do retratamento é de 6 meses.

2. RESULTADOS DE EFICÁCIA

Estudo clínico aberto, randomizado em pacientes com mieloma múltiplo sem tratamento prévio

Um estudo clínico prospectivo de Fase 3 (VISTA), aberto, randomizado (1:1), internacional, de 682 pacientes, foi conduzido para determinar se bortezomibe (1,3 mg/m²) em combinação com melfalana (9 mg/m²) e prednisona (60 mg/m²) resultou em melhora no tempo de progressão (TTP) quando comparado com melfalana (9 mg/m²) e prednisona (60 mg/m²) em pacientes com mieloma múltiplo sem tratamento prévio. Este estudo incluiu pacientes que não foram candidatos a transplante de células-tronco. O tratamento foi administrado para um máximo de 9 ciclos (aproximadamente 54 semanas) e foi descontinuado em caso de progressão da doença ou toxicidade inaceitável. A condição basal demográfica e as características dos pacientes estão resumidas na **Tabela 1**.

Tabela 1: Resumo da condição basal do paciente e características da doença no estudo VISTA.

Características do paciente	VMP N = 344	MP N = 338
Idade mediana em anos (faixa de idade)	71,0 (57, 90)	71,0 (48, 91)
Sexo: masculino/feminino	51% / 49%	49% / 51%
Raça: caucasiano/asiático/negro/outros	88% / 10% / 1% / 1%	87% / 11% / 2% / 0%
Escore do "performance status" de Karnofsky ≤ 70	35%	33%
Hemoglobina < 100 g/L	37%	36%
Contagem de plaquetas < 75 x 10 ⁹ /L	< 1%	1%
Características da doença		
Tipo de mieloma (%): IgG/IgA/cadeia leve	64% / 24% / 8%	62% / 26% / 8%
Beta-2-microglobulina, mediana (mg/L)	4,2	4,3
Albumina, mediana (g/L)	33,0	33,0
Depuração de creatinina ≤ 30 mL/min [n (%)]	20 (6%)	16 (5%)

O desfecho primário (tempo para progressão) foi atingido em análise interina pré-determinada do estudo, sendo oferecido, aos pacientes do braço MP, o tratamento VMP. A mediana de acompanhamento foi 16,3 meses. Uma atualização final da sobrevida foi feita com uma duração mediana de acompanhamento aos 60,1 meses. Foi observado um benefício na sobrevida estatisticamente significativo a favor do tratamento VMP (HR = 0,695; p = 0,00043), apesar das terapias subsequentes que incluíram regimes baseados em bortezomibe. A sobrevida mediana do grupo de tratamento MP foi estimada como 43,1 meses e a sobrevida mediana no grupo de tratamento VMP foi estimada em 56,4 meses. Os resultados de eficácia são apresentados na **Tabela 2**.

Tabela 2: Resumo da análise de eficácia do estudo VISTA

Desfecho de eficácia	VMP n = 344	MP n = 338
Tempo para progressão Eventos n (%)	101 (29)	152 (45)

Mediana ^a (IC 95%)	20,7 meses (17,6; 24,7)	15,0 meses (14,1; 17,9)
Razão de risco ^b (IC 95%)	0,54 (0,42; 0,70)	
Valor p ^c	0,000002	
Sobrevida livre de progressão Eventos n (%)	135 (39)	190 (56)
Mediana ^a (IC 95%)	18,3 meses (16,6; 21,7)	14,0 meses (11,1; 15,0)
Razão de risco ^b (IC 95%)	0,61 (0,49; 0,76)	
Valor p ^c	0,00001	
Sobrevida global^h Eventos (mortes) n (%)	176 (51,2)	211 (62,4)
Mediana ^a (IC 95%)	56,4 meses (52,8; 60,9)	43,1 meses (35,3; 48,3)
Razão de risco ^b (IC 95%)	0,695 (0,567; 0,852)	
Valor p ^c	0,00043	
Taxa de resposta População ^e n = 668	n = 337	n = 331
Resposta completa (CR) ^f n (%)	102 (30)	12 (4)
Resposta parcial (PR) ^f n (%)	136 (40)	103 (31)
Resposta próxima à completa (nCR) n (%)	5 (1)	0
CR + PR ^f n (%)	238 (71)	115 (35)
Valor p ^d	< 10 ⁻¹⁰	
Redução na proteína-M sérica População ^e n = 667	n = 336	n = 331
≥ 90% n (%)	151 (45)	34 (10)
Tempo para a primeira resposta em CR + PR		
Mediana	1,4 meses	4,2 meses
Mediana da duração da resposta^a		
CR	24,0 meses	12,8 meses
CR + PR	19,9 meses	13,1 meses
Tempo para o próximo tratamento Eventos n (%)	224 (65,1)	260 (76,9)
Mediana ^a (IC 95%)	27,0 meses (24,7; 31,1)	19,2 meses (17,0; 21,0)
Razão de risco ^b (IC 95%)	0,557 (0,462; 0,671)	
Valor p ^c	(< 0,000001)	

Nota: Todos os resultados são baseados em análises efetuadas com uma duração mediana de acompanhamento de 16,3 meses, exceto pela análise de sobrevida global, que foi realizada com um acompanhamento mediano de 60,1 meses.

^a estimativa de Kaplan-Meier.

^b estimativa da razão de risco está baseada no modelo de risco-proporcional de Cox ajustado pela estratificação de fatores de risco: beta 2 microglobulina, albumina e região. Uma razão de risco menor que 1 indica uma vantagem para VMP.

^c valor p nominal baseado no teste log-rank ajustado pela estratificação de fatores: beta-2-microglobulina, albumina e região.

^d valor de p para Taxa de Resposta (CR + PR) do teste chi-quadrado Cochran-Mantel-Haenszel para os fatores de estratificação.

^e população de resposta inclui pacientes que tiveram mensurada a doença na condição basal.

^f critério EBMT.

^g todos os pacientes randomizados com doença secretora.

^h atualização da sobrevida baseada na duração mediana de acompanhamento aos 60,1 meses.

NE: não estimado.

Pacientes elegíveis para transplante de células-tronco

Foram conduzidos três estudos clínicos de fase III (MMY-3003, IFM-2005-01, MMY-3010) para demonstrar a segurança e a eficácia de bortezomibe, como tratamento de indução antes do transplante de células-tronco em pacientes com mieloma múltiplo não tratado anteriormente. Estes estudos foram semelhantes no desenho (randomizados, abertos e multicêntricos) e incluíram 1572 pacientes [homens e mulheres de até 65 anos de idade, com mieloma múltiplo não tratado anteriormente (estágio II ou III de Durie-Salmon) e PS do ECOG de 0 a 2/3]. Os pacientes receberam um regime de indução que

continha bortezomibe (n=787), ou um regime de indução que não continha bortezomibe (n=785). Estes estudos avaliaram bortezomibe em combinação com: 1) dexametasona e doxorrubicina (MMY-3003), 2) talidomida e dexametasona (MMY-3010) ou 3) dexametasona isoladamente (IFM-2005-01). Os regimes de indução que continham bortezomibe foram comparados aos regimes que incluíram vincristina, doxorrubicina e dexametasona ou talidomida e dexametasona.

Melhoras em PFS, TTP, sobrevida global e taxas de resposta pós-indução e pós-transplante foram evidentes em cada um dos estudos, conforme demonstrado na tabela a seguir:

Tabela 3: Resultados de eficácia dos estudos MMY-3003, IFM-2005-01, MMY-3010 após a administração de tratamento de indução à base de bortezomibe (Vc)

Desfechos	Tratamento de indução que continha Vc	Tratamento de indução que não continha Vc	HR; IC de 95%; valor p ^a / OR; IC de 95%; valor p ^b
MMY-3003	N = 410	N = 411	
*PFS, mediana, meses (IC de 95%) ^{cde}	35,0 (30,8; 39,2)	28,1 (24,8; 31,8)	0,76; (0,63; 0,91); 0,003 ^a
RR (pós-indução): CR + nCR	18,2 (14,6; 22,3)	6,3 (4,1; 9,0)	3,40 (2,12; 5,45); < 0,001 ^b
CR + nCR + VGPR + PR% (IC de 95%)	84,2 (80,3; 87,5)	61,3 (56,4; 66,0)	3,32 (2,38; 4,62); < 0,001 ^b
RR (pós-transplante) CR + nCR	32,6 (28,1; 37,3)	19,7 (16,0; 23,9)	2,00 (1,45; 2,76); < 0,001 ^b
CR + nCR + VGPR + PR % (IC de 95%)	77,5 (73,1; 81,4)	65,9 (61,1; 70,4)	1,74 (1,28; 2,36); < 0,001 ^b
OS, taxa de OS de 3 anos % (IC de 95%) ^{de}	78,4 (73,9; 82,2)	71,6 (66,8; 75,9)	-
TTP, mediana, meses (IC de 95%) ^{de}	37,4 (33,3; 39,8)	31,7 (27,4; 35,4)	0,79 (0,65; 0,95); 0,010 ^a
MMY-3010	N = 130	N = 126	
*RR (pós-indução) CR + nCR CR + nCR + PR % (IC de 95%)	49,2 (40,4; 58,1) 84,6 (77,2; 90,3)	17,3 (11,2; 25,0) 61,4 (52,4; 69,9)	4,63 (2,61; 8,22); < 0,001 ^b 3,46 (1,90; 6,27); < 0,001 ^b
*RR (pós-transplante) CR + nCR CR + nCR + PR % (IC de 95%)	55,4 (46,4; 64,1) 77,7 (69,6; 84,5)	34,6 (26,4; 43,6) 56,7 (47,6; 65,5)	2,34 (1,42; 3,87); 0,001 ^b 2,66 (1,55; 4,57); < 0,001 ^b
PFS, mediana, meses (IC de 95%) ^{bf}	55,5 (31,2; NE)	27,9 (19,8; 34,6)	0,65 (0,45; 0,92); 0,015 ^a
TTP, mediana, meses (IC de 95%) ^{df}	NE (31,9; NE)	29,0 (23,3; 45,9)	0,64 (0,44; 0,93); 0,017 ^a
OS, taxa de OS de 3 anos (IC de 95%) ^{df}	81,1 (72,4; 87,3)	77,6 (68,6; 84,3)	-
IFM-2005-01	N = 239	N = 239	
RR (pós-indução) *CR + nCR CR + nCR + VGPR + PR % (IC de 95%)	14,6 (10,4; 19,7) 77,1 (71,2; 82,2)		2,58 (1,37; 4,85); 0,003 ^b 2,18 (1,46; 3,24); < 0,001 ^b
RR (pós-transplante) CR + nCR CR + nCR + VGPR + PR % (IC de 95%)	37,5 (31,4; 44,0) 79,6 (73,9; 84,5)	23,1 (18,0; 29,0) 74,4 (68,4; 79,8)	1,98 (1,33; 2,95); 0,001 ^b 1,34 (0,87; 2,05); 0,179 ^b
PFS, mediana, meses (IC de 95%) ^d	36,1 (32,5; 41,1)	29,7 (26,3; 37,2)	0,78 (0,60; 1,01); 0,058 ^a
TTP, mediana, meses (IC de 95%) ^d	37,3 (33,6; 41,2)	30,6 (27,2; 38,5)	0,78 (0,60; 1,02); 0,069 ^a
OS, taxa de OS de 3 anos % (IC de 95%) ^d	81,4 (74,8; 86,3)	77,3 (70,0; 83,1)	NE

IC = intervalo de confiança; CR = resposta completa; nCR = resposta quase completa; Vc = bortezomibe; VGPR = resposta parcial muito boa; PR = resposta parcial, PFS = sobrevida livre de progressão; HR = razão de risco; NE = não estimável; OR = odds ratio; OS = sobrevida global; TTP = tempo até a progressão.

*Desfecho primário.

^a HR para PFS, OS, e TTP com base em um modelo de Cox estratificado; valor p pelo teste de classificação logarítmica.

^b OR para as taxas de resposta com base na estimativa de Mantel-Haenszel da *odds ratio* comum para as tabelas estratificadas; valores p pelo teste de Cochran-Mantel-Haenszel.

^c Classificado na ocasião do transplante de células-tronco alogênicas.

^d Com base nas estimativas do limite do produto de Kaplan-Meier.

^e Inclui o tratamento da fase de manutenção: talidomida no grupo de tratamento com vincristina, doxorrubicina e dexametasona, e Vc no grupo de tratamento com bortezomibe, doxorrubicina e dexametasona.

^f Inclui o tratamento da fase de manutenção: interferon α -2b, talidomida ou bortezomibe + talidomida.

Observação: A HR < 1 ou OR > 1 indica uma vantagem para o tratamento de indução que contém bortezomibe.

Uma análise dos dados integrada dos 3 estudos demonstrou que o grupo de tratamento à base de bortezomibe havia apresentado melhora das taxas de resposta pós-transplante e pós-indução, e melhora da PFS e do TTP, em comparação ao grupo de tratamento não à base de bortezomibe. A duração mediana do acompanhamento para a população integrada foi de 37 meses para ambos os grupos de tratamento à base de bortezomibe e não à base de bortezomibe. Embora a OS mediana ainda não houvesse sido alcançada em qualquer grupo de tratamento na ocasião do corte clínico, houve uma forte tendência favorecendo o grupo de tratamento à base de bortezomibe, com uma redução de 19% no risco de morte (HR = 0,81; IC de 95%: 0,66, 0,99; p = 0,0402). Semelhante à PFS e ao TTP, as taxas de sobrevivência de 1, 2 e 3 anos foram consistentemente mais altas no grupo de tratamento à base de bortezomibe do que no grupo de tratamento não à base de bortezomibe.

Estudos clínicos de Fase 2 em mieloma múltiplo recidivado

A segurança e a eficácia de bortezomibe **IV** foram avaliadas em um estudo multicêntrico aberto, com braço único de tratamento, em 202 pacientes que haviam recebido pelo menos 2 tratamentos anteriores e demonstraram progressão durante a terapia mais recente. O número mediano de terapias anteriores foi 6. As características do paciente e da doença na condição basal estão resumidas na **Tabela 4**.

Uma injeção intravenosa em bolus de bortezomibe de 1,3 mg/m²/dose foi administrada 2 vezes por semana por 2 semanas, seguida por um período de descanso de 10 dias (ciclo de tratamento de 21 dias), por no máximo 8 ciclos de tratamento. O estudo usou modificações da dose em função da toxicidade. Pacientes que apresentaram expectativa de resposta ao tratamento com bortezomibe continuaram o tratamento em um estudo de extensão.

Tabela 4: Resumo da população de pacientes e características da doença^a

	N = 202
Características do paciente	
Idade mediana em anos (intervalo)	59 (34, 84)
Sexo: masculino/feminino	60% / 40%
Raça: caucasiano, negro, outro	81% / 10% / 8%
Escore do “performance status” de Karnofsky $\leq$ 70	20%
Hemoglobina < 100 g/L	44%
Contagem de plaquetas < 75 x 10 ⁹ /L	21%
Características da doença	
Tipo de mieloma (%): IgG/IgA/cadeia leve	60%/24%/14%
Beta-2-microglobulina, mediana (mg/L)	3,5
Depuração da creatinina, mediana (mL/min)	73,9
Citogenética anormal	35%
Deleção do cromossomo 13	15%
Duração mediana do mieloma múltiplo desde o diagnóstico	4 anos
Tratamento prévio	
Qualquer esteroide prévio, exemplo: dexametasona, VAD	99%
Qualquer agente alquilante prévio, exemplo: MP, VBMCP	92%
Qualquer antraciclina prévia, exemplo: VAD, mitoxantrona	81%
Qualquer tratamento prévio com talidomida	83%
Recebido pelo menos 2 dos agentes anteriores	98%
Recebido pelo menos 3 dos agentes anteriores	92%
Recebidos todos os 4 agentes anteriores	66%
Qualquer transplante prévio de célula-tronco / outra terapia com altas doses	64%

Terapia experimental anterior ou outros tipos de terapia	44%
--	-----

^aCom base no número de pacientes com dados disponíveis na condição basal.

As taxas de resposta ao bortezomibe isolado (**Tabela 5**) foram determinadas por um Comitê de Revisão Independente (CRI) com base nos critérios publicados por Bladé e outros. Resposta completa exigiu < 5% de células plasmáticas na medula, 100% de redução na proteína-M e teste de imunofixação negativo. As taxas de resposta utilizando os critérios do “SWOG” (Southwest Oncology Group) também são mostradas. A resposta de acordo com o “SWOG” exigiu uma redução ≥75% no nível sérico de proteína do mieloma e/ou ≥90% da proteína na urina. Um total de 188 pacientes foi avaliado quanto à resposta; 9 pacientes com doença não mensurável não puderam ser avaliados quanto à resposta pelo CRI. Cinco pacientes foram excluídos das análises de eficácia por terem terapia prévia mínima.

Noventa e oito por cento dos pacientes do estudo receberam uma dose inicial de 1,3 mg/m², administrada por via intravenosa. Vinte e oito por cento destes pacientes receberam uma dose de 1,3 mg/m² ao longo do estudo, enquanto que em 33% dos pacientes que iniciaram com uma dose de 1,3 mg/m², foi necessário reduzir a dose durante o estudo. Sessenta e três por cento dos pacientes tiveram pelo menos uma dose suspensa durante o estudo. Em geral, pacientes com resposta completa confirmada receberam 2 ciclos adicionais do tratamento com bortezomibe após a confirmação. Era recomendado que pacientes respondedores recebessem até 8 ciclos de tratamento com bortezomibe. O número médio de ciclos administrados foi 6. O tempo mediano para resposta foi 38 dias (variação de 30 a 127 dias). A sobrevida mediana de todos os pacientes recrutados foi de 16 meses (variação < 1 a 18+ meses).

Tabela 5: Resumo da evolução da doença

Análises da resposta (bortezomibe em monoterapia) (N = 188)	N (%)	(IC de 95%)
Taxa de resposta global (Bladé) (CR + PR)	52 (27,7%)	(21, 35)
Resposta completa (CR) ^a	5 (2,7%)	(1, 6)
Resposta parcial (PR) ^b	47 (25%)	(19, 32)
Remissão clínica (SWOG) ^c	33 (17,6)	(12, 24)
Estimativa de Kaplan-Meier para a duração mediana da resposta (IC 95%)	365 dias	(224, NE)

^aResposta Completa: < 5% de células plasmáticas na medula, 100% de redução na proteína-M e teste de imunofixação negativo.

^bResposta Parcial: redução da proteína monoclonal sérica ≥ 50% e redução da proteína monoclonal urinária ≥ 90% em pelo menos 2 ocasiões por um mínimo de, pelo menos, 6 semanas, doença óssea e cálcio estáveis.

^cRemissão Clínica (SWOG): redução da proteína monoclonal sérica ≥ 75% e/ou redução da proteína monoclonal urinária ≥ 90% em pelo menos 2 ocasiões por um mínimo de pelo menos 6 semanas, doença óssea e cálcio estáveis.

Neste estudo, a taxa de resposta ao bortezomibe foi independente do número e tipos de tratamentos anteriores. Houve uma probabilidade reduzida de resposta em pacientes com células plasmáticas > 50% ou citogenética anormal na medula óssea. A resposta foi observada em pacientes com anomalias do cromossomo 13.

Um estudo de dose-resposta foi realizado em 54 pacientes com mieloma múltiplo que receberam 1,0 mg/m²/dose ou 1,3 mg/m²/dose, duas vezes por semana, durante 2 de 3 semanas. Resposta isolada completa foi observada em cada dose e foram observadas taxas de resposta (CR + PR) global de 30% (8/27) na dose de 1,0 mg/m² e 38% (10/26) na dose de 1,3 mg/m².

Pacientes que não conseguiram uma resposta ótima no tratamento com bortezomibe isolado (doença progressiva ou estável após 2 ou 4 ciclos, respectivamente) foram capazes de receber uma alta dose de dexametasona em conjunto com bortezomibe (exemplo: 40 mg de dexametasona administrados por via oral para cada dose de bortezomibe, sendo que 20 mg no dia da administração de bortezomibe e 20 mg no dia após a administração (exemplo: Dias 1, 2, 4, 5, 8, 9, 11 e 12) mais 160 mg após 3 semanas. Um total de 74 pacientes recebeu dexametasona administrada em combinação com bortezomibe e foram avaliados através da resposta. Dezoito por cento (18%) dos pacientes (13 em 74) obtiveram sucesso ou tiveram um aumento na resposta (CR 11% ou PR 7%) com tratamentocombinado.

Estudo clínico aberto e randomizado para mieloma múltiplo recidivado comparando bortezomibe à dexametasona

Um estudo clínico fase 3, prospectivo (APEX), randomizado (1:1), internacional, aberto, estratificado, contou com 669 pacientes que foram designados para determinar se o tratamento com bortezomibe resultava em aumento do tempo de progressão quando comparado à alta dose de dexametasona em pacientes com mieloma múltiplo progressivo após a utilização de uma a três terapias anteriores. Pacientes considerados refratários ao tratamento prévio com altas doses de dexametasona foram excluídos, bem como aqueles que, na avaliação inicial (linha de base), apresentavam neuropatia periférica de grau ≥ 2 ou contagem plaquetária < 50.000/mcL. Um total de 627 pacientes foi avaliado.

Os fatores de estratificação foram baseados no número de linhas de terapias anteriores que os pacientes receberam previamente (uma linha prévia *versus* mais que uma linha de terapia), tempo de progressão relativo aos tratamentos anteriores (progressão durante ou dentro do período de 6 meses de parada da terapia mais recente *versus* recaída > 6 meses após receber terapia mais recente) e níveis identificados de beta-2-microglobulina (≤ 2,5 mg/L *versus* > 2,5 mg/L).

Dados dos pacientes e as características da doença na linha de base estão descritos na **Tabela 6**.

Tabela 6: Resumo das características basais dos pacientes e da doença no estudo clínico Fase 3 (APEX)

	bortezomibe N = 333	dexametasona N = 336
Características dos pacientes		
Idade mediana em anos (intervalo)	62,0 (33, 84)	61,0 (27, 86)

Sexo: masculino/feminino	56% / 44%	60% / 40%
Raça: caucasiano, negro, outro	90% / 6% / 4%	88% / 7% / 5%
Escore do “performance status” de Karnofsky ≤ 70	13%	17%
Hemoglobina < 100 g/L	32%	28%
Contagem de plaquetas $< 75 \times 10^9$ /L	6%	4%
Características das doenças		
Tipo de mieloma (%): IgG/IgA/cadeia leve	60% / 23% / 12%	59% / 24% / 13%
Beta-2-microglobulina, mediana (mg/L)	3,7%	3,6%
Albumina, mediana (g/L)	39%	39%
Depuração da creatinina, mediana (≤ 30 mL/min) [n (%)]	17 (5%)	11 (3%)
Duração mediana do mieloma múltiplo desde o diagnóstico (Anos)	3,5	3,1
Número de linhas terapêuticas anteriores ao tratamento		
Mediana	2	2
1 linha anterior	40%	35%
> 1 linha anterior	60%	65%
Todos os pacientes	333	336
Qualquer esteroide prévio, exemplo: dexametasona, VAD	98%	99%
Qualquer antraciclina prévia, exemplo: VAD, mitoxantrona	77%	76%
Qualquer agente alquilante prévio, exemplo: MP, VBMCP	91%	92%
Qualquer tratamento prévio com talidomida	48%	50%
Alcaloides da vinca	74%	72%
Qualquer transplante prévio de célula-tronco / outra terapia com altas doses	67%	68%
Terapia experimental ou outros tipos de terapia	3%	2%

Pacientes que estavam no grupo de tratamento com bortezomibe deveriam receber 8 ciclos de tratamento com duração de 3 semanas para cada ciclo seguidos por 3 ciclos de tratamento com duração de 5 semanas para cada ciclo. Dentro do tratamento com cada ciclo de duração de 3 semanas, bortezomibe $1,3 \text{ mg/m}^2$ /dose foi administrado isolado via injeção intravenosa em bolus duas vezes por semana, durante duas semanas nos dias 1, 4, 8 e 11, seguido de um período de 10 dias de descanso (compreendido entre o Dia 12 e o Dia 21). Dentro do tratamento com cada ciclo de duração de 5 semanas, bortezomibe $1,3 \text{ mg/m}^2$ /dose foi administrado isolado via injeção intravenosa em bolus uma vez por semana durante 4 semanas nos dias 1, 8, 15 e 22, seguido de um período de 13 dias de descanso (compreendido entre o Dia 23 e o Dia 35).

Pacientes que estavam no grupo de tratamento com dexametasona deveriam receber 4 ciclos de tratamento com duração de 5 semanas, seguido de 5 ciclos de tratamento com duração de 4 semanas. Dentro de cada ciclo do tratamento com duração de 5 semanas, dexametasona 40 mg/dia por via oral foi administrada uma vez ao dia nos dias 1 a 4, 9 a 12, e 17 a 20, seguido de um período de 15 dias de descanso (compreendido entre o dia 21 e o dia 35). Dentro de cada ciclo do tratamento com duração de 4 semanas, dexametasona 40 mg/dia por via oral foi administrada uma vez ao dia nos dias 1 a 4, seguido de um período de 24 dias de descanso (compreendido entre o dia 5 e o dia 28). Para pacientes com progressão da doença documentada durante o uso de dexametasona, foi oferecida uma dose padrão de bortezomibe e agendado um estudo de acompanhamento.

Seguindo uma análise interina pré-planejada de tempo de progressão, o braço de dexametasona foi interrompido e para todos os pacientes selecionados para o uso de dexametasona foi oferecido bortezomibe, independente do status da doença. Neste momento, o estudo foi encerrado e uma análise estatística foi elaborada. Em decorrência deste encerramento precoce do estudo, a duração mediana do acompanhamento para pacientes sobreviventes ($n = 534$) é limitada a 8,3 meses.

No braço de bortezomibe, 34% dos pacientes receberam pelo menos uma dose de bortezomibe em todos os 8 ciclos com duração de 3 semanas de terapia e 13% receberam pelo menos uma dose em todos os 11 ciclos. O número médio de doses de bortezomibe durante todo o estudo foi de 22, com uma faixa de variação de 1 a 44. No braço de dexametasona, 40% dos pacientes receberam pelo menos uma dose em todos os 4 ciclos com duração de 5 semanas de terapia, e 6% receberam pelo menos uma dose em todos os 9 ciclos.

O tempo de finalização de análises e taxas de respostas dos estudos clínicos fase 3 estão apresentados na **Tabela 7**. Resposta e progressão foram avaliadas considerando os critérios do grupo europeu para sangue e transplante de medula óssea (EBMT). A resposta completa (CR) requer $< 5\%$ de células plasmáticas na medula, 100% de redução em proteína-M e um resultado negativo para teste de imunofixação. A resposta parcial (PR) requer $\geq 50\%$ de redução na concentração sérica da proteína do mieloma e $\geq 90\%$ de redução da concentração da proteína do mieloma na urina em, pelo menos, duas ocasiões para um mínimo de, pelo menos, 6 semanas ao longo da doença óssea estável e níveis normais de cálcio. Resposta próxima à resposta completa (nCR) foi definida como a obtenção de todos os critérios para a resposta completa, incluindo 100% de redução em proteína-M pela eletroforese proteica, mas a proteína-M ainda detectável pelo teste de imunofixação (IF⁺).

Tabela 7: Resumo da análise de eficácia no estudo randomizado Fase 3 (APEX)

	Todos os pacientes		Uma linha de tratamento anterior		> 1 Linha de tratamento anterior	
Produto	bortezomibe	Dexa	bortezomibe	Dexa	bortezomibe	Dexa
Desfecho de eficácia	n = 333	n = 336	n = 132	n = 119	n = 200	n = 217
Tempo para progressão – Eventos n (%)	147 (44)	196 (58)	55 (42)	64 (54)	92 (46)	132 (61)
Mediana ^a (IC 95%)	6,2 meses (4,9; 6,9)	3,5 meses (2,9; 4,2)	7,0 (6,2; 8,8)	5,6 (3,4; 6,3)	4,9 (4,2; 6,3)	2,9 (2,8; 3,5)
Razão de risco ^b (IC 95%)	0,55 (0,44; 0,69)		0,55 (0,38; 0,81)		0,54 (0,41; 0,72)	
Valor p ^c	< 0,0001		0,0019		< 0,0001	
Sobrevida global – Eventos (Mortes) n (%)	51(15)	84(25)	12(9)	24(20)	39(20)	60(28)
Razão de risco ^b (IC)	0,57 (0,40; 0,81)		0,39 (0,19; 0,81)		0,65 (0,43; 0,97)	
Valor p ^{c,d}	< 0,05		< 0,05		< 0,05	
Taxa de resposta População ^e n = 627	n=315	n=312	n=128	n=110	n=187	n=202
CR ^f n (%)	20(6)	2(< 1)	8(6)	2(2)	12(6)	0(0)
PR ^f n (%)	101(32)	54(17)	49(38)	27(25)	52(28)	27(13)
nCR ^{f,g} n (%)	21(7)	3(< 1)	8(6)	2(2)	13(7)	1(< 1)
CR+ PR ^f n (%)	121 (38)	56 (18)	57(45)	29(26)	64(34)	27(13)
Valor p ^h	< 0,0001		0,0035		< 0,0001	
Duração mediana da resposta						
CR ^f	9,9 meses	NE ⁱ	9,9 meses	NE	6,3 meses	NA ^j
nCR ^f	11,5 meses	9,2 meses	NE	NE	11,5 meses	9,2 meses
CR + PR ^f	8,0 meses	5,6 meses	8,1 meses	6,2 meses	7,8 meses	4,1 meses

^a Estimativa de Kaplan-Meier.

^b A razão de risco é baseada no modelo de risco proporcional de Cox com o tratamento como variável simples independente. O valor da taxa de risco menor que 1 indica uma vantagem para o bortezomibe.

^c O valor p baseou-se no teste log-rank estratificado incluindo a randomização dos fatores de estratificação.

^d O valor p preciso não pode ser calculado.

^e A resposta da população inclui pacientes que tiveram a doença mensurada na linha de base e receberam, pelo menos, uma dose da droga em estudo.

^f Critério EBMT, nCR de acordo com todos os critérios para Resposta Completa, mas apresenta imunofixação positiva. Sob os critérios EBMT, nCR está na categoria de resposta parcial.

^g Em 2 pacientes, a imunofixação foi desconhecida.

^h O valor p para a taxa de resposta (CR + PR) proveniente do teste p-Cochran-Mantel-Haenszel chi-quadrado foi ajustado para os fatores de estratificação.

ⁱ NE Não estimável.

^j NA Não aplicável, nenhum paciente encontra-se nesta categoria.

Estudo clínico aberto e randomizado para mieloma múltiplo recidivado comparando bortezomibe intravenoso (IV) com subcutâneo (SC)

Um estudo aberto, randomizado, fase 3, de não-inferioridade (MMY-3021), comparou a eficácia e a segurança da administração subcutânea (SC) de bortezomibe versus a administração intravenosa (IV). Este estudo incluiu 222 pacientes com mieloma múltiplo recidivado, os quais foram randomizados a uma taxa de 2:1 para receber 1,3 mg/m² de bortezomibe pelas vias SC ou IV por 8 ciclos. Foi permitido aos pacientes que não tiveram uma resposta ótima [menos que a Resposta Completa (CR)] para o tratamento com bortezomibe isolado após 4 ciclos que recebessem 20 mg de dexametasona por dia no dia e após a administração de bortezomibe. Pacientes com neuropatia periférica Grau ≥ 2 na linha de base ou contagem de plaquetas < 50.000/mcL foram excluídos. Um total de 218 pacientes foram avaliáveis para resposta.

Os fatores de estratificação foram baseados no número de linhas de tratamento prévio que o paciente recebeu (1 linha anterior versus mais de 1 linha de tratamento) e no estágio do sistema de estadiamento internacional – ISS (incorporando microglobulina-beta₂ – níveis de microglobulina e albumina; estádios I, II ou III).

As características dos pacientes e da doença na linha de base do estudo estão resumidas na **Tabela 8**.

Tabela 8: Resumo das características dos pacientes e da doença no estudo clínico Fase 3 de bortezomibe IV versus SC

Características do paciente	IV N = 74	SC N = 148
Idade mediana em anos (faixa)	64,5 (38, 86)	64,5 (42, 88)
Sexo: masculino/feminino	64% / 36%	50% / 50%
Raça: caucasiano/asiático	96% / 4%	97% / 3%
Escore do “performance status” de Karnofsky 70	16%	22%
Características da doença		
Tipo de mieloma (%): IgG/IgA/Cadeia leve	72% / 19% / 8%	65% / 26% / 8%
Estadiamento ^a ISS I/II/III (%)	27/41/32	27/41/32
Microglobulina-beta ₂ mediana (9 mg/L)	4,25	4,20
Albumina mediana (g/L)	3,60	3,55
Depuração de creatinina ≤30 mL/min [n (%)]	2 (3%)	5 (3%)
Duração mediana do mieloma múltiplo desde o diagnóstico (anos)	2,93	2,68
Número de linhas terapêuticas prévias de tratamento		
1 linha prévia	65%	62%
> 1 linha prévia	35%	38%

O estudo atingiu seu objetivo primário de não-inferioridade para taxa de resposta (CR + PR) após 4 ciclos de bortezomibe como agente isolado para ambas as vias SC e IV, 42% em ambos os grupos. Adicionalmente, os desfechos de eficácia relacionados à resposta secundária e ao tempo até o evento mostraram resultados consistentes para as vias de administração SC e IV. (**Tabela 9**)

Tabela 9: Resumo da análise de eficácia para a via de administração SC de bortezomibe comparada à IV

	bortezomibe IV n = 73	bortezomibe SC n = 145
População de resposta avaliável^a		
Taxa de resposta em 4 ciclos		
ORR (CR+PR)	31 (42)	61 (42)
valor p ^b	0,00201	
CR n (%)	6 (8)	9 (6)

PR n (%)	25 (34)	52 (36)
nCR n (%)	4 (5)	9 (6)
Taxa de resposta em 8 ciclos		
ORR (CR+PR)	38(52)	76(52)
valor p ^b	0,0001	
CR n (%)	9 (12)	15 (10)
PR n (%)	29 (40)	61 (42)
nCR n (%)	7 (10)	14 (10)
População com intenção de tratar^c		
Mediana do tempo de progressão, meses	n=74	n=148
	9,4	10,4
(IC 95%)	(7,6; 10,6)	(8,5; 11,7)
Taxa de risco (IC 95%) ^d	0,839 (0,564; 1,249)	
valor p ^e	0,38657	
Sobrevida livre de progressão, meses	8,0	10,2
(IC 95%)	(6,7; 9,8)	(8,1; 10,8)
Razão de risco (IC 95%) ^d	0,824 (0,574; 1,183)	
valor p ^e	0,295	
Sobrevida global de 1 ano (%)^f	76,7	72,6
(IC 95%)	(64,1; 85,4)	(63,1; 80,0)

^a Todos os pacientes randomizados que receberam, pelo menos, 1 dose não-zero da medicação do estudo e tiveram doença mensurável no início do estudo.

^b Valor p é para a hipótese de não-inferioridade que o braço SC mantém pelo menos 60% da taxa de resposta no braço IV.

^c 222 pacientes foram inscritos no estudo; 221 pacientes foram tratados com bortezomibe.

^d A estimativa das razões de risco é baseada em um modelo Cox ajustado para os fatores de estratificação: estadiamento ISS e número de linhas anteriores.

^e Teste de log rank ajustado para os fatores de estratificação: estadiamento ISS e número de linhas de tratamento anteriores.

^f A duração mediana de acompanhamento é de 11,8 meses.

A **Tabela 10** apresenta um resumo de tabulação cruzada de melhor resposta por algoritmo após 4 ciclos versus após 8 ciclos para pacientes que receberam dexametasona. Oitenta e dois pacientes no grupo de tratamento SC e 39 pacientes no grupo de tratamento IV receberam dexametasona após o ciclo 4.

Dexametasona teve efeito similar na melhora da resposta em ambos os braços de tratamento:

- 30% (SC) e 30% (IV) dos pacientes sem nenhuma resposta no final do ciclo 4 obtiveram uma resposta mais tarde.
- 13% (SC) e 13% (IV) dos pacientes com PR no final do ciclo 4 obtiveram um CR mais tarde.

Tabela 10: Tabulação cruzada do resumo da melhor resposta após 4 ciclos versus após 8 ciclos para pacientes que receberam dexametasona

Grupo de tratamento	----- Melhor resposta após 8 ciclos -----(N=121)			
	Total	----- Categoria, n (%)-----		
Melhor resposta no Ciclo 4 ^a	n (%)	CR	PR	Não-responder
IV	39 (32)	3 (8)	20 (51)	16 (41)
CR	1 (1)	1 (100)	0	0
PR	15 (12)	2 (13)	13 (87)	0
Não-responder	23 (19)	0	7 (30)	16 (70)
SC	82 (68)	8 (10)	41 (50)	33 (40)
CR	4 (3)	4 (100)	0	0
PR	31 (26)	4 (13)	27 (87)	0
Não-responder	47 (39)	0	14 (30)	33 (70)

^a Avaliação da resposta por algoritmo de computador validado. Este algoritmo incorpora uma avaliação consistente de todos os dados requeridos para resposta pelo critério modificado de EBMT.

Em relação aos resultados reportados anteriormente, a ORR após 8 ciclos de tratamento (52% em ambos os grupos de tratamento) e o tempo para progressão (mediana de 10,4 meses e 9,4 meses nos grupos de tratamento SC e IV, respectivamente), incluindo os efeitos da inclusão de dexametasona do ciclo 5 em diante, foram maiores que o observado no estudo de registro anterior com bortezomibe IV como agente único (38% ORR e TTP mediana de 6,2 meses para o braço de bortezomibe. O tempo para progressão e ORR foram também maiores quando comparados ao subgrupo de pacientes que receberam apenas 1 linha de tratamento anterior (43% ORR e TTP mediana de 7,0 meses) (Tabela 7).

Retratamento com bortezomibe em mieloma múltiplo recidivado

O estudo MMY-2036 (RETRIEVE) foi um estudo aberto, multicêntrico, desenhado para determinar a eficácia e a segurança do retratamento com bortezomibe em 130 pacientes com mieloma múltiplo recidivado. Os pacientes haviam previamente tolerado 1,0 ou 1,3 mg/m² de bortezomibe isoladamente ou em combinação com outros agentes, apresentaram CR ou PR após a conclusão da terapia com bortezomibe e, posteriormente, apresentaram recidiva. Tal como acontece com outros estudos, pacientes com dor neuropática ou neuropatia periférica Grau ≥ 2 não eram elegíveis. Conforme avaliado pelos critérios EBMT, o desfecho primário da melhor resposta foi atingido em 40% dos pacientes que apresentaram uma resposta igual ou superior a PR, incluindo 1% daqueles que a melhor resposta foi uma CR. Nestes 40% dos pacientes (n = 50) que apresentaram como melhor resposta uma resposta igual ou superior a PR, o tempo mediano para progressão (TTP) foi de 8,4 meses (faixa: 3,3 a 20,7 meses). A duração mediana da resposta nestes pacientes foi de 6,5 meses (faixa: 0,6 a 19,3 meses).

Referências bibliográficas

1. <http://ctep.info.nih.gov/reporting/ctc.html>
2. Bladé J et al. Criteria for evaluating disease response and progression in patients with multiple myeloma treated by high-dose therapy and hematopoietic stem cell transplantation. Myeloma Subcommittee of the EBMT. European Group for Blood and Marrow Transplant. Br J Haematol. 1998;102(5):1115-23.
3. Paul G. Richardson, M.D., Pieter Sonneveld, M.D., Michael W. Schuster, M.D., David Irwin, M.D., Edward A. Stadtmauer, M.D., Thierry Facon, M.D., Jean-Luc Harousseau, M.D., Dina Ben-Yehuda, M.D., Sagar Lonial, M.D. et al., for the Assessment of Proteasome Inhibition for Extending Remissions (APEX) Investigators. Bortezomib or High-Dose Dexamethasone for Relapsed Multiple Myeloma. The New England Journal of Medicine. 2005;352:2487-98.
4. Jesús F. San Miguel, M.D., Ph.D., Rudolf Schlag, M.D., Nuriet K. Khuageva, M.D., Ph.D., Meletios A. Dimopoulos, M.D., Ofer Shpilberg, M.D., Ph.D., Martin Kropff, M.D. et al., for the VISTA Trial Investigators. Bortezomib plus Melphalan and Prednisone for Initial Treatment of Multiple Myeloma. The New England Journal of Medicine. 2008; 359:906-17.
5. Moreau P, Pylypenko H, Grosicki S, Karamanesht I, Leleu X, Grishunina M, Rekhtman G, Masliak Z, Robak T, Shubina A, Arnulf B, Kropff M, Cavet J, Esseltine DL, Feng H, Girgis S, van de Velde H, Deraedt W, Harousseau JL. Subcutaneous versus intravenous administration of bortezomib in patients with relapsed multiple myeloma: a randomised, phase 3, non-inferiority study. Lancet Oncol. 2011; 12(5): 431-40.
6. Harousseau JL, Attal M, Avet-Loiseau H, Marit G, Caillot D, Mohty M, Lenain P, Hulin C, Facon T, Casassus P, Michallet M, Maisonneuve H, Benboubker L, Maloisel F, Petillon MO, Webb I, Mathiot C, Moreau P. Bortezomib plus dexamethasone is superior to vincristine plus doxorubicin plus dexamethasone as induction treatment prior to autologous stem-cell transplantation in newly diagnosed multiple myeloma: results of the IFM 2005-01 phase III trial. Journal of Clinical Oncology. 2010; 28(30):4621-9.
7. Rosiñol L, Oriol A, Teruel AI, Hernández D, López-Jiménez J, de la Rubia J, Granell M, Besalduch J, Palomera L, González Y, Etxebeeste MA, Díaz-Mediavilla J, Hernández MT, de Arriba F, Gutiérrez NC, Martín-Ramos ML, Cibeira MT, Mateos MV, Martínez J, Alegre A, Lahuerta JJ, San Miguel J, Bladé J; Programa para el Estudio y la Terapéutica de las Hemopatías Malignas/Grupo Español de Mieloma (PETHEMA/GEM) group. Superiority of bortezomib, thalidomide, and dexamethasone (VTD) as induction pretransplantation therapy in multiple myeloma: a randomized phase 3 PETHEMA/GEM study. Journal of the American Society of Hematology. 2012; 120(8):1589-96.
8. Maria T. Petrucci, Pilar Giraldo, Paolo Corradini, Adriana Teixeira, Meletios A. Dimopoulos, Igor W. Blau, Johannes Drach, Ralf Angermund, Nathalie Allietta, Esther Broer, Vivien Mitchell, Joan Bladé. A prospective, international phase 2 study of bortezomib retreatment in patients with relapsed multiple myeloma. British Journal of Haematology. 2013; 160(5):649-59.

3. CARACTERÍSTICAS FARMACOLÓGICAS

Propriedades Farmacodinâmicas

Mecanismo de ação

O bortezomibe é um inibidor reversível da atividade do tipo quimi tripsina do proteassoma 26S em células de mamíferos. O proteassoma 26S é um complexo proteico grande que degrada proteínas ubiquitinadas. A via da ubiquitina-proteassoma representa um papel essencial na regulação da concentração intracelular de proteínas específicas, mantendo, desta forma, a homeostase intracelular. A inibição do proteassoma 26S impede esta proteólise dirigida, o que pode afetar as cascatas múltiplas de sinalização dentro da célula. Esta interrupção dos mecanismos normais de homeostasia pode levar à morte celular. Os experimentos demonstraram que o bortezomibe é citotóxico para uma variedade de tipos de células neoplásicas *in vitro*. O bortezomibe causa um retardo no crescimento tumoral *in vivo* em modelos tumorais pré-clínicos, incluindo mieloma múltiplo.

Propriedades Farmacocinéticas

Após a administração intravenosa em bolus de 1,0 mg/m² e 1,3 mg/m² em onze pacientes com mieloma múltiplo, a média da concentração plasmática máxima de bortezomibe foi, respectivamente, de 57 e 112 ng/mL após a primeira dose. Em doses subsequentes, a média observada da concentração plasmática máxima variou de 67 a 106 ng/mL para dose de 1,0 mg/m² e 89 a 120 ng/mL para a dose de 1,3 mg/m².

No sub-estudo de farmacocinética/farmacodinâmica do estudo Fase 3, após uma injeção IV em bolus ou SC de uma dose de 1,3 mg/m² a pacientes com mieloma múltiplo (n = 14 para IV, n = 17 para SC), a exposição sistêmica total após a administração de repetidas doses (ASC_{último}) foi equivalente para as vias de administração SC e IV. A C_{máx} após administração SC (20,4 ng/mL) foi menor que a IV (223 ng/mL). A razão da média geométrica para ASC_{último} foi 0,99 e intervalos de confiança de 90% foram 80,18% - 122,80%.

Distribuição

O volume médio de distribuição de bortezomibe variou de 1659 a 3294 litros após a primeira dose ou após a administração de repetidas doses de 1,0 mg/m² ou 1,3 mg/m² em pacientes com mieloma múltiplo. Isto sugere que o bortezomibe se distribui amplamente através dos tecidos periféricos. A ligação do bortezomibe às proteínas plasmáticas foi em média 83% na faixa de concentração de 100-1000 ng/mL.

Metabolismo

Estudos *in vitro* com microsomas hepáticos humanos e isoenzimas do citocromo P450 humano indicam que o bortezomibe é metabolizado

principalmente por oxidação via isoenzimas 3A4, 2C19 e 1A2 do citocromo P450. O metabolismo do bortezomibe pelas enzimas CYP 2D6 e 2C9 é mínimo. A principal via metabólica é a remoção de um átomo de boro para formar dois metabólitos sem boro que, subsequentemente, sofrem hidroxilação para diversos metabólitos. Os metabólitos sem boro do bortezomibe são inativos como inibidores do proteossoma 26S. Dados agrupados do plasma de 8 pacientes aos 10 minutos e aos 30 minutos após a administração IV indicam que os níveis plasmáticos de metabólitos são baixos em comparação ao fármaco-mãe.

Eliminação

A meia-vida média de eliminação de bortezomibe após o regime de múltiplas doses variou de 40 a 193 horas. O bortezomibe é eliminado mais rapidamente após a primeira dose do que após as doses subsequentes. As médias totais de depuração corporal foram de 102 e 112 L/h após a primeira dose de 1,0 mg/m² e 1,3 mg/m², respectivamente, e variou de 15 a 32 L/h após doses subsequentes de 1,0 mg/m² e 1,3 mg/m², respectivamente. As vias de eliminação do bortezomibe não foram caracterizadas em seres humanos.

Populações especiais

Idade, sexo e raça

Os efeitos da idade, do sexo e raça sobre a farmacocinética do bortezomibe não foram avaliados.

A farmacocinética do bortezomibe foi caracterizada seguindo uma administração intravenosa por bolus com dose de 1,3mg/m², duas vezes por semana a 104 pacientes pediátricos (2-16 anos) com leucemia linfoblástica aguda (LLA) ou leucemia mielóide aguda (LMA). Baseado em uma análise farmacocinética populacional, a depuração de bortezomibe aumentou com o aumento da área de superfície corporal (ASC). A média geométrica da depuração (% CV) foi 7,79 (25%) L/hr/m², o volume de distribuição no estado de equilíbrio foi 834 (39%) L/m², e a meia-vida de eliminação foi de 100 (44%) horas. Após a correção para o efeito da ASC, outros fatores demográficos como idade, peso corporal e sexo não tiveram efeitos clinicamente significativos na depuração de bortezomibe. A depuração de bortezomibe normalizada para a ASC em pacientes pediátricos foi similar ao observado em adultos.

Função hepática Comprometida

O efeito da insuficiência hepática na farmacocinética do bortezomibe IV foi avaliado em 60 pacientes no tratamento com doses de bortezomibe variando de 0,5 a 1,3 mg/m². Quando comparado aos pacientes com função hepática normal, a insuficiência hepática leve não altera a AUC da dose-normalizada de bortezomibe. Contudo, os valores médios de AUC da dose-normalizada foram aumentados em aproximadamente 60% em pacientes com insuficiência hepática moderada ou grave. Baixas doses iniciais são recomendadas em pacientes com insuficiência hepática moderada ou grave e esses pacientes devem ser cuidadosamente monitorados.

Função Renal Comprometida

Um estudo farmacocinético foi conduzido em pacientes com diferentes graus de insuficiência renal. Os pacientes foram classificados de acordo com seus valores de depuração de creatinina (CrCL) dentro dos seguintes grupos: Normal (CrCL > 60mL/min/1,73m², n=12), Intermediário (CrCL = 40-59mL/min/1,73m², n=10), Moderado (CrCL = 20-39 mL/min/1,73 m², n=9) e Grave (CrCL < 20mL/min/1,73m², n=3). Um grupo de pacientes em diálise, que recebeu a dose após a diálise, também foi incluído no estudo (n=8). Os pacientes receberam doses intravenosas de 0,7- 1,3 mg/m² de bortezomibe 2 vezes por semana. A exposição ao bortezomibe (dose-normalizada ASC e C_{máx}) foi comparável entre todos os grupos.

4. CONTRAINDICAÇÕES

O bortezomibe é contraindicado em pacientes com hipersensibilidade ao bortezomibe, boro ou manitol.

Categoria de risco na gravidez: D

Mulheres em idade fértil devem evitar a gravidez durante o tratamento com bortezomibe.

Este medicamento não deve ser utilizado por mulheres grávidas sem orientação médica. Informe imediatamente seu médico em caso de suspeita de gravidez.

5. ADVERTÊNCIAS E PRECAUÇÕES

O bortezomibe deve ser administrado sob a supervisão de médico com experiência no uso de tratamento antineoplásico.

Ocorreram casos fatais de administração inadvertida de bortezomibe pela via intratecal. O bortezomibe deve ser administrado somente pelas vias intravenosa e subcutânea. O bortezomibe **NÃO DEVE SER ADMINISTRADO PELA VIA INTRATECAL**.

Em geral, o perfil de segurança de pacientes tratados com bortezomibe em monoterapia foi similar ao observado em pacientes tratados com bortezomibe combinado com melfalana e prednisona.

Neuropatia periférica

O tratamento com bortezomibe causa neuropatia periférica que é predominantemente sensorial. Entretanto, foram relatados casos de neuropatia motora grave com ou sem neuropatia sensorial periférica.

Pacientes com sintomas pré-existentes (dormência, dor ou sensação de queimação nos pés ou mãos) e/ou sinais de neuropatia periférica podem apresentar piora da neuropatia periférica (incluindo Grau ≥ 3) durante o tratamento com bortezomibe. Os pacientes devem ser monitorados quanto aos sintomas de neuropatia, como sensação de queimação, hiperestesia, hipoestesia, parestesia, desconforto, dor neuropática ou fraqueza. No estudo Fase 3 comparando bortezomibe IV versus SC, a incidência de eventos de neuropatia periférica Grau ≥ 2 foi de 24% para SC e de 41% para IV (p = 0,0124). Neuropatia periférica Grau ≥ 3 ocorreu em 6% dos pacientes no grupo de tratamento SC, comparado a 16% no grupo de tratamento IV (p = 0,0264) (**Tabela 19**). Portanto, pacientes com neuropatia periférica pré-existente ou com alto risco de neuropatia periférica podem se beneficiar com o uso de bortezomibe subcutâneo.

Pacientes que apresentarem piora ou aparecimento de neuropatia periférica podem exigir uma mudança de dose, esquema de tratamento ou via de administração para SC. Após o ajuste de doses, a melhora ou resolução da neuropatia periférica foi relatada em 51% dos pacientes com neuropatia periférica Grau ≥ 2 no estudo Fase 3 com agente único, de bortezomibe versus dexametasona. A melhora ou resolução da neuropatia periférica foi

relatada em 73% dos pacientes que descontinuaram o medicamento devido à neuropatia periférica Grau 2 ou que apresentaram neuropatia periférica Grau ≥ 3 nos estudos Fase 2.

Hipotensão arterial

Em estudos Fase 2 e 3, como agente único para o tratamento de mieloma múltiplo, a incidência de hipotensão (postural, ortostática e hipotensão inespecífica) foi de 11 a 12%. Estes eventos são observados ao longo do tratamento. Recomenda-se cautela ao tratar pacientes com história de síncope, pacientes recebendo medicamentos sabidamente associados com hipotensão e pacientes desidratados. A conduta na hipotensão ortostática/postural deve incluir ajuste da medicação anti-hipertensiva, hidratação ou administração de mineralocorticoides e/ou simpatomiméticos.

Alterações cardíacas

Desenvolvimento agudo ou exacerbação de insuficiência cardíaca congestiva e/ou início de redução da fração de ejeção do ventrículo esquerdo têm sido relatados, incluindo relatos em pacientes com pouco ou nenhum risco de redução da fração de ejeção do ventrículo esquerdo. Pacientes com fatores de risco ou com doença cardíaca pré-existente devem ser cuidadosamente monitorados. Em um estudo Fase 3 com agente único, de bortezomibe versus dexametasona, a incidência de qualquer alteração cardíaca que aparece com o tratamento foi de 15% e 13%, respectivamente. A incidência de eventos de insuficiência cardíaca (edema pulmonar agudo, insuficiência cardíaca, insuficiência cardíaca congestiva, choque cardiogênico e edema pulmonar) foi similar nos grupos de bortezomibe e dexametasona, 5% e 4%, respectivamente. Houve casos isolados de prolongamento do intervalo QT em estudos clínicos; a causalidade não foi estabelecida.

Eventos hepáticos

Têm sido relatados casos raros de insuficiência hepática aguda em pacientes recebendo medicações concomitantes múltiplas e com sérias condições médicas de base. Outros eventos adversos relatados incluem aumento das enzimas hepáticas, hiperbilirrubinemia e hepatite. Estas alterações podem ser reversíveis com a descontinuação de bortezomibe. Há informações limitadas relacionadas à re-exposição nestes pacientes.

Distúrbios pulmonares

Houve casos raros relatados de doença pulmonar infiltrativa difusa aguda de etiologia desconhecida, tais como pneumonite, pneumonia intersticial, infiltração pulmonar, Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo (ARDS) em pacientes recebendo bortezomibe. Alguns desses eventos têm sido fatais. Uma proporção mais elevada desses efeitos foi relatada no Japão. Na ocorrência de um evento pulmonar ou na piora de sintomas pulmonares já existentes, uma rápida avaliação diagnóstica deve ser realizada e os pacientes tratados apropriadamente.

Em um estudo clínico, dois pacientes que receberam altas doses de citarabina (2g/m² por dia) por infusão contínua com daunorrubicina e bortezomibe para recaída de leucemia mieloide aguda morreram com ARDS precocemente durante o tratamento.

Exames laboratoriais

O resultado do hemograma completo deve ser frequentemente monitorado durante o tratamento com bortezomibe.

Trombocitopenia/Neutropenia

O bortezomibe está associado com trombocitopenia e neutropenia. As plaquetas tiveram seu nível mais baixo no dia 11 de cada ciclo de tratamento com bortezomibe e normalmente recuperaram seu nível basal no próximo ciclo. O padrão cíclico de redução e recuperação da contagem de plaquetas permanece consistente nos estudos de mieloma múltiplo, com nenhuma evidência de trombocitopenia ou neutropenia cumulativas em nenhum dos regimes estudados.

A contagem de plaquetas deve ser monitorada antes de cada dose de bortezomibe. O tratamento deve ser interrompido quando a contagem de plaquetas for $< 25.000/\text{mcL}$. Existem relatos de hemorragia gastrointestinal e intracerebral associadas com bortezomibe. Transfusão e cuidados de suporte devem ser considerados.

No estudo de mieloma múltiplo com bortezomibe como agente único versus dexametasona, a média das contagens mais baixas de plaquetas foi aproximadamente 40% da condição basal. A gravidade da trombocitopenia relacionada à contagem de plaquetas antes do tratamento está na **Tabela 11** para estudos de Fase 3 com agente único. A incidência de eventos de sangramento significativo ($\geq$ Grau 3) foi similar em ambos os braços bortezomibe (4%) e dexametasona (5%).

Tabela 11: Gravidade da trombocitopenia relacionada à contagem de plaquetas antes do tratamento nos estudos Fase 3 com agente único de VELCADE® versus dexametasona.

Contagem de plaquetas antes do tratamento ^a	Número de pacientes (N=331) ^b	Número de pacientes com contagem de plaquetas $< 10.000/\text{mcL}$	Número (%) de pacientes com contagem de plaquetas entre 10.000 e 25.000 /mcL
$\geq 75.000/\text{mcL}$	309	8 (3%)	36 (12%)
$\geq 50.000/\text{mcL}$ - $< 75.000/\text{mcL}$	14	2 (14%)	11 (79%)
$\geq 10.000/\text{mcL}$ - $< 50.000/\text{mcL}$	7	1 (14%)	5 (71%)

^a Níveis basais de contagem de plaquetas de $50.000/\text{mcL}$ foi requerida para elegibilidade do paciente para o estudo.

^b Faltam dados de contagem basal para 1 paciente.

Eventos adversos gastrointestinais

O tratamento com bortezomibe pode causar náusea, diarreia, constipação e vômito que exigem, algumas vezes, uso de antieméticos e medicamentos antidiarreicos. A reposição de líquidos e eletrólitos deve ser realizada para evitar a desidratação. Uma vez que alguns pacientes em tratamento com bortezomibe podem apresentar vômito e/ou diarreia, os pacientes devem ser orientados como proceder para evitar a desidratação. Os pacientes devem ser instruídos para procurar o médico se apresentarem sintomas de vertigem, tontura ou desmaios.

Síndrome da lise tumoral

Uma vez que bortezomibe é um agente citotóxico e pode matar células malignas rapidamente, as complicações da síndrome da lise tumoral podem ocorrer. Os pacientes sob risco de síndrome da lise tumoral são aqueles com carga tumoral alta antes do tratamento. Estes pacientes devem ser monitorados de perto e as precauções apropriadas devem ser tomadas.

Pacientes com insuficiência hepática

O bortezomibe é metabolizado pelas enzimas hepáticas e sua exposição é aumentada em pacientes com insuficiência hepática moderada ou grave. Esses pacientes devem ser tratados com doses iniciais reduzidas de bortezomibe e monitorados com relação à toxicidade.

Síndrome de encefalopatia posterior reversível (SEPR)

Foram relatados casos de síndrome de encefalopatia posterior reversível (SEPR) em pacientes recebendo bortezomibe. SEPR é um distúrbio neurológico raro, reversível, que pode se apresentar com convulsões, hipertensão, cefaleia, letargia, confusão mental, cegueira, entre outros distúrbios visuais e neurológicos. Exames de imagem do cérebro, preferencialmente RMN (Ressonância Magnética Nuclear) são usados para confirmar o diagnóstico. Em pacientes com SEPR em desenvolvimento, descontinue bortezomibe. A segurança em reiniciar o tratamento com bortezomibe em pacientes com histórico de SEPR não é conhecida.

Carcinogênese, mutagênese, toxicologia reprodutiva

Não foram conduzidos estudos de carcinogenicidade com bortezomibe.

O bortezomibe demonstrou atividade clastogênica (aberrações cromossômicas estruturais) em teste *in vitro* de aberrações cromossômicas usando células de ovário de hamster chinês. O bortezomibe não foi genotóxico no teste *in vitro* de mutagenicidade (teste de Ames) e no teste *in vivo* de micronúcleos em camundongos.

O bortezomibe não foi teratogênico em estudos pré-clínicos de toxicidade sobre o desenvolvimento em ratos e coelhos na maior dose testada (0,075 mg/kg [0,5 mg/m²] em ratos e 0,05 mg/kg [0,6 mg/m²] em coelhos) quando administrado durante a organogênese. Estas doses são aproximadamente a metade da dose clínica de 1,3 mg/m² com base na área de superfície corporal.

Coelhas prenhas que receberam 0,05 mg/kg (0,6 mg/m²) de bortezomibe durante a organogênese apresentaram perda pós-implantação significativa e número reduzido de fetos vivos. Os fetos vivos destas ninhadas também apresentaram reduções significativas no peso fetal. A dose é aproximadamente metade da dose clínica de 1,3 mg/m² com base na área de superfície corporal.

Achados de toxicidade em animais

Toxicidade cardiovascular:

Estudos em macacos mostraram que a administração de doses aproximadamente o dobro da dose clínica recomendada resultaram em aumento da frequência cardíaca seguido de significativa hipotensão progressiva, bradicardia e morte 12-14 horas após a administração. Doses $\geq 1,2$ mg/m² induziram alterações proporcionais à dose nos parâmetros cardíacos. O bortezomibe distribuiu-se para a maioria dos tecidos, incluindo o miocárdio. Em um estudo de toxicidade de dose repetida em macacos também foram observadas hemorragia, inflamação e necrose miocárdica.

Administração crônica:

Em estudos em animais em dose e esquema posológico similar ao recomendado para pacientes (duas vezes por semana, durante duas semanas, seguido de uma semana de descanso), os sinais de toxicidade observados incluíram anemia grave e trombocitopenia, toxicidade gastrointestinal, neurológica e do sistema linfático. Efeitos neurotóxicos em estudos animais incluíram edema axonal e degeneração em nervos periféricos, raízes espinhais dorsais e tratos da medula espinhal. Adicionalmente, hemorragia multifocal e necrose no cérebro, olho e coração foram observadas.

Gravidez, Lactação e Fertilidade

Gravidez (Categoria D)

Mulheres em idade fértil devem evitar a gravidez durante o tratamento com bortezomibe.

Não foram conduzidos estudos de transferência placentária de bortezomibe. Não existem estudos controlados em mulheres grávidas. Se bortezomibe for utilizado durante a gestação ou se a paciente engravidar durante o tratamento, ela deve ser informada sobre o potencial risco para o feto.

As pacientes devem ser orientadas sobre o uso de medidas contraceptivas eficazes e para evitar a amamentação durante o tratamento com bortezomibe.

Este medicamento não deve ser utilizado por mulheres grávidas sem orientação médica. Informe imediatamente seu médico em caso de suspeita de gravidez.

Lactação

Não existem dados sobre a excreção de bortezomibe no leite humano. Uma vez que muitos fármacos são excretados no leite humano e devido ao potencial para reações adversas graves em lactentes devido ao bortezomibe, as mulheres devem ser alertadas para não amamentar durante o tratamento com bortezomibe.

Este medicamento é contraindicado durante o aleitamento ou doação de leite, pois pode ser excretado no leite humano e pode causar reações indesejáveis no bebê. Seu médico ou cirurgião-dentista deve apresentar alternativas para o seu tratamento ou para a alimentação do bebê.

Contracepção em homens e mulheres

Devido ao potencial genotóxico do bortezomibe, mulheres em idade fértil devem utilizar métodos contraceptivos eficazes e evitar engravidar durante o tratamento com bortezomibe e por 8 meses após a conclusão do tratamento.

Pacientes do sexo masculino devem utilizar métodos contraceptivos eficazes e ser orientados a não gerar filhos durante o tratamento com bortezomibe e por 5 meses após a conclusão do tratamento.

Fertilidade

Não foram realizados estudos não clínicos de fertilidade com bortezomibe, mas foi realizada avaliação dos tecidos reprodutivos nos estudos de toxicidade geral. No estudo de toxicidade de 6 meses em rato, foram observados efeitos degenerativos no ovário em doses $\geq 0,3 \text{ mg/m}^2$ (um quarto da dose clínica recomendada) e alterações degenerativas nos testículos ocorreram com $1,2 \text{ mg/m}^2$. Bortezomibe pode ter um potencial efeito sobre a fertilidade masculina ou feminina.

Efeitos sobre a capacidade de dirigir veículos e operar máquinas

Uma vez que bortezomibe pode estar associado à fadiga, tontura, síncope, visão turva, os pacientes devem ser orientados para não dirigir veículos ou operar máquinas se houver ocorrência de qualquer destes sintomas.

Uso em idosos, crianças e outros grupos de risco

Não foram observadas diferenças gerais em segurança e efetividade entre pacientes com idade ≥ 65 anos e pacientes mais novos recebendo bortezomibe; nos pacientes estudados com mieloma múltiplo, entretanto, uma maior sensibilidade de alguns pacientes mais velhos não pode ser afastada.

A segurança e a eficácia de bortezomibe em crianças não foi estabelecida para mieloma múltiplo.

Abuso e Dependência de Drogas

O bortezomibe não tem potencial conhecido para abuso ou dependência

6. INTERAÇÕES MEDICAMENTOSAS

Estudos *in vitro* e *ex vivo* em animais indicam que o bortezomibe é um inibidor fraco das isoenzimas 1A2, 2C9, 2C19, 2D6 e 3A4 do citocromo P450. Baseado na ação limitada (7%) do CYP2D6 sobre o metabolismo do bortezomibe, não é esperado que o CYP2D6 afete a disposição global do bortezomibe. Um estudo de interação medicamentosa avaliando o efeito de cetoconazol, potente inibidor do CYP3A4, na farmacocinética de bortezomibe, demonstrou aumento na média de AUC de bortezomibe de 35%, baseado em dados de 12 pacientes. Portanto, os pacientes devem ser monitorados quando ocorrer administração concomitante de bortezomibe com potentes inibidores do CYP3A4 (como por exemplo: cetoconazol e ritonavir).

Em um estudo de interação medicamentosa avaliando o efeito do omeprazol, potente inibidor do CYP2C19, na farmacocinética de bortezomibe, não foi demonstrada alteração significativa na farmacocinética de bortezomibe, baseado em dados provenientes de 17 pacientes.

Um estudo de interação medicamentosa avaliando o efeito de rifampicina, um potente indutor do CYP3A4, na farmacocinética de bortezomibe demonstrou uma redução média da AUC de bortezomibe de 45%, baseado nos dados obtidos de 6 pacientes. Portanto, o uso concomitante de bortezomibe com indutores potentes do CYP3A4 não é recomendado, já que a eficácia pode ser reduzida. Exemplos de indutores do CYP3A4 são rifampicina, carbamazepina, fenitoína, fenobarbital e Erva-de-São-João. No mesmo estudo de interação medicamentosa, foi avaliado o efeito de dexametasona, um indutor fraco de CYP3A4. Baseado nos dados obtidos de 7 pacientes, não houve efeito significativo na farmacocinética de bortezomibe.

Um estudo de interação medicamentosa avaliando o efeito de melfalana-prednisona sobre bortezomibe mostrou um aumento de 17% na ASC média de bortezomibe baseado em dados de 21 pacientes. Isto não é considerado clinicamente relevante.

Pacientes que estão recebendo tratamento concomitante com bortezomibe e fármacos inibidores ou indutores da enzima 3A4 do citocromo P450 devem ser monitorados de perto no que se refere a sinais de toxicidade ou eficácia reduzida.

Durante os estudos clínicos, foram relatadas hipoglicemia e hiperglicemia em pacientes diabéticos recebendo hipoglicemiantes orais. Pacientes em tratamento com agentes antidiabéticos orais e que recebem bortezomibe podem necessitar monitoramento da glicemia e ajuste da dose da medicação antidiabética.

Os pacientes devem ser orientados sobre o uso de medicações concomitantes que podem estar associadas à neuropatia periférica, tais como amiodarona, antivirais, isoniazida, nitrofurantoína ou estatinas, ou com redução da pressão arterial.

Interações com exames de laboratório

Não são conhecidas.

7. CUIDADOS DE ARMAZENAMENTO DO MEDICAMENTO

Armazenar em temperatura ambiente (de 15°C a 30°C). Proteger da luz. Manter o produto dentro da embalagem original até o momento de sua utilização.

Prazo de validade: 24 meses a partir da data de fabricação.

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 a reconstituição, a solução resultante deve ser límpida, incolor a levemente opalescente.

O medicamento reconstituído pode ser administrado em até 8 horas após o preparo se estiver a uma temperatura inferior a 25°C . A solução reconstituída pode ser armazenada por até 8 horas no frasco original, podendo permanecer em uma seringa por até 3 horas nesta mesma temperatura. Não pode ser armazenado a uma temperatura maior que 30°C .

Após preparo, manter por até 8 horas no frasco original ou por até 3 horas na seringa, a uma temperatura inferior a 25°C .

Características físicas e organolépticas

Pó ou massa branca a quase branca.

Antes de usar, observe o aspecto do medicamento.

Todo medicamento deve ser mantido fora do alcance das crianças.

8. POSOLOGIA E MODO DE USAR

Recomenda-se uma agulha de 26G (13 x 0,45 mm) para administração subcutânea de bortezomibe

Recomenda-se uma agulha de 16G (40 x 1,2 mm) para administração intravenosa de bortezomibe.

O bortezomibe pode ser administrado por ambas as vias IV ou SC.

Para as diferentes vias de administração, diferentes volumes de solução de cloreto de sódio 0,9% são utilizados para reconstituir o medicamento. Após a reconstituição, a concentração de bortezomibe por mL de solução para a administração subcutânea (2,5 mg/mL) é maior que a concentração para a administração intravenosa (1,0 mg/mL).

Como cada via de administração tem diferentes concentrações da solução reconstituída, deve-se ter cuidado ao calcular o volume a ser administrado.

O conteúdo de cada frasco-ampola de bortezomibe deve ser reconstituído apenas com solução salina normal (0,9%), de acordo com as seguintes instruções baseadas na via de administração:

	IV	SC
Volume de diluente (solução salina – 0,9%) adicionado para reconstituir um frasco-ampola	3,5 mL	1,4 mL
Concentração final após reconstituição (mg/mL)	1,0 mg/mL	2,5 mg/mL

O bortezomibe deve ser administrado em injeção intravenosa ou subcutânea. Quando administrado em injeção intravenosa, bortezomibe é injetado em bolus (3-5 segundos), através de cateter intravenoso periférico ou central, seguido por lavagem com solução de cloreto de sódio 0,9%.

Para administração subcutânea, a solução reconstituída é injetada na coxa (direita ou esquerda) ou abdome (esquerdo ou direito).

Os locais de injeção devem ser alternados para injeções sucessivas. Novas injeções devem ser administradas a, pelo menos, 2,5 cm do local anterior, e nunca em áreas em que o local esteja sensível, ferido, vermelho ou rígido.

Se ocorrerem reações no local da injeção após a administração subcutânea de bortezomibe, uma solução menos concentrada de bortezomibe (1 mg/mL ao invés de 2,5 mg/mL) pode ser administrada por via subcutânea, ou alterada para injeção IV.

Como cada via de administração apresenta diferente concentração da solução reconstituída, deve-se ter cuidado no momento de calcular o volume a ser administrado.

Devem decorrer pelo menos 72 horas entre as administrações consecutivas de bortezomibe.

Ocorreram casos fatais de administração inadvertida de bortezomibe pela via intratecal. O bortezomibe deve ser administrado somente pelas vias intravenosa ou subcutânea. **O bortezomibe NÃO DEVE SER ADMINISTRADO PELA VIA INTRATECAL.**

O retratamento com bortezomibe pode ser considerado para pacientes com mieloma múltiplo que haviam respondido previamente ao tratamento com bortezomibe.

O período mínimo entre o tratamento anterior e o início do retratamento é de 6 meses. Qualquer paciente que responde ao primeiro tratamento com bortezomibe (resposta completa ou parcial) é elegível ao retratamento. Pacientes refratários ao primeiro tratamento com bortezomibe não são elegíveis. A decisão de tratar é baseada na presença de sintomas e não é baseada na progressão dos sinais.

- Monoterapia**
Mieloma Múltiplo Recidivado
Dose recomendada

A dose recomendada de bortezomibe é de 1,3 mg/m²/dose administrada 2 vezes por semana durante 2 semanas (dias 1, 4, 8 e 11), seguido por um período de repouso de 10 dias (dias 12 a 21).

Este período de 3 semanas é considerado como um ciclo de tratamento. Para extensão do tratamento além de 8 ciclos, o bortezomibe pode ser administrado no esquema padrão ou no esquema de manutenção de uma vez por semana por 4 semanas (dias 1, 8, 15 e 22), seguido por um período de repouso de 13 dias (dias 23 a 35). Deve ser observado o intervalo de, pelo menos, 72 horas entre as doses consecutivas de bortezomibe.

Em estudos clínicos, pacientes com resposta completa (CR) confirmada receberam 2 ciclos adicionais de bortezomibe. Recomenda-se que pacientes que respondem ao bortezomibe recebam até 8 ciclos de tratamento.

Modificação da dose e reinício do tratamento

O tratamento com bortezomibe deve ser interrompido ao início de qualquer evidência de toxicidade não hematológica de Grau 3 ou hematológica de Grau 4, excluindo neuropatia (vide “Advertência e Precauções”). Após a remissão dos sintomas de toxicidade, o tratamento com bortezomibe pode ser reiniciado com dose 25% menor (1,3 mg/m²/dose reduzida para 1,0 mg/m²/dose; 1,0 mg/m²/dose reduzida para 0,7 mg/m²/dose).

Dor Neuropática e/ou Neuropatia Sensorial Periférica

A **Tabela 12** a seguir contém a recomendação para modificação da dose em pacientes que apresentarem dor neuropática e/ou neuropatia sensorial periférica relacionada ao bortezomibe. Neuropatia autonômica severa resultando na interrupção ou descontinuação do tratamento foi

reportada. Pacientes com neuropatia grave pré-existente devem ser tratados com bortezomibe somente após avaliação cuidadosa do risco-benefício.

Tabela 12: Recomendação para modificação da dose de bortezomibe na presença de dor neuropática e/ou neuropatia periférica sensorial ou motora relacionada ao tratamento

Gravidade dos sinais e sintomas de neuropatia periférica ^a	Modificação do esquema posológico
Grau 1 (assintomática, perda dos reflexos tendinosos profundos ou parestesia) sem dor ou perda de atividade	Nenhuma ação
Grau 1 com dor ou Grau 2 (sintomas moderados, limitando as atividades instrumentais da vida diária (AVD))	Reduzir a dose de bortezomibe para 1,0 mg/m ² ou alterar o esquema de tratamento para 1,3 mg/m ² uma vez por semana.
Grau 2 com dor ou Grau 3 (sintomas graves, limitando as AVD de autocuidado)	Interromper o tratamento com bortezomibe até a remissão da toxicidade. Depois, reiniciar o tratamento com dose reduzida de bortezomibe (0,7 mg/m ²) uma vez por semana.
Grau 4 (consequências que ameaçam a vida do paciente; indicada intervenção urgente)	Descontinuar o tratamento com bortezomibe.

^a Classificação baseada no NCI Common Toxicity Criteria CTCAE v 4.0.

^b AVD instrumentais: Refere-se a preparar refeições, comprar mantimentos ou roupas, usar o telefone, administrar o dinheiro etc.

^c AVD de autocuidados: refere-se a tomar banho, vestir e despir-se, alimentar-se, usar o banheiro, tomar medicamentos e não estar acamado.

Obs.: A redução da dose de bortezomibe, recomendada quando da ocorrência de dor neuropática e/ou neuropatia sensorial periférica relacionada ao tratamento, pode levar à redução da eficácia do tratamento.

• Terapia combinada

Mieloma múltiplo não tratado previamente – Pacientes não elegíveis a transplante de células-tronco

Dose recomendada em combinação com melfalana e prednisona

O bortezomibe para injeção é administrado, em combinação com melfalana e prednisona, por 9 ciclos de 6 semanas de tratamento. Nos ciclos 1 a 4, bortezomibe é administrado 2 (duas) vezes por semana (dias 1, 4, 8, 11, 22, 25, 29 e 32). Nos ciclos 5 a 9, bortezomibe é administrado uma vez por semana (dias 1, 8, 22 e 29).

Tabela 13: Regime de dose recomendada para bortezomibe quando usado em combinação com melfalana e prednisona para pacientes sem tratamento anterior para mieloma múltiplo e não elegíveis a transplante de medula óssea.

Bortezomibe 2 x (duas vezes) por semana (ciclos 1 a 4)							
Semana	1		2		3	4	
bortezomibe (1,3 mg/m ²)	Dia 1	-- -- Dia 4	Dia 8	Dia 11	período de descanso	Dia 22	Dia 25
Mel ² (9 mg/m ²) Pred ² (60 mg/m ²)	Dia 1	Dia 2 Dia 3 Dia 4	-- --		período de descanso	-- --	-- --
Bortezomibe 1 x (uma vez) por semana (ciclos 5 a 9)							
Semana	1		2	3	4	5	6
bortezomibe (1,3 mg/m ²)	Dia 1	-- -- --	Dia 8	período de descanso	Dia 22	Dia 29	período de descanso
Mel ² (9 mg/m ²) Pred ² (60 mg/m ²)	Dia 1	Dia 2 Dia 3 Dia 4	--	período de descanso	--	--	período de descanso

Mel = melfalana, Pred = prednisona

Guia de manuseio de dose para terapia combinada com melfalana e prednisona

Modificação de dose e reinício quando bortezomibe é administrado em combinação com melfalana e prednisona.

Antes de iniciar um novo ciclo de terapia:

- Contagem de plaquetas deve ser $\geq 70 \times 10^9/L$ e a contagem absoluta de neutrófilos deve ser $\geq 1,0 \times 10^9/L$.

■ Toxicidade não-hematológica deve ser resolvida até Grau 1 ou condição basal.

Tabela 14: Modificação de dose durante os ciclos subsequentes.

Toxicidade	Modificação ou atraso na dose
Toxicidade hematológica durante um ciclo:	
Caso seja observada no ciclo anterior neutropenia ou trombocitopenia Grau 4 prolongada ou trombocitopenia com sangramento	Considerar redução de 25% da dose de melfalan no próximo ciclo.
Caso a contagem de plaquetas $\leq 30 \times 10^9/L$ ou contagem absoluta de neutrófilos $\leq 0,75 \times 10^9/L$ seja observada no dia de dose de bortezomibe (exceto dia 1)	O bortezomibe deve ser interrompido.
Se muitas doses de bortezomibe forem suspensas no mesmo ciclo (≥ 3 doses durante a administração de duas vezes por semana ou ≥ 2 doses durante a administração semanal)	A dose de bortezomibe deve ser reduzida para um nível abaixo da dose (de $1,3 \text{ mg/m}^2$ para 1 mg/m^2 , ou de 1 mg/m^2 para $0,7 \text{ mg/m}^2$).
Toxicidade não-hematológica $\geq$ Grau 3	Terapia com bortezomibe deve ser interrompida até que os sintomas de toxicidade tenham sido resolvidos até Grau 1 ou condição basal. Então, bortezomibe pode ser reiniciado com uma redução de nível de dose (de $1,3 \text{ mg/m}^2$ para 1 mg/m^2 , ou de 1 mg/m^2 para $0,7 \text{ mg/m}^2$). Para dor neuropática e/ou neuropatia periférica relacionadas a bortezomibe, manter e/ou modificar bortezomibe conforme Tabela 12

Para informação adicional relacionada a melfalana e prednisona, veja informações de bula do fabricante.

Para os ajustes da dose de bortezomibe, deverão ser seguidas as diretrizes de modificação da dose descritas em relação à monoterapia.

Dose recomendada para pacientes que não receberam tratamento prévio e que são elegíveis a transplante de células-tronco hematopoiéticas

- Terapia combinada com dexametasona

O bortezomibe é administrado por injeção intravenosa na dose recomendada de $1,3 \text{ mg/m}^2$ com base na área de superfície corporal, duas vezes por semana durante duas semanas nos dias 1, 4, 8, e 11, seguido por um período de repouso de 10 dias nos dias 12 a 21. Este período de 3 semanas é considerado um ciclo de tratamento. São administrados quatro ciclos de tratamento com bortezomibe. Devem decorrer, pelo menos, 72 horas entre as doses consecutivas de bortezomibe.

A dexametasona é administrada por via oral na dose de 40 mg nos dias 1, 2, 3, 4 e dias 8, 9, 10, 11 do ciclo de tratamento com bortezomibe.

- Terapia combinada com dexametasona e talidomida

O bortezomibe é administrado através de injeção intravenosa na dose recomendada de $1,3 \text{ mg/m}^2$ com base na área de superfície corporal, duas vezes por semana durante duas semanas nos dias 1, 4, 8, e 11, seguido por um período de repouso de 17 dias nos dias 12 a 28. Este período de 4 semanas é considerado um ciclo de tratamento. São administrados quatro ciclos de tratamento com bortezomibe. Recomenda-se que os pacientes com, pelo menos, resposta parcial recebam 2 ciclos adicionais. Devem decorrer, pelo menos, 72 horas entre as doses consecutivas de bortezomibe.

A dexametasona é administrada por via oral na dose de 40 mg nos dias 1, 2, 3, 4 e dias 8, 9, 10, 11 dos ciclos de tratamento com bortezomibe.

A talidomida é administrada por via oral na dose de 50 mg por dia nos dias 1 a 14 e, se tolerada, a dose é aumentada para 100 mg nos dias 15 a 28, e, posteriormente, pode ser aumentada para 200 mg por dia.

Tabela 15: Posologia para terapia combinada com bortezomibe para pacientes com mieloma múltiplo sem tratamento prévio elegíveis a transplante de células-tronco hematopoiéticas.

Transplante de células-tronco hematopoiéticas.					
Vc + Dx	Ciclos 1 a 4				
	Semana	1	2	3	
	Vc (1,3 mg/m ²)	Dia 1, 4	Dia 8, 11	Período de repouso	
	Dx 40 mg	Dia 1, 2, 3, 4	Dia 8, 9, 10, 11	-	
Vc + Dx + T	Ciclo 1				
	Semana	1	2	3	4
	Vc (1,3 mg/m ²)	Dia 1, 4	Dia 8, 11	Período de repouso	Período de repouso
	T 50 mg	Diariamente (dias 1 a 7)	Diariamente (dias 8 a 14)	-	-
	T 100 mg ^a	-	-	Diariamente (dias 15 a 21)	Diariamente (dias 22 a 28)
	Dx 40 mg	Dia 1, 2, 3, 4	Dia 8, 9, 10, 11	-	-

	Ciclos 2 a 4 ^a				
	Vc (1,3 mg/m ²)	Dia 1, 4	Dia 8, 11	Período de repouso	Período de repouso
	T 200 mg ^a	Diariamente (dias 1 a 7)	Diariamente (dias 8 a 14)	Diariamente (dias 15 a 21)	Diariamente (dias 22 a 28)
	Dx 40 mg	Dia 1, 2, 3, 4	Dia 8, 9, 10, 11	-	-

Vc = bortezomibe; Dx = dexametasona; T = talidomida

^a A dose de talidomida é aumentada para 100 mg a partir da semana 3 do ciclo 1 apenas se a dose de 50 mg for tolerada e para 200 mg do ciclo 2 em diante se a dose de 100 mg for tolerada.

^b Até 6 ciclos podem ser administrados aos pacientes que atingirem, pelo menos, uma resposta parcial após 4 ciclos.

A talidomida é uma substância ativa teratogênica humana conhecida, que causa malformações severas de risco à vida. A talidomida é contraindicada durante a gestação e em mulheres férteis, exceto se todas as condições do programa de prevenção de gestações da talidomida forem atendidas. Os pacientes que recebem bortezomibe em combinação com talidomida deverão aderir ao programa de prevenção de gestações da talidomida. Consulte a bula da talidomida para informações adicionais.

- Ajustes de dose para pacientes elegíveis a transplante

Para ajustes de dose de bortezomibe para neuropatia, consulte a **Tabela 12**.

Adicionalmente, quando bortezomibe é administrado em combinação com outros medicamentos quimioterápicos, devem ser consideradas reduções de dose apropriadas para estes medicamentos no caso de toxicidades, de acordo com as recomendações nas bulas desses produtos.

Retratamento de mieloma múltiplo

Pacientes que haviam respondido previamente ao tratamento com bortezomibe (isolado ou em combinação) e que apresentaram recaída podem iniciar o retratamento com a última dose tolerada. Veja regime de dose em “Monoterapia”.

Populações especiais

Função Renal Comprometida

A farmacocinética de bortezomibe não é influenciada pela gravidade da insuficiência renal. Desta forma, não é necessário ajuste da dose de bortezomibe em pacientes com insuficiência renal. Uma vez que a diálise pode reduzir a concentração de bortezomibe, o medicamento deve ser administrado após o procedimento de diálise.

Função Hepática Comprometida

Pacientes com insuficiência hepática leve não requerem ajuste de dose inicial e devem ser tratados de acordo com a posologia recomendada de bortezomibe. Pacientes com insuficiência hepática moderada ou grave devem iniciar o tratamento com bortezomibe utilizando uma dose reduzida de 0,7 mg/m² por injeção durante o primeiro ciclo e subsequentes aumentos gradativos da dose para 1,0 mg/m² ou reduções de dose para 0,5 mg/m² podem ser considerados, com base na tolerância do paciente (veja **Tabela 16**).

Tabela 16: Modificação da dose inicial recomendada para bortezomibe em pacientes com insuficiência hepática

	Nível de bilirrubina	Nível de TGOs (AST)	Modificação na dose inicial
Leve	≤ 1,0 x ULN	> ULN	Nenhuma
	> 1,0x - 1,5x ULN	Qualquer	Nenhuma
Moderada	> 1,5x - 3x ULN	Qualquer	Redução da dose de bortezomibe para 0,7 mg/m ² no primeiro ciclo. Considerar aumentos gradativos da dose para 1,0 mg/m ² ou redução para 0,5 mg/m ² em ciclos subsequentes, com base na tolerância do paciente.
Grave	> 3x ULN	Qualquer	

Abreviações: TGOs = transaminase glutâmico oxaloacética sérica;

AST = aspartato aminotransferase; ULN = acima do limite da faixa de normalidade.

9. REAÇÕES ADVERSAS

Resumo dos estudos clínicos de bortezomibe IV em pacientes com mieloma múltiplo recidivado/refratário

A segurança e eficácia de bortezomibe foi avaliada em 3 estudos com a dose recomendada de 1,3 mg/m², incluindo um estudo fase 3, randomizado, comparativo, versus dexametasona, de 669 pacientes com mieloma múltiplo refratário ou recidivado que já haviam recebido de 1 a 3 linhas terapêuticas anteriores (M34101-039); um estudo fase 2, braço único, aberto, multicêntrico, com 202 pacientes que haviam recebido, pelo menos, 2 terapias anteriores e demonstraram progressão da doença na terapia mais recente (M34101-025); e um estudo clínico fase 2, dose-resposta, em mieloma múltiplo recidivado, em pacientes que tiveram progressão ou recidiva da doença após terapia de primeira linha com bortezomibe 1,0 mg/m² ou 1,3 mg/m² (M34100-024).

Tabela 17: Reações adversas ao medicamento bortezomibe em estudos de fase 2 e fase 3 de mieloma múltiplo refratário/recidivado

Classificação de órgãos e sistemas do MedDRA Termo preferencial	Nº do estudo	
	M34101-39 (N = 331)	M34100-024/M34100-025 (N = 228 ^a)

Distúrbios do sangue e do sistema linfático		
Trombocitopenia	115 (35%)	97 (43%)
Anemia	87 (26%)	74 (32%)
Neutropenia	62 (19%)	55 (24%)
Leucopenia	24 (7%)	15 (7%)
Linfopenia	15 (5%)	11 (5%)
Pancitopenia	2 (< 1%)	6 (3%)
Neutropenia febril	1 (< 1%)	1 (< 1%)
Distúrbios cardíacos		
Arritmias	4 (1%)	2 (< 1%)
Taquicardia	9 (3%)	17 (7%)
Fibrilação atrial	6 (2%)	2 (< 1%)
Palpitações	5 (2%)	4 (2%)
Desenvolvimento agudo ou exacerbação de insuficiência cardíaca, incluindo insuficiência cardíaca crônica	7 (2%)	8 (4%)
Edema pulmonar	6 (2%)	3 (1%)
Choque cardiogênico*	1 (< 1%)	-
Aparecimento de redução da fração de ejeção do ventrículo esquerdo	1 (< 1%)	-
“Flutter” atrial	1 (< 1%)	-
Bradicardia	3 (< 1%)	1 (< 1%)
Distúrbios do ouvido e labirinto		
Audição prejudicada	1 (< 1%)	1 (< 1%)
Distúrbios oftalmológicos		
Visão turva	9 (3%)	25 (11%)
Infecção e irritação conjuntiva	14 (4%)	7 (3%)
Distúrbios gastrintestinais		
Constipação	140 (42%)	97 (43%)
Diarreia	190 (57%)	116 (51%)
Náusea	190 (57%)	145 (64%)
Vômito	117 (35%)	82 (36%)
Dor gastrintestinal e abdominal, excluindo dor oral e na garganta	80 (24%)	48 (21%)
Dispepsia	32 (10%)	30 (13%)
Dor faringolaríngea	25 (8%)	19 (8%)
Refluxo gastroesofágico	10 (3%)	1 (< 1%)
Erução	2 (< 1%)	4 (2%)
Distensão abdominal	14 (4%)	13 (6%)
Estomatite e ulceração da boca	24 (7%)	10 (4%)

Disfagia	4 (1%)	5 (2%)
Hemorragia gastrointestinal (trato gastrointestinal superior e inferior) ^b	7 (2%)	3 (1%)
Hemorragia retal (incluindo diarreia hemorrágica)	7 (2%)	3 (1%)
Ulceração da língua	2 (< 1%)	1 (< 1%)
Ânsia de vômito	3 (< 1%)	2 (< 1%)
Hemorragia do trato gastrointestinal superior	1 (< 1%)	-
Hematêmese	1 (< 1%)	-
Petéquias da mucosa oral	3 (< 1%)	-
Íleo paralítico	1 (< 1%)	2 (< 1%)
Distúrbios gerais e condições no local de administração		
Condições astênicas	201 (61%)	149 (65%)
Fraqueza	40 (12%)	44 (19%)
Fadiga	140 (42%)	118 (52%)
Letargia	12 (4%)	9 (4%)
Mal-estar	13 (4%)	22 (10%)
Pirexia	116 (35%)	82 (36%)
Rigidez	37 (11%)	27 (12%)
Edema de extremidades inferiores	35 (11%)	27 (12%)
Neuralgia	21 (6%)	5 (2%)
Dor no peito	26 (8%)	16 (7%)
Irritação e dor no local de administração	1 (< 1%)	1 (< 1%)
Flebite no local de administração	1 (< 1%)	1 (< 1%)
Distúrbios hepatobiliares		
Hiperbilirrubinemia	1 (< 1%)	-
Testes de função hepática anormais	3 (< 1%)	2 (< 1%)
Hepatite	2 (< 1%) no estudo M34101-	-
Distúrbios do sistema imunológico		
Hipersensibilidade ao medicamento	1 (< 1%)	1 (< 1%)
Infecções e infestações		
Infecção do trato respiratório superior	26 (8%)	41 (18%)
Nasofaringite	45 (14%)	17 (7%)
Infecções do trato respiratório inferior e pulmões	48 (15%)	29 (13%)
Pneumonia ^b	21 (6%)	23 (10%)
Herpes zoster (incluindo forma multidérmica ou disseminada)	42 (13%)	26 (11%)
Herpes simples	25 (8%)	13 (6%)

Bronquite	26 (8%)	6 (3%)
Neuralgia pós-herpética	4 (1%)	1 (< 1%)
Sinusite	14 (4%)	15 (7%)
Faringite	6 (2%)	2 (< 1%)
Candidíase oral	6 (2%)	3 (1%)
Infecção do trato urinário	13 (4%)	14 (6%)
Infecção relacionada ao cateter	10 (3%)	6 (3%)
Sepse e bacteremia ^b	9 (3%)	9 (4%)
Gastroenterite	7 (2%)	-
Lesão, envenenamento e complicações do procedimento		
Complicações relacionadas ao cateter	7 (2%)	8 (4%)
Investigações		
Aumento de ALT (alanina aminotransferase)	3 (< 1%)	10 (4%)
Aumento de AST (aspartato aminotransferase)	5 (2%)	12 (5%)
Aumento da fosfatase alcalina	6 (2%)	8 (4%)
Aumento de GGT (Gama-glutamyltransferase)	1 (< 1%)	4 (2%)
Distúrbios metabólicos e nutricionais		
Redução do apetite e anorexia	112 (34%)	99 (43%)
Desidratação	24 (7%)	42 (18%)
Hiperglicemia	5 (2%)	16 (7%)
Hipoglicemia	7 (2%)	4 (2%)
Hiponatremia	8 (2%)	18 (8%)
Síndrome da lise tumoral	2 (< 1%) no estudo M34101-040	-
Distúrbios musculoesqueléticos e do tecido conjuntivo		
Dor nos membros	50 (15%)	59 (26%)
Mialgia	39 (12%)	32 (14%)
Artralgia	45 (14%)	60 (26%)
Distúrbios do sistema nervoso		
Neuropatia periférica ^d	120 (36%)	84 (37%)
Parestesia e disestesia	91 (27%)	53 (23%)
Tontura, excluindo vertigem	45 (14%)	48 (21%)
Cefaleia	85 (26%)	63 (28%)
Disgeusia	17 (5%)	29 (13%)
Polineuropatia	9 (3%)	1 (< 1%)

Síncope	8 (2%)	17 (7%)
Convulsões	4 (1%)	-
Perda da consciência	2 (< 1%)	-
Ageusia	2 (< 1%)	-
Distúrbios psiquiátricos		
Ansiedade	31 (9%)	32 (14%)
Distúrbios renais e urinários		
Insuficiência ou falência renal	21 (6%)	21 (9%)
Dificuldade na micção	2 (1%)	3 (1%)
Hematúria	5 (2%)	4 (2%)
Distúrbios respiratórios, torácicos e do mediastino		
Epistaxe	21 (6%)	23 (10%)
Tosse	70 (21%)	39 (17%)
Dispneia	65 (20%)	50 (22%)
Dispneia do exercício	21 (6%)	18 (8%)
Derrame pleural	4 (1%)	9 (4%)
Rinorreia	4 (1%)	14 (6%)
Hemoptise	3 (< 1%)	2 (< 1%)
Distúrbios da pele e do tecido subcutâneo		
Erupção cutânea, que pode ser prurítico, eritematoso, e pode incluir evidência de vasculite leucocitoclástica	61 (18%)	47 (21%)
Urticária	7 (2%)	5 (2%)
Distúrbios vasculares		
Hipotensão	20 (6%)	27 (12%)
Hipotensão ortostática/postural	14 (4%)	8 (4%)
Petéquias	6 (2%)	7 (3%)
Hemorragia cerebral ^b	1 (< 1%)	-

^aTodos os 228 pacientes receberam bortezomibe na dose de 1,3 mg/m².

^bInclui desfecho fatal.

^cO estudo de bortezomibe na dose recomendada de 1,3 mg/m² em pacientes com mieloma múltiplo que apresentaram progressão da doença após receber, pelo menos, quatro terapias prévias ou após receber alta dose de dexametasona no Protocolo M34101-039.

^dIncluindo todos os termos preferenciais do MedDRA HTL "neuropatia periférica NEC".

Resumo dos estudos clínicos de bortezomibe IV versus SC em pacientes com mieloma múltiplo recidivado

A segurança e a eficácia de bortezomibe SC foram avaliadas em um estudo fase 3 na dose recomendada de 1,3 mg/m². Este foi um estudo randomizado, comparativo, de bortezomibe IV versus SC em 222 pacientes com mieloma múltiplo recidivado.

Tabela 18: Incidência de reações adversas ao medicamento bortezomibe relatadas em ≥ 10% dos pacientes em um estudo Fase 3 mieloma múltiplo recidivado comparando bortezomibe IV e SC

Classificação de órgãos e sistemas	IV (N = 74)		SC (N = 147)	
	Total	Grau de toxicidade n (%)	Total	Grau de toxicidade n (%)

do MedDRA

Termo preferencial	n (%)	3	> 4	n (%)	3	> 4
Distúrbios do sangue e do sistema linfático						
Anemia	26 (35)	6 (8)	0	53 (36)	14 (10)	4 (3)
Leucopenia	16 (22)	4 (5)	1 (1)	29 (20)	9 (6)	0
Neutropenia	20 (27)	10 (14)	3 (4)	42 (29)	22 (15)	4 (3)
Trombocitopenia	27 (36)	8 (11)	6 (8)	52 (35)	12 (8)	7 (5)
Distúrbios gastrintestinais						
Dor abdominal	8 (11)	0	0	5 (3)	1 (1)	0
Dor abdominal alta	8 (11)	0	0	3 (2)	0	0
Constipação	11 (15)	1 (1)	0	21 (14)	1 (1)	0
Diarreia	27 (36)	3 (4)	1 (1)	35 (24)	2 (1)	1 (1)
Náusea	14 (19)	0	0	27 (18)	0	0
Vômito	12 (16)	0	1 (1)	17 (12)	3 (2)	0
Distúrbios gerais e condições no local de administração						
Astenia	14 (19)	4 (5)	0	23 (16)	3 (2)	0
Fadiga	15 (2)	3 (4)	0	17 (12)	3 (2)	0
Pirexia	12 (16)	0	0	28 (19)	0	0
Infecções e infestações						
Herpes zoster	7 (9)	1 (1)	0	16 (11)	2 (1)	0
Distúrbios metabólicos e nutricionais						
Diminuição do apetite	7 (9)	0	0	14 (10)	0	0
Distúrbios musculoesqueléticos e do tecido conjuntivo						
Dor nas extremidades	8 (11)	2 (3)	0	8 (5)	1 (1)	0
Distúrbios do sistema nervoso						
Cefaleia	8 (11)	0	0	5 (3)	0	0
Neuralgia	17 (23)	7 (9)	0	35 (24)	5 (3)	0
Neuropatia sensorial periférica	36 (49)	10 (14)	1 (1)	51 (35)	7 (5)	0
Distúrbios psiquiátricos						
Insônia	8 (11)	0	0	18 (12)	0	0
Distúrbios respiratórios, torácicos e do mediastino						
Dispneia	9 (12)	2 (3)	0	11 (7)	2 (1)	0

Nota: Porcentagens na coluna "Total" para cada grupo calculadas com o número de pacientes em cada grupo como denominador.

Porcentagens dos subgrupos de grau de toxicidade calculadas com o número de pacientes em cada grupo como denominador.

* Graduação da toxicidade tem por base os Critérios de Terminologia Comum para Eventos Adversos do National Cancer Institute (NCI- CTCAE).

Embora geralmente os dados de segurança fossem similares para os grupos de tratamento IV e SC, a seguinte tabela destaca diferenças maiores que 10% na incidência global de reações adversas ao medicamento entre os dois braços do tratamento.

Tabela 19: Incidência de reações adversas ao medicamento com diferença > 10% na incidência geral entre os braços de tratamento no estudo de mieloma múltiplo recidivado Fase 3, comparando bortezomibe IV e SC, por grau de toxicidade e descontinuação

-----IV-----							-----SC-----		
Classificação de órgãos e Sistemas do MedDRA									
		(N = 74) Categoria, n (%)			(N = 147) Grau de toxicidade, n (%)				
Termo preferencial	TEAE	G>3	Disc		TEAE	G>3	Disc		
Todos os pacientes com TEAE	73 (99)	52 (70)	20 (27)		140 (95)	84 (57)	33 (22)		
Distúrbios gastrintestinais									
Diarreia (excluindo infecciosa)	27 (36)	4 (5)	1 (1)		35 (24)	3(2)	1 (1)		
Dores gastrintestinais e abdominais (excluindo oral e garganta)	14 (19)	0	0		9 (6)	1 (1)	0		

Distúrbios gerais e condições no local de administração

Condições astênicas	29 (39)	7 (9)	1 (1)	40 (27)	6 (4)	2 (1)
---------------------	---------	-------	-------	---------	-------	-------

Infecções e infestações

Infecções do trato respiratório superior	19 (26)	2 (3)	0	20 (14)	0	0
--	---------	-------	---	---------	---	---

Distúrbios do sistema nervoso

Neuropatias periféricas ^a	39 (53)	12 (16)	10 (14)	56 (38)	9 (6)	9 (6)
--------------------------------------	---------	---------	---------	---------	-------	-------

^a Representa o termo de nível mais alto.

TEAE = Evento adverso emergente do tratamento. G

> 3 = Grau de toxicidade maior ou igual a 3.

Disc = Descontinuação de qualquer medicamento do estudo.

* Graduação da toxicidade tem por base os Critérios de Terminologia Comum para Eventos Adversos do National Cancer Institute (NCI-CTCAE).

Pacientes que receberam bortezomibe por via subcutânea, comparada à administração intravenosa, tiveram uma incidência geral 13% menor de reações adversas grau 3 ou superior relacionadas ao medicamento (57% e 70%, respectivamente) e uma incidência de descontinuação de bortezomibe 5% menor (22% vs 27%). A incidência geral de diarreia (24% no braço SC vs 36% no braço IV), condições astênicas (27% no braço SC vs 39% no braço IV), infecções do trato respiratório superior (14% no braço SC vs 26% no braço IV) e neuropatia periférica NEC (38% no braço SC vs 53% no braço IV) foi de 12%-15% menor no grupo subcutâneo, quando comparado ao grupo intravenoso. Adicionalmente, a incidência de neuropatias periféricas, que foram de grau 3 ou maiores em toxicidade, foi 10% menor (6% para SC vs 16% para IV), e a taxa de descontinuação devido a neuropatias periféricas foi 8% menor para o grupo subcutâneo (5%), quando comparada ao grupo intravenoso (12%).

Em 6% dos pacientes, houve o relato de reação adversa local com a administração SC, principalmente vermelhidão. Apenas em 2 (1%) dos pacientes foram relatadas reações adversas graves. Essas reações locais graves foram 1 caso de prurido e 1 caso de vermelhidão. Essas reações raramente levaram a modificações da dose e todas foram resolvidas em um tempo mediano de 6 dias.

Retratamento com bortezomibe em mieloma múltiplo recidivado

A tabela a seguir descreve as reações adversas ao medicamento relatadas por, pelo menos, 10% dos pacientes com mieloma múltiplo recidivado e que receberam retratamento com bortezomibe IV (Estudo MMY-2036).

Tabela 20: Incidência de reações adversas ao medicamento bortezomibe relatados por, pelo menos, ≥ 10% dos pacientes (Estudo MMY- 2036).

	Retratamento com bortezomibe (MMY-2036)		
	Total	Grau de toxicidade 3	≥ 4
Situação de análise: Segurança, N	130		
Nº total de pacientes com reações adversas ao medicamento, n (%)	126 (97)		
Sistema de Classe/Órgão do MedDRA			
Termo preferencial			
Distúrbios do sangue e do sistema linfático			
Trombocitopenia	71 (55)	19 (15)	14 (11)
Anemia	48 (37)	5 (4)	1 (1)
Neutropenia	23 (18)	9 (7)	0
Leucopenia	20 (15)	5 (4)	0
Distúrbios gastrintestinais			
Diarreia	45 (35)	9 (7)	0
Constipação	36 (28)	0	0
Náusea	14 (11)	0	0
Distúrbios gerais e condições no local de administração			
Pirexia	31 (24)	2 (2)	0
Astenia	29 (22)	6 (5)	0
Fadiga	21 (16)	0	0
Edema periférico	15 (12)	0	0
Infecções e infestações			
Infecção do trato respiratório	17 (13)	3 (2)	1 (1)
Bronquite	13 (10)	1 (1)	0
Distúrbios do sistema nervoso			
Neuropatia sensorial periférica	22 (17)	4 (3)	0
Neuropatia periférica	13 (10)	3 (2)	0
Distúrbios respiratórios, torácicos e do mediastino			
Tosse	15 (12)	1 (1)	0
Dispneia	14 (11)	1 (1)	0

Nota: As porcentagens são calculadas com o número de pacientes em cada grupo como denominador. Os eventos adversos são reportados usando o MedDRA (versão 4.1).

No estudo MMY-2036, para os eventos adversos em que apenas o grau de severidade é reportado, o grau de severidade é remapeado para um

grau de toxicidade NCI CTCAE (National Cancer Institute / Common Toxicity Criteria for Adverse Events).
Eventos adversos sem grau de toxicidade são classificados como Grau 3.

Resumo de estudos clínicos em pacientes com mieloma múltiplo sem tratamento anterior:

A Tabela 21 a seguir, descreve dados de segurança de 340 pacientes com mieloma múltiplo sem tratamento anterior que receberam bortezomibe IV (1,3 mg/m²) em combinação com melfalana (9 mg/m²) e prednisona (60 mg/m²) em um estudo prospectivo de fase 3.

Tabela 21: Reações adversas relacionadas ao tratamento com o medicamento e relatadas em ≥ 10% dos pacientes tratados com bortezomibe em combinação com melfalana e prednisona

Classificação de órgãos e sistemas do MedDRA	VMP (n = 340)			MP (n = 337)		
	Total	Grau de toxicidade n (%)		Total	Grau de toxicidade n (%)	
	n (%)	3	≥ 4	n (%)	3	≥ 4
Distúrbios do sangue e do sistema linfático						
Trombocitopenia	164 (48)	60 (18)	57 (17)	140 (42)	48 (14)	39 (12)
Neutropenia	160 (47)	101 (30)	33 (10)	143 (42)	77 (23)	42 (12)
Anemia	109 (32)	41 (12)	4 (1)	156 (46)	61 (18)	18 (5)
Leucopenia	108 (32)	64 (19)	8 (2)	93 (28)	53 (16)	11 (3)
Linfopenia	78 (23)	46 (14)	17 (5)	51 (15)	26 (8)	7 (2)
Distúrbios gastrointestinais						
Náusea	134 (39)	10 (3)	0	70 (21)	1 (< 1)	0
Diarreia	119 (35)	19 (6)	2 (1)	20 (6)	1 (< 1)	0
Vômito	87 (26)	13 (4)	0	41 (12)	2 (1)	0
Constipação	77 (23)	2 (1)	0	14 (4)	0	0
Dor no abdômen superior	34 (10)	1 (< 1)	0	20 (6)	0	0
Distúrbios do sistema nervoso						
Neuropatia periférica	156 (46)	42 (12)	2 (1)	4 (1)	0	0
Neuralgia	117 (34)	27 (8)	2 (1)	1 (< 1)	0	0
Parestesia	42 (12)	6 (2)	0	4 (1)	0	0
Distúrbios gerais e condições no local de administração						
Fadiga	85 (25)	19 (6)	2 (1)	48 (14)	4 (1)	0
Astenia	54 (16)	18 (5)	0	23 (7)	3 (1)	0
Pirexia	53 (16)	4 (1)	0	19 (6)	1 (< 1)	1 (< 1)
Infecções e infestações						
Herpes zoster	39 (11)	11 (3)	0	9 (3)	4 (1)	0
Distúrbios metabólicos e nutricionais						
Anorexia	64 (19)	6 (2)	0	19 (6)	0	0
Distúrbios da pele e do tecido subcutâneo						
Erupção cutânea	38 (11)	2 (1)	0	7 (2)	0	0
Distúrbios psiquiátricos						
Insônia	35 (10)	1 (< 1)	0	21 (6)	0	0

*Graduação da toxicidade tem por base os Critérios de Terminologia Comum para Eventos Adversos do *National Cancer Institute* (NCI-CTCAE).

Reativação do vírus herpes zoster

Os médicos devem considerar o uso de profilaxia antiviral em pacientes que forem tratados com bortezomibe. Nos estudos de Fase 3 em pacientes com mieloma múltiplo sem tratamento prévio, a incidência da reativação do herpes zoster foi mais comum em pacientes tratados com VMP comparado com MP (14% v4%, respectivamente). Profilaxia antiviral foi administrada a 26% dos pacientes no grupo VMP. A incidência de herpes zoster entre pacientes sob tratamento com VMP foi de 17% para os pacientes que não receberam profilaxia antiviral comparada com 3% dos pacientes nos quais a profilaxia antiviral foi administrada.

Reações adversas a medicamentos observadas em pacientes com mieloma múltiplo não tratado anteriormente, elegíveis para transplante de células-tronco

A tabela a seguir descreve as reações adversas consideradas como tendo, pelo menos, uma possível relação causal com bortezomibe em

pacientes com mieloma múltiplo sem tratamento prévio, elegíveis a transplante de células-tronco hematopoiéticas e que receberam bortezomibe por via intravenosa (1,3 mg/m²). Quatrocentos e dez (410) pacientes foram tratados com bortezomibe em combinação com doxorubicina e dexametasona comparados com 411 pacientes tratados com bortezomibe em combinação com vincristina, doxorubicina e dexametasona no estudo MMY-3003, 239 foram tratados com bortezomibe em combinação com dexametasona isoladamente comparados com 239 pacientes tratados com vincristina, doxorubicina e dexametasona no estudo IFM 2005-01, e 130 foram tratados com bortezomibe em combinação com talidomida e dexametasona comparados com 126 pacientes tratados com talidomida e dexametasona no estudo MMY-3010. Para esses 3 estudos conduzidos no cenário de transplante (MMY-3003, IFM 2005-01, MMY-3010), apenas as reações adversas relatadas durante a fase de indução do tratamento são consideradas para a tabela.

Tabela 22: Incidência das reações adversas emergentes mais frequentes (≥ 10% em todos os grupos de tratamento) durante o estágio de indução

Classificação de órgãos e Sistemas do MedDRA	-----Baseado em bortezomibe----- (N=779)			-----Não baseado em bortezomibe----- (N=776)		
	Total	Grau de Toxicidade, n (%)		Total	Grau de Toxicidade, n (%)	
	N (%)	2	≥ 3	N (%)	2	≥ 3
Nº total de pacientes com reações adversas ao medicamento	715 (92)			679 (88)		
Distúrbios gastrointestinais						
Constipação	242 (31)	89 (11)	10 (1)	214 (28)	67 (9)	8 (1)
Náusea	215 (28)	71 (9)	22 (3)	206 (27)	77 (10)	9 (1)
Diarreia	133 (17)	29 (4)	23 (3)	110 (14)	26 (3)	6 (1)
Vômito	95 (12)	30 (4)	18 (2)	87 (11)	35 (5)	6 (1)
Distúrbios do sistema nervoso						
Neuropatia periférica	147 (19)	53 (7)	20 (3)	54 (7)	11 (1)	4 (1)
Parestesia	101 (13)	24 (3)	11 (1)	80 (10)	15 (2)	2 (< 1)
Neuropatia periférica sensorial	101 (13)	41 (5)	19 (2)	55 (7)	13 (2)	1 (< 1)
Cefaleia	64 (8)	23 (3)	4 (1)	76 (10)	23 (3)	1 (< 1)
Distúrbios gerais e condições no local de administração						
Fadiga	158 (20)	50 (6)	21 (3)	161 (21)	68 (9)	21 (3)
Pirexia	153 (20)	56 (7)	25 (3)	159 (20)	40 (5)	36 (5)
Astenia	110 (14)	33 (4)	16 (2)	91 (12)	33 (4)	10 (1)
Distúrbios do sangue e do sistema linfático						
Trombocitopenia	239 (31)	54 (7)	63 (8)	171 (22)	27 (3)	27 (3)
Anemia	211 (27)	95 (12)	55 (7)	222 (29)	108 (14)	77 (10)
Leucopenia	196 (25)	51 (7)	109 (14)	206 (27)	53 (7)	120 (15)
Infecções e infestações						
Herpes zoster	86 (11)	50 (6)	24 (3)	18 (2)	9 (1)	5 (1)
Distúrbios metabólicos e nutricionais						
Hiperglicemia	122 (16)	46 (6)	26 (3)	18 (2)	9 (1)	5 (1)
Hiponatremia	100 (13)	2 (< 1)	29 (4)	82 (11)	6 (1)	12 (2)
Distúrbios psiquiátricos						
Insônia	96 (12)	32 (4)	6 (1)	82 (11)	30 (4)	6 (1)

Vc = bortezomibe

Nota: As porcentagens para cada grupo foram calculadas com o número de pacientes em cada grupo como denominador.

A incidência é baseada no número de pacientes que apresentaram, pelo menos, 1 reação adversa, não no número de eventos. Os eventos adversos foram classificados com base no MedDRA 13.1.

Experiência pós-comercialização

Eventos adversos ao medicamento clinicamente significativos estão listados a seguir se não tiverem sido relatados anteriormente.

As frequências apresentadas a seguir refletem as taxas de relatos para reações adversas ao medicamento provenientes da experiência de pós-comercialização mundial de bortezomibe. As frequências a seguir refletem taxas de relato e estimativas mais precisas da incidência não podem ser feitas. As reações adversas ao medicamento estão listadas por frequência.

Reação incomum (>1/1000 e ≤1/100):

Distúrbios gastrointestinais: obstrução intestinal.

Reação rara (> 1/10.000 e ≤ 1/1.000):

Distúrbios do sangue e sistema linfático: coagulação intravascular disseminada;
Distúrbios cardíacos: bloqueio completo atrioventricular, tamponamento cardíaco; Distúrbios do ouvido e labirinto: surdez bilateral;
Distúrbios oftalmológicos: herpes oftálmico, neuropatia óptica, cegueira, calázio/blefarite;
Distúrbios gastrointestinais: colite isquêmica, pancreatite aguda;
Infecções e infestações: meningoencefalite herpética, choque séptico; Distúrbios do sistema imunológico: angioedema;

Distúrbios do sistema nervoso: encefalopatia, neuropatia autonômica, síndrome de encefalopatia posterior reversível; Distúrbios respiratórios, torácicos e do mediastino: doença pulmonar infiltrativa difusa aguda, hipertensão pulmonar; Distúrbios da pele e do tecido subcutâneo: dermatose neutrofílica febril aguda (Síndrome de Sweet).

Reação muito rara ($\leq 1/10.000$, incluindo relatos isolados):

Distúrbios da pele e do tecido subcutâneo: síndrome de Stevens-Johnson e necrólise epidérmica tóxica;

Infecções e infestações: leucoencefalopatia multifocal progressiva^a;

Distúrbios do sistema imunológico: reação anafilática, síndrome de Guillain-Barré e polineuropatia desmielinizante;

Distúrbios do sangue e do sistema linfático: microangiopatia trombótica.

^a Casos muito raros de infecção pelo vírus John Cunningham (JC) com causalidade desconhecida, resultando em LMP (leucoencefalopatia multifocal progressiva) e morte foram relatados em pacientes tratados com bortezomibe.

Atenção: este produto é um medicamento que possui nova indicação terapêutica no país e, embora as pesquisas tenham indicado eficácia e segurança aceitáveis, mesmo que indicado e utilizado corretamente, podem ocorrer eventos adversos imprevisíveis ou desconhecidos. Nesse caso, notifique os eventos adversos pelo Sistema VigiMed, disponível no Portal da Anvisa.

10. SUPERDOSE

Sinais e sintomas

Estudos de farmacologia relacionados à segurança cardiovascular em macacos e cães mostraram que doses intravenosas aproximadamente duas

a três vezes a dose clínica recomendada em uma base de mg/m^2 estão associadas ao aumento na frequência cardíaca, redução na contratilidade, hipotensão e óbito. A redução na contratilidade cardíaca e a hipotensão responderam à intervenção aguda com agentes inotrópicos positivos ou hipertensores. Em estudos com cães, um pequeno aumento no intervalo QT corrigido foi observado na dose letal.

Em pacientes, superdose maior que duas vezes a dose recomendada tem sido associada com início agudo de hipotensão sintomática e trombocitopenia com evolução fatal.

Manejo

Não há antídoto específico conhecido para superdose com bortezomibe. Em um evento de superdose, os sinais vitais do paciente devem ser monitorados e os cuidados de suporte apropriados devem ser fornecidos para manter a pressão sanguínea (como fluidos, agentes pressores e/ou inotrópicos) e a temperatura corpórea.

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

II) DIZERES LEGAIS

Registro: 1.1637.0200

Registrado por:

Blau Farmacêutica S.A.

CNPJ 58.430.828/0001-60

Rodovia Raposo Tavares, Km 30,5, nº 2833.

CEP: 06705-030. Cotia, SP.

www.blau.com

Produzido por:

Laboratório Químico Farmacêutico Bergamo Ltda.

CNPJ 61.282.661/0008-18

Avenida Ivo Mário Isaac Pires, nº 7602.

CEP: 06720-480. Cotia, SP.

ou

Laboratório Químico Farmacêutico Bergamo Ltda.

CNPJ 61.282.661/0001-41

Rua Raphael de Marco, nº 350.

CEP: 06765-350. Taboão da Serra, SP.

VENDA SOB PRESCRIÇÃO

USO RESTRITO A ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE

Esta bula foi atualizada conforme Bula Padrão aprovada pela Anvisa em 09/04/2026.



BORTEZOMIBE

Blau Farmacêutica S.A.
Pó Liofilizado para Solução Injetável
3,5 mg

MODELO DE BULA DO PROFISSIONAL DE SAÚDE RDC 47/09

bortezomibe

Medicamento Genérico, Lei nº 9.787, de 1999.

APRESENTAÇÃO

Pó liofilizado para solução injetável em embalagem com 1 frasco-ampola com 3,5 mg de bortezomibe.

USO INTRAVENOSO OU SUBCUTÂNEO USO

ADULTO

COMPOSIÇÃO

Cada frasco-ampola de pó liofilizado para solução injetável contém 3,5 mg de bortezomibe como éster boronato de manitol.

Excipiente: manitol.

Para uso intravenoso: Após a reconstituição com 3,5 mL de solução salina (0,9%), cada mL contém 1 mg de bortezomibe. Para uso subcutâneo: Após a reconstituição com 1,4 mL de solução salina (0,9%), cada mL contém 2,5 mg de bortezomibe.

II INFORMAÇÕES TÉCNICAS AOS PROFISSIONAIS DE SAÚDE

1. INDICAÇÕES

O bortezomibe é indicado para o tratamento de pacientes com mieloma múltiplo:

- que não receberam tratamento prévio e estejam impossibilitados de receber tratamento com alta dose de quimioterapia e transplante de medula óssea. Nesses pacientes, bortezomibe é utilizado em combinação com melfalana e prednisona.
- que não receberam tratamento prévio e que são elegíveis a receberem tratamento de indução com alta dose de quimioterapia com transplante de células-tronco hematopoiéticas. Nesses pacientes, bortezomibe é utilizado em combinação com dexametasona, ou com dexametasona e talidomida.
- que receberam pelo menos um tratamento anterior.
- o retratamento com bortezomibe pode ser considerado para pacientes com mieloma múltiplo que haviam respondido previamente ao tratamento com bortezomibe. O período mínimo entre o tratamento anterior e o início do retratamento é de 6 meses.

2. RESULTADOS DE EFICÁCIA

Estudo clínico aberto, randomizado em pacientes com mieloma múltiplo sem tratamento prévio

Um estudo clínico prospectivo de Fase 3 (VISTA), aberto, randomizado (1:1), internacional, de 682 pacientes, foi conduzido para determinar se bortezomibe (1,3 mg/m²) em combinação com melfalana (9 mg/m²) e prednisona (60 mg/m²) resultou em melhora no tempo de progressão (TTP) quando comparado com melfalana (9 mg/m²) e prednisona (60 mg/m²) em pacientes com mieloma múltiplo sem tratamento prévio. Este estudo incluiu pacientes que não foram candidatos a transplante de células-tronco. O tratamento foi administrado para um máximo de 9 ciclos (aproximadamente 54 semanas) e foi descontinuado em caso de progressão da doença ou toxicidade inaceitável. A condição basal demográfica e as características dos pacientes estão resumidas na **Tabela 1**.

Tabela 1: Resumo da condição basal do paciente e características da doença no estudo VISTA.

Características do paciente	VMP N = 344	MP N = 338
Idade mediana em anos (faixa de idade)	71,0 (57, 90)	71,0 (48, 91)
Sexo: masculino/feminino	51% / 49%	49% / 51%
Raça: caucasiano/asiático/negro/outros	88% / 10% / 1% / 1%	87% / 11% / 2% / 0%
Escore do "performance status" de Karnofsky ≤ 70	35%	33%
Hemoglobina < 100 g/L	37%	36%
Contagem de plaquetas < 75 x 10 ⁹ /L	< 1%	1%
Características da doença		
Tipo de mieloma (%): IgG/IgA/cadeia leve	64% / 24% / 8%	62% / 26% / 8%
Beta-2-microglobulina, mediana (mg/L)	4,2	4,3
Albumina, mediana (g/L)	33,0	33,0
Depuração de creatinina ≤ 30 mL/min [n (%)]	20 (6%)	16 (5%)

O desfecho primário (tempo para progressão) foi atingido em análise interina pré-determinada do estudo, sendo oferecido, aos pacientes do braço MP, o tratamento VMP. A mediana de acompanhamento foi 16,3 meses. Uma atualização final da sobrevida foi feita com uma duração mediana de acompanhamento aos 60,1 meses. Foi observado um benefício na sobrevida estatisticamente significativo a favor do tratamento VMP (HR = 0,695; p = 0,00043), apesar das terapias subsequentes que incluíram regimes baseados em bortezomibe. A sobrevida mediana do grupo de tratamento MP foi estimada como 43,1 meses e a sobrevida mediana no grupo de tratamento VMP foi estimada em 56,4 meses. Os resultados de eficácia são apresentados na **Tabela 2**.

Tabela 2: Resumo da análise de eficácia do estudo VISTA

Desfecho de eficácia	VMP n = 344	MP n = 338
Tempo para progressão Eventos n (%)	101 (29)	152 (45)
Mediana ^a (IC 95%)	20,7 meses (17,6; 24,7)	15,0 meses (14,1; 17,9)
Razão de risco ^b (IC 95%)	0,54 (0,42; 0,70)	
Valor p ^c	0,000002	
Sobrevida livre de progressão Eventos n (%)	135 (39)	190 (56)
Mediana ^a (IC 95%)	18,3 meses (16,6; 21,7)	14,0 meses (11,1; 15,0)
Razão de risco ^b (IC 95%)	0,61 (0,49; 0,76)	
Valor p ^c	0,000001	
Sobrevida global ^h Eventos (mortes) n (%)	176 (51,2)	211 (62,4)
Mediana ^a (IC 95%)	56,4 meses (52,8; 60,9)	43,1 meses (35,3; 48,3)
Razão de risco ^b (IC 95%)	0,695 (0,567; 0,852)	
Valor p ^c	0,00043	
Taxa de resposta População ^e n = 668	n = 337	n = 331
Resposta completa (CR) ^f n (%)	102 (30)	12 (4)
Resposta parcial (PR) ^f n (%)	136 (40)	103 (31)
Resposta próxima à completa (nCR) n (%)	5 (1)	0
CR + PR ^f n (%)	238 (71)	115 (35)
Valor p ^d	< 10 ⁻¹⁰	
Redução na proteína-M sérica População ^g n = 667	n = 336	n = 331
≥ 90% n (%)	151 (45)	34 (10)
Tempo para a primeira resposta em CR + PR		
Mediana	1,4 meses	4,2 meses
Mediana da duração da resposta ^a		
CR ^f	24,0 meses	12,8 meses
CR + PR ^f	19,9 meses	13,1 meses
Tempo para o próximo tratamento Eventos n (%)	224 (65,1)	260 (76,9)
Mediana ^a (IC 95%)	27,0 meses (24,7; 31,1)	19,2 meses (17,0; 21,0)
Razão de risco ^b (IC 95%)	0,557 (0,462; 0,671)	
Valor p ^c	< 0,000001	

Nota: Todos os resultados são baseados em análises efetuadas com uma duração mediana de acompanhamento de 16,3 meses, exceto pela análise de sobrevida global, que foi realizada com um acompanhamento mediano de 60,1 meses.

^a estimativa de Kaplan-Meier.

^b estimativa da razão de risco está baseada no modelo de risco-proporcional de Cox ajustado pela estratificação de fatores de risco: beta 2 microglobulina, albumina e região. Uma razão de risco menor que 1 indica uma vantagem para VMP.

^c valor p nominal baseado no teste log-rank ajustado pela estratificação de fatores: beta-2-microglobulina, albumina e região.

^d valor de p para Taxa de Resposta (CR + PR) do teste chi-quadrado Cochran-Mantel-Haenszel para os fatores de estratificação.

^e população de resposta inclui pacientes que tiveram mensurada a doença na condição basal.

^f critério EBMT.

g todos os pacientes randomizados com doença secretora.

^h atualização da sobrevida baseada na duração mediana de acompanhamento aos 60,1 meses.

NE: não estimado.

Pacientes elegíveis para transplante de células-tronco

Foram conduzidos três estudos clínicos de fase III (MMY-3003, IFM-2005-01, MMY-3010) para demonstrar a segurança e a eficácia de bortezomibe, como tratamento de indução antes do transplante de células-tronco em pacientes com mieloma múltiplo não tratado anteriormente. Estes estudos foram semelhantes no desenho (randomizados, abertos e multicêntricos) e incluíram 1572 pacientes [homens e mulheres de até 65 anos de idade, com mieloma múltiplo não tratado anteriormente (estágio II ou III de Durie-Salmon) e PS do ECOG de 0 a 2/3]. Os pacientes receberam um regime de indução que continha bortezomibe (n=787), ou um regime de indução que não continha bortezomibe (n=785). Estes estudos avaliaram bortezomibe em combinação com: 1) dexametasona e doxorubicina (MMY-3003), 2) talidomida e dexametasona (MMY-3010) ou 3) dexametasona isoladamente (IFM-2005-01). Os regimes de indução que continham bortezomibe foram comparados aos regimes que incluíram vincristina, doxorubicina e dexametasona ou talidomida e dexametasona. Melhoras em PFS, TTP, sobrevida global e taxas de resposta pós-indução e pós-transplante foram evidentes em cada um dos estudos, conforme demonstrado na tabela a seguir:

Tabela 3: Resultados de eficácia dos estudos MMY-3003, IFM-2005-01, MMY-3010 após a administração de tratamento de indução à base de bortezomibe (Vc)

Desfechos	Tratamento de indução que continha Vc	Tratamento de indução que não continha Vc	HR; IC de 95%; valor p ^a / OR; IC de 95%; valor p ^b
MMY-3003	N = 410	N = 411	
*PFS, mediana, meses (IC de 95%) ^{cde}	35,0 (30,8; 39,2)	28,1 (24,8; 31,8)	0,76; (0,63; 0,91); 0,003 ^a
RR (pós-indução): CR + nCR	18,2 (14,6; 22,3)	6,3 (4,1; 9,0)	3,40 (2,12; 5,45); < 0,001 ^b
CR + nCR + VGPR + PR% (IC de 95%)	84,2 (80,3; 87,5)	61,3 (56,4; 66,0)	3,32 (2,38; 4,62); < 0,001 ^b
RR (pós-transplante) CR + nCR	32,6 (28,1; 37,3)	19,7 (16,0; 23,9)	2,00 (1,45; 2,76); < 0,001 ^b
CR + nCR + VGPR + PR % (IC de 95%)	77,5 (73,1; 81,4)	65,9 (61,1; 70,4)	1,74 (1,28; 2,36); < 0,001 ^b
OS, taxa de OS de 3 anos % (IC de 95%) ^{de}	78,4 (73,9; 82,2)	71,6 (66,8; 75,9)	-
TTP, mediana, meses (IC de 95%) ^{de}	37,4 (33,3; 39,8)	31,7 (27,4; 35,4)	0,79 (0,65; 0,95); 0,010 ^a
MMY-3010	N = 130	N = 126	
*RR (pós-indução) CR + nCR CR + nCR + PR % (IC de 95%)	49,2 (40,4; 58,1) 84,6 (77,2; 90,3)	17,3 (11,2; 25,0) 61,4 (52,4; 69,9)	4,63 (2,61; 8,22); < 0,001 ^b 3,46 (1,90; 6,27); < 0,001 ^b
*RR (pós-transplante) CR + nCR CR + nCR + PR % (IC de 95%)	55,4 (46,4; 64,1) 77,7 (69,6; 84,5)	34,6 (26,4; 43,6) 56,7 (47,6; 65,5)	2,34 (1,42; 3,87); 0,001 ^b 2,66 (1,55; 4,57); < 0,001 ^b
PFS, mediana, meses (IC de 95%) ^{bf}	55,5 (31,2; NE)	27,9 (19,8; 34,6)	0,65 (0,45; 0,92); 0,015 ^a
TTP, mediana, meses (IC de 95%) ^{df}	NE (31,9; NE)	29,0 (23,3; 45,9)	0,64 (0,44; 0,93); 0,017 ^a
OS, taxa de OS de 3 anos (IC de 95%) ^{df}	81,1 (72,4; 87,3)	77,6 (68,6; 84,3)	-
IFM-2005-01	N = 239	N = 239	
RR (pós-indução) *CR + nCR CR + nCR + VGPR + PR % (IC de 95%)	14,6 (10,4; 19,7) 77,1 (71,2; 82,2)		2,58 (1,37; 4,85); 0,003 ^b 2,18 (1,46; 3,24); < 0,001 ^b
RR (pós-transplante) CR + nCR	37,5 (31,4; 44,0)	23,1 (18,0; 29,0)	1,98 (1,33; 2,95); 0,001 ^b

CR + nCR + VGPR + PR % (IC de 95%)	79,6 (73,9; 84,5)	74,4 (68,4; 79,8)	1,34 (0,87; 2,05); 0,179 ^b
PFS, mediana, meses (IC de 95%) ^d	36,1 (32,5; 41,1)	29,7 (26,3; 37,2)	0,78 (0,60; 1,01); 0,058 ^a
TTP, mediana, meses (IC de 95%) ^d	37,3 (33,6; 41,2)	30,6 (27,2; 38,5)	0,78 (0,60; 1,02); 0,069 ^a
OS, taxa de OS de 3 anos % (IC de 95%) ^d	81,4 (74,8; 86,3)	77,3 (70,0; 83,1)	NE

IC = intervalo de confiança; CR = resposta completa; nCR = resposta quase completa; Vc = bortezomibe; VGPR = resposta parcial muito boa; PR = resposta parcial; PFS = sobrevida livre de progressão; HR = razão de risco; NE = não estimável; OR = *odds ratio*; OS = sobrevida global; TTP = tempo até a progressão.

*Desfecho primário.

^a HR para PFS, OS, e TTP com base em um modelo de Cox estratificado; valor p pelo teste de classificação logarítmica.

^b OR para as taxas de resposta com base na estimativa de Mantel-Haenszel da *odds ratio* comum para as tabelas estratificadas; valores p pelo teste de Cochran-Mantel-Haenszel.

^c Classificado na ocasião do transplante de células-tronco alogênicas.

^d Com base nas estimativas do limite do produto de Kaplan-Meier.

^e Inclui o tratamento da fase de manutenção: talidomida no grupo de tratamento com vincristina, doxorrubicina e dexametasona, e Vc no grupo de tratamento com bortezomibe, doxorrubicina e dexametasona.

^f Inclui o tratamento da fase de manutenção: interferon α -2b, talidomida ou bortezomibe + talidomida.

Observação: A HR < 1 ou OR > 1 indica uma vantagem para o tratamento de indução que contém bortezomibe.

Uma análise dos dados integrada dos 3 estudos demonstrou que o grupo de tratamento à base de bortezomibe havia apresentado melhora das taxas de resposta pós-transplante e pós-indução, e melhora da PFS e do TTP, em comparação ao grupo de tratamento não à base de bortezomibe. A duração mediana do acompanhamento para a população integrada foi de 37 meses para ambos os grupos de tratamento à base de bortezomibe e não à base de bortezomibe. Embora a OS mediana ainda não houvesse sido alcançada em qualquer grupo de tratamento na ocasião do corte clínico, houve uma forte tendência favorecendo o grupo de tratamento à base de bortezomibe, com uma redução de 19% no risco de morte (HR = 0,81; IC de 95%: 0,66, 0,99; p = 0,0402). Semelhante à PFS e ao TTP, as taxas de sobrevida de 1, 2 e 3 anos foram consistentemente mais altas no grupo de tratamento à base de bortezomibe do que no grupo de tratamento não à base de bortezomibe.

Estudos clínicos de Fase 2 em mieloma múltiplo recidivado

A segurança e a eficácia de bortezomibe **IV** foram avaliadas em um estudo multicêntrico aberto, com braço único de tratamento, em 202 pacientes que haviam recebido pelo menos 2 tratamentos anteriores e demonstraram progressão durante a terapia mais recente. O número mediano de terapias anteriores foi 6. As características do paciente e da doença na condição basal estão resumidas na **Tabela 4**.

Uma injeção intravenosa em bolus de bortezomibe de 1,3 mg/m²/dose foi administrada 2 vezes por semana por 2 semanas, seguida por um período de descanso de 10 dias (ciclo de tratamento de 21 dias), por no máximo 8 ciclos de tratamento. O estudo usou modificações da dose em função da toxicidade. Pacientes que apresentaram expectativa de resposta ao tratamento com bortezomibe continuaram o tratamento em um estudo de extensão.

Tabela 4: Resumo da população de pacientes e características da doença^a

	N = 202
Características do paciente	
Idade mediana em anos (intervalo)	59 (34, 84)
Sexo: masculino/feminino	60% / 40%
Raça: caucasiano, negro, outro	81% / 10% / 8%
Escore do "performance status" de Karnofsky $\leq$ 70	20%
Hemoglobina < 100 g/L	44%
Contagem de plaquetas < 75 x 10 ⁹ /L	21%
Características da doença	
Tipo de mieloma (%): IgG/IgA/cadeia leve	60%/24%/14%
Beta-2-microglobulina, mediana (mg/L)	3,5
Depuração da creatinina, mediana (mL/min)	73,9

Citogenética anormal	35%
Deleção do cromossomo 13	15%
Duração mediana do mieloma múltiplo desde o diagnóstico	4 anos
Tratamento prévio	
Qualquer esteroide prévio, exemplo: dexametasona, VAD	99%
Qualquer agente alquilante prévio, exemplo: MP, VBMCP	92%
Qualquer antraciclina prévia, exemplo: VAD, mitoxantrona	81%
Qualquer tratamento prévio com talidomida	83%
Recebido pelo menos 2 dos agentes anteriores	98%
Recebido pelo menos 3 dos agentes anteriores	92%
Recebidos todos os 4 agentes anteriores	66%
Qualquer transplante prévio de célula-tronco / outra terapia com altas doses	64%
Terapia experimental anterior ou outros tipos de terapia	44%

^a Com base no número de pacientes com dados disponíveis na condição basal.

As taxas de resposta ao bortezomibe isolado (**Tabela 5**) foram determinadas por um Comitê de Revisão Independente (CRI) com base nos critérios publicados por Bladé e outros. Resposta completa exigiu < 5% de células plasmáticas na medula, 100% de redução na proteína-M e teste de imunofixação negativo. As taxas de resposta utilizando os critérios do “SWOG” (Southwest Oncology Group) também são mostradas. A resposta de acordo com o “SWOG” exigiu uma redução $\geq 75\%$ no nível sérico de proteína do mieloma e/ou $\geq 90\%$ da proteína na urina. Um total de 188 pacientes foi avaliado quanto à resposta; 9 pacientes com doença não mensurável não puderam ser avaliados quanto à resposta pelo CRI. Cinco pacientes foram excluídos das análises de eficácia por terem terapia prévia mínima.

Noventa e oito por cento dos pacientes do estudo receberam uma dose inicial de $1,3 \text{ mg/m}^2$, administrada por via intravenosa. Vinte e oito por cento destes pacientes receberam uma dose de $1,3 \text{ mg/m}^2$ ao longo do estudo, enquanto que em 33% dos pacientes que iniciaram com uma dose de $1,3 \text{ mg/m}^2$, foi necessário reduzir a dose durante o estudo. Sessenta e três por cento dos pacientes tiveram pelo menos uma dose suspensa durante o estudo. Em geral, pacientes com resposta completa confirmada receberam 2 ciclos adicionais do tratamento com bortezomibe após a confirmação. Era recomendado que pacientes respondedores recebessem até 8 ciclos de tratamento com bortezomibe. O número médio de ciclos administrados foi 6. O tempo mediano para resposta foi 38 dias (variação de 30 a 127 dias). A sobrevida mediana de todos os pacientes recrutados foi de 16 meses (variação < 1 a 18+ meses).

Tabela 5: Resumo da evolução da doença

Análises da resposta (bortezomibe em monoterapia) (N = 188)	N (%)	(IC de 95%)
Taxa de resposta global (Bladé) (CR + PR)	52 (27,7%)	(21, 35)
Resposta completa (CR) ^a	5 (2,7%)	(1, 6)
Resposta parcial (PR) ^b	47 (25%)	(19, 32)
Remissão clínica (SWOG) ^c	33 (17,6)	(12, 24)
Estimativa de Kaplan-Meier para a duração mediana da resposta (IC 95%)	365 dias	(224, NE)

^aResposta Completa: < 5% de células plasmáticas na medula, 100% de redução na proteína-M e teste de imunofixação negativo.

^bResposta Parcial: redução da proteína monoclonal sérica $\geq 50\%$ e redução da proteína monoclonal urinária $\geq 90\%$ em pelo menos 2 ocasiões por um mínimo de, pelo menos, 6 semanas, doença óssea e cálcio estáveis.

^cRemissão Clínica (SWOG): redução da proteína monoclonal sérica $\geq 75\%$ e/ou redução da proteína monoclonal urinária $\geq 90\%$ em pelo menos 2 ocasiões por um mínimo de pelo menos 6 semanas, doença óssea e cálcio estáveis.

Neste estudo, a taxa de resposta ao bortezomibe foi independente do número e tipos de tratamentos anteriores. Houve uma probabilidade reduzida de resposta em pacientes com células plasmáticas > 50% ou citogenética anormal na medula óssea. A resposta foi observada em pacientes com anomalias do cromossomo 13.

Um estudo de dose-resposta foi realizado em 54 pacientes com mieloma múltiplo que receberam $1,0 \text{ mg/m}^2/\text{dose}$ ou $1,3 \text{ mg/m}^2/\text{dose}$, duas vezes por semana, durante 2 de 3 semanas. Resposta isolada completa foi observada em cada dose e foram observadas taxas de resposta (CR + PR) global de 30% (8/27) na dose de $1,0 \text{ mg/m}^2$ e 38% (10/26) na dose de $1,3 \text{ mg/m}^2$.

Pacientes que não conseguiram uma resposta ótima no tratamento com bortezomibe isolado (doença progressiva ou estável após 2 ou 4 ciclos,

respectivamente) foram capazes de receber uma alta dose de dexametasona em conjunto com bortezomibe (exemplo: 40 mg de dexametasona administrados por via oral para cada dose de bortezomibe, sendo que 20 mg no dia da administração de bortezomibe e 20 mg no dia após a administração (exemplo: Dias 1, 2, 4, 5, 8, 9, 11 e 12) mais 160 mg após 3 semanas. Um total de 74 pacientes recebeu dexametasona administrada em combinação com bortezomibe e foram avaliados através da resposta. Dezoito por cento (18%) dos pacientes (13 em 74) obtiveram sucesso ou tiveram um aumento na resposta (CR 11% ou PR 7%) com tratamentocombinado.

Estudo clínico aberto e randomizado para mieloma múltiplo recidivado comparando bortezomibe à dexametasona

Um estudo clínico fase 3, prospectivo (APEX), randomizado (1:1), internacional, aberto, estratificado, contou com 669 pacientes que foram designados para determinar se o tratamento com bortezomibe resultava em aumento do tempo de progressão quando comparado à alta dose de dexametasona em pacientes com mieloma múltiplo progressivo após a utilização de uma a três terapias anteriores. Pacientes considerados refratários ao tratamento prévio com altas doses de dexametasona foram excluídos, bem como aqueles que, na avaliação inicial (linha de base), apresentavam neuropatia periférica de grau ≥ 2 ou contagem plaquetária $< 50.000/\text{mcL}$. Um total de 627 pacientes foi avaliado. Os fatores de estratificação foram baseados no número de linhas de terapias anteriores que os pacientes receberam previamente (uma linha prévia *versus* mais que uma linha de terapia), tempo de progressão relativo aos tratamentos anteriores (progressão durante ou dentro do período de 6 meses de parada da terapia mais recente *versus* recaída > 6 meses após receber terapia mais recente) e níveis identificados de beta-2-microglobulina ($\leq 2,5 \text{ mg/L}$ *versus* $> 2,5 \text{ mg/L}$).

Dados dos pacientes e as características da doença na linha de base estão descritos na **Tabela 6**.

Tabela 6: Resumo das características basais dos pacientes e da doença no estudo clínico Fase 3 (APEX)

	bortezomibe N = 333	dexametasona N = 336
Características dos pacientes		
Idade mediana em anos (intervalo)	62,0 (33, 84)	61,0 (27, 86)
Sexo: masculino/feminino	56% / 44%	60% / 40%
Raça: caucasiano, negro, outro	90% / 6% / 4%	88% / 7% / 5%
Escore do "performance status" de Karnofsky ≤ 70	13%	17%
Hemoglobina $< 100 \text{ g/L}$	32%	28%
Contagem de plaquetas $< 75 \times 10^9/\text{L}$	6%	4%
Características das doenças		
Tipo de mieloma (%): IgG/IgA/cadeia leve	60% / 23% / 12%	59% / 24% / 13%
Beta-2-microglobulina, mediana (mg/L)	3,7%	3,6%
Albumina, mediana (g/L)	39%	39%
Depuração da creatinina, mediana ($\leq 30 \text{ mL/min}$) [n (%)]	17 (5%)	11 (3%)
Duração mediana do mieloma múltiplo desde o diagnóstico (Anos)	3,5	3,1
Número de linhas terapêuticas anteriores ao tratamento		
Mediana	2	2
1 linha anterior	40%	35%
> 1 linha anterior	60%	65%
Todos os pacientes	333	336
Qualquer esteroide prévio, exemplo: dexametasona, VAD	98%	99%
Qualquer antraciclina prévia, exemplo: VAD, mitoxantrona	77%	76%
Qualquer agente alquilante prévio, exemplo: MP, VBMCP	91%	92%
Qualquer tratamento prévio com talidomida	48%	50%
Alcaloides da vinca	74%	72%
Qualquer transplante prévio de célula-tronco / outra terapia com altas doses	67%	68%
Terapia experimental ou outros tipos de terapia	3%	2%

Pacientes que estavam no grupo de tratamento com bortezomibe deveriam receber 8 ciclos de tratamento com duração de 3 semanas para cada ciclo seguidos por 3 ciclos de tratamento com duração de 5 semanas para cada ciclo. Dentro do tratamento com cada ciclo de duração de 3 semanas, bortezomibe 1,3 mg/m²/dose foi administrado isolado via injeção intravenosa em bolus duas vezes por semana, durante duas semanas nos dias 1, 4, 8 e 11, seguido de um período de 10 dias de descanso (compreendido entre o Dia 12 e o Dia 21). Dentro do tratamento com cada ciclo de duração de 5 semanas, bortezomibe 1,3 mg/m²/dose foi administrado isolado via injeção intravenosa em *bolus* uma vez por semana durante 4 semanas nos dias 1, 8, 15 e 22, seguido de um período de 13 dias de descanso (compreendido entre o Dia 23 e o Dia 35).

Pacientes que estavam no grupo de tratamento com dexametasona deveriam receber 4 ciclos de tratamento com duração de 5 semanas, seguido de 5 ciclos de tratamento com duração de 4 semanas. Dentro de cada ciclo do tratamento com duração de 5 semanas, dexametasona 40 mg/dia por via oral foi administrada uma vez ao dia nos dias 1 a 4, 9 a 12, e 17 a 20, seguido de um período de 15 dias de descanso (compreendido entre o dia 21 e o dia 35). Dentro de cada ciclo do tratamento com duração de 4 semanas, dexametasona 40 mg/dia por via oral foi administrada uma vez ao dia nos dias 1 a 4, seguido de um período de 24 dias de descanso (compreendido entre o dia 5 e o dia 28). Para pacientes com progressão da doença documentada durante o uso de dexametasona, foi oferecida uma dose padrão de bortezomibe e agendado um estudo de acompanhamento.

Seguindo uma análise interina pré-planejada de tempo de progressão, o braço de dexametasona foi interrompido e para todos os pacientes selecionados para o uso de dexametasona foi oferecido bortezomibe, independente do status da doença. Neste momento, o estudo foi encerrado e uma análise estatística foi elaborada. Em decorrência deste encerramento precoce do estudo, a duração mediana do acompanhamento para pacientes sobreviventes (n = 534) é limitada a 8,3 meses.

No braço de bortezomibe, 34% dos pacientes receberam pelo menos uma dose de bortezomibe em todos os 8 ciclos com duração de 3 semanas de terapia e 13% receberam pelo menos uma dose em todos os 11 ciclos. O número médio de doses de bortezomibe durante todo o estudo foi de 22, com uma faixa de variação de 1 a 44. No braço de dexametasona, 40% dos pacientes receberam pelo menos uma dose em todos os 4 ciclos com duração de 5 semanas de terapia, e 6% receberam pelo menos uma dose em todos os 9 ciclos.

O tempo de finalização de análises e taxas de respostas dos estudos clínicos fase 3 estão apresentados na **Tabela 7**. Resposta e progressão foram avaliadas considerando os critérios do grupo europeu para sangue e transplante de medula óssea (EBMT). A resposta completa (CR) requer < 5 % de células plasmáticas na medula, 100% de redução em proteína-M e um resultado negativo para teste de imunofixação. A resposta parcial (PR) requer ≥ 50% de redução na concentração sérica da proteína do mieloma e ≥ 90% de redução da concentração da proteína do mieloma na urina em, pelo menos, duas ocasiões para um mínimo de, pelo menos, 6 semanas ao longo da doença óssea estável e níveis normais de cálcio. Resposta próxima à resposta completa (nCR) foi definida como a obtenção de todos os critérios para a resposta completa, incluindo 100% de redução em proteína-M pela eletroforese proteica, mas a proteína-M ainda detectável pelo teste de imunofixação (IF⁺).

Tabela 7: Resumo da análise de eficácia no estudo randomizado Fase 3 (APEX)

	Todos os pacientes		Uma linha de tratamento anterior		> 1 Linha de tratamento anterior	
Produto	bortezomibe	Dexa	bortezomibe	Dexa	bortezomibe	Dexa
Desfecho de eficácia	n = 333	n = 336	n = 132	n = 119	n = 200	n = 217
Tempo para progressão – Eventos n (%)	147 (44)	196 (58)	55 (42)	64 (54)	92 (46)	132 (61)
Mediana ^a (IC 95%)	6,2 meses (4,9; 6,9)	3,5 meses (2,9; 4,2)	7,0 (6,2; 8,8)	5,6 (3,4; 6,3)	4,9 (4,2; 6,3)	2,9 (2,8; 3,5)
Razão de risco ^b (IC 95%)	0,55 (0,44; 0,69)		0,55 (0,38; 0,81)		0,54 (0,41; 0,72)	
Valor p ^c	< 0,0001		0,0019		< 0,0001	
Sobrevida global – Eventos (Mortes) n (%)	51(15)	84(25)	12(9)	24(20)	39(20)	60(28)
Razão de risco ^b (IC)	0,57 (0,40; 0,81)		0,39 (0,19; 0,81)		0,65 (0,43; 0,97)	

Valor p ^{c,d}	< 0,05		< 0,05		< 0,05	
Taxa de resposta						
População	n=315	n=312	n=128	n=110	n=187	n=202
^e n = 627						
CR ^f n (%)	20(6)	2(< 1)	8(6)	2(2)	12(6)	0(0)
PR ^f n (%)	101(32)	54(17)	49(38)	27(25)	52(28)	27(13)
nCR ^{f,g} n (%)	21(7)	3(< 1)	8(6)	2(2)	13(7)	1(< 1)
CR+ PR ^f n (%)	121 (38)	56 (18)	57(45)	29(26)	64(34)	27(13)
Valor p ^h	< 0,0001		0,0035		< 0,0001	

Duração mediana da resposta

CR ^f	9,9 meses	NE ⁱ	9,9 meses	NE	6,3 meses	NA ^j
nCR ^f	11,5 meses	9,2 meses	NE	NE	11,5 meses	9,2 meses
CR + PR ^f	8,0 meses	5,6 meses	8,1 meses	6,2 meses	7,8 meses	4,1 meses

^a Estimativa de Kaplan-Meier.

^b A razão de risco é baseada no modelo de risco proporcional de Cox com o tratamento como variável simples independente. O valor da taxa de risco menor que 1 indica uma vantagem para o bortezomibe.

^d O valor p baseou-se no teste log-rank estratificado incluindo a randomização dos fatores de estratificação.

^e O valor p preciso não pode ser calculado.

^f A resposta da população inclui pacientes que tiveram a doença mensurada na linha de base e receberam, pelo menos, uma dose da droga em estudo.

^f Critério EBMT, nCR de acordo com todos os critérios para Resposta Completa, mas apresenta imunofixação positiva. Sob os critérios EBMT, nCR está na categoria de resposta parcial.

^g Em 2 pacientes, a imunofixação foi desconhecida.

^h O valor p para a taxa de resposta (CR + PR) proveniente do teste p-Cochran-Mantel-Haenszel chi-quadrado foi ajustado para os fatores de estratificação.

ⁱ NE Não estimável.

^j NA Não aplicável, nenhum paciente encontra-se nesta categoria.

Estudo clínico aberto e randomizado para mieloma múltiplo recidivado comparando bortezomibe intravenoso (IV) com subcutâneo (SC)

Um estudo aberto, randomizado, fase 3, de não-inferioridade (MMY-3021), comparou a eficácia e a segurança da administração subcutânea (SC) de bortezomibe versus a administração intravenosa (IV). Este estudo incluiu 222 pacientes com mieloma múltiplo recidivado, os quais foram randomizados a uma taxa de 2:1 para receber 1,3 mg/m² de bortezomibe pelas vias SC ou IV por 8 ciclos. Foi permitido aos pacientes que não tiveram uma resposta ótima [menos que a Resposta Completa (CR)] para o tratamento com bortezomibe isolado após 4 ciclos que recebessem 20 mg de dexametasona por dia no dia e após a administração de bortezomibe. Pacientes com neuropatia periférica Grau ≥ 2 na linha de base ou contagem de plaquetas < 50.000/mcL foram excluídos. Um total de 218 pacientes foram avaliáveis para resposta.

Os fatores de estratificação foram baseados no número de linhas de tratamento prévio que o paciente recebeu (1 linha anterior versus mais de 1 linha de tratamento) e no estágio do sistema de estadiamento internacional – ISS (incorporando microglobulina-beta₂ – níveis de microglobulina e albumina; estádios I, II ou III).

As características dos pacientes e da doença na linha de base do estudo estão resumidas na **Tabela 8**.

Tabela 8: Resumo das características dos pacientes e da doença no estudo clínico Fase 3 de bortezomibe IV versus SC

Características do paciente	IV	SC
	N = 74	N = 148
Idade mediana em anos (faixa)	64,5 (38, 86)	64,5 (42, 88)
Sexo: masculino/feminino	64% / 36%	50% / 50%

Raça: caucasiano/asiático	96% / 4%	97% / 3%
Escore do “performance status” de Karnofsky 70	16%	22%
Características da doença		
Tipo de mieloma (%): IgG/IgA/Cadeia leve	72% / 19% / 8%	65% / 26% / 8%
Estadiamento ^a ISS I/II/III (%)	27/41/32	27/41/32
Microglobulina-beta ₂ mediana (9 mg/L)	4,25	4,20
Albumina mediana (g/L)	3,60	3,55
Depuração de creatinina ≤ 30 mL/min [n(%)]	2 (3%)	5 (3%)
Duração mediana do mieloma múltiplo desde o diagnóstico (anos)	2,93	2,68
Número de linhas terapêuticas prévias de tratamento		
1 linha prévia	65%	62%
> 1 linha prévia	35%	38%

O estudo atingiu seu objetivo primário de não-inferioridade para taxa de resposta (CR + PR) após 4 ciclos de bortezomibe como agente isolado para ambas as vias SC e IV, 42% em ambos os grupos. Adicionalmente, os desfechos de eficácia relacionados à resposta secundária e ao tempo até o evento mostraram resultados consistentes para as vias de administração SC e IV. (Tabela 9)

Tabela 9: Resumo da análise de eficácia para a via de administração SC de bortezomibe comparada à IV

	bortezomibe IV n = 73	bortezomibe SC n = 145
População de resposta avaliável^a		
Taxa de resposta em 4 ciclos		
ORR (CR+PR)	31 (42)	61 (42)
valor p ^b	0,00201	
CR n (%)	6 (8)	9 (6)
PR n (%)	25 (34)	52 (36)
nCR n (%)	4 (5)	9 (6)
Taxa de resposta em 8 ciclos		
ORR (CR+PR)	38(52)	76(52)
valor p ^b	0,0001	
CR n (%)	9 (12)	15 (10)
PR n (%)	29 (40)	61 (42)
nCR n (%)	7 (10)	14 (10)
População com intenção de tratar^c		
Mediana do tempo de progressão,	n=74	n=148
	9,4	10,4
(IC 95%)	(7,6; 10,6)	(8,5; 11,7)
Taxa de risco (IC 95%) ^d	0,839 (0,564; 1,249)	
valor p ^e	0,38657	
Sobrevida livre de progressão, meses	8,0	10,2
(IC 95%)	(6,7; 9,8)	(8,1; 10,8)
Razão de risco (IC 95%) ^d	0,824 (0,574; 1,183)	
valor p ^e	0,295	
Sobrevida global de 1 ano (%)^f	76,7	72,6
(IC 95%)	(64,1; 85,4)	(63,1; 80,0)

^a Todos os pacientes randomizados que receberam, pelo menos, 1 dose não-zero da medicação do estudo e tiveram doença mensurável no início do estudo.

^b Valor p é para a hipótese de não-inferioridade que o braço SC mantém pelo menos 60% da taxa de resposta no braço IV.

^c 222 pacientes foram inscritos no estudo; 221 pacientes foram tratados com bortezomibe.

^d A estimativa das razões de risco é baseada em um modelo Cox ajustado para os fatores de estratificação: estadiamento ISS e número de linhas anteriores.

^e Teste de log rank ajustado para os fatores de estratificação: estadiamento ISS e número de linhas de tratamento anteriores.

^f A duração mediana de acompanhamento é de 11,8 meses.

A **Tabela 10** apresenta um resumo de tabulação cruzada de melhor resposta por algoritmo após 4 ciclos versus após 8 ciclos para pacientes que receberam dexametasona. Oitenta e dois pacientes no grupo de tratamento SC e 39 pacientes no grupo de tratamento IV receberam dexametasona após o ciclo 4.

Dexametasona teve efeito similar na melhora da resposta em ambos os braços de tratamento:

- 30% (SC) e 30% (IV) dos pacientes sem nenhuma resposta no final do ciclo 4 obtiveram uma resposta mais tarde.
- 13% (SC) e 13% (IV) dos pacientes com PR no final do ciclo 4 obtiveram um CR mais tarde.

Tabela 10: Tabulação cruzada do resumo da melhor resposta após 4 ciclos versus após 8 ciclos para pacientes que receberam dexametasona

Grupo de tratamento	----- Melhor resposta após 8 ciclos ----- (N=121)			
	Total n (%)	----- Categoria, n (%) -----		
Melhor resposta no Ciclo 4 ^a		CR	PR	Não-respondedor
IV	39 (32)	3 (8)	20 (51)	16 (41)
CR	1 (1)	1 (100)	0	0
PR	15 (12)	2 (13)	13 (87)	0
Não-respondedor	23 (19)	0	7 (30)	16 (70)
SC	82 (68)	8 (10)	41 (50)	33 (40)
CR	4 (3)	4 (100)	0	0
PR	31 (26)	4 (13)	27 (87)	0
Não-respondedor	47 (39)	0	14 (30)	33 (70)

^a Avaliação da resposta por algoritmo de computador validado. Este algoritmo incorpora uma avaliação consistente de todos os dados requeridos para resposta pelo critério modificado de EBMT.

Em relação aos resultados reportados anteriormente, a ORR após 8 ciclos de tratamento (52% em ambos os grupos de tratamento) e o tempo para progressão (mediana de 10,4 meses e 9,4 meses nos grupos de tratamento SC e IV, respectivamente), incluindo os efeitos da inclusão de dexametasona do ciclo 5 em diante, foram maiores que o observado no estudo de registro anterior com bortezomibe IV como agente único (38% ORR e TTP mediana de 6,2 meses para o braço de bortezomibe. O tempo para progressão e ORR foram também maiores quando comparados ao subgrupo de pacientes que receberam apenas 1 linha de tratamento anterior (43% ORR e TTP mediana de 7,0 meses) (**Tabela 7**).

Retratamento com bortezomibe em mieloma múltiplo recidivado

O estudo MMY-2036 (RETRIEVE) foi um estudo aberto, multicêntrico, desenhado para determinar a eficácia e a segurança do retratamento com bortezomibe em 130 pacientes com mieloma múltiplo recidivado. Os pacientes haviam previamente tolerado 1,0 ou 1,3 mg/m² de bortezomibe isoladamente ou em combinação com outros agentes, apresentaram CR ou PR após a conclusão da terapia com bortezomibe e, posteriormente, apresentaram recidiva. Tal como acontece com outros estudos, pacientes com dor neuropática ou neuropatia periférica Grau ≥2 não eram elegíveis. Conforme avaliado pelos critérios EBMT, o desfecho primário da melhor resposta foi atingido em 40% dos pacientes que apresentaram uma resposta igual ou superior a PR, incluindo 1% daqueles que a melhor resposta foi uma CR. Nestes 40% dos pacientes (n = 50) que apresentaram como melhor resposta uma resposta igual ou superior a PR, o tempo mediano para progressão (TTP) foi de 8,4 meses (faixa: 3,3 a 20,7 meses). A duração mediana da resposta nestes pacientes foi de 6,5 meses (faixa: 0,6 a 19,3 meses).

Referências bibliográficas

1. <http://ctep.info.nih.gov/reporting/ctc.html>
2. Bladé J et al. Criteria for evaluating disease response and progression in patients with multiple myeloma treated by high-dose therapy and hematopoietic stem cell transplantation. Myeloma Subcommittee of the EBMT. European Group for Blood and Marrow Transplant. Br J Haematol. 1998 102(5):1115-23.
3. Paul G, Richardson M.D., Pieter Sonneveld, M.D., Michael W. Schuster, M.D., David Irwin, M.D., Edward A. Stadtmauer, M.D., Thierry Facon, M.D., Jean-Luc Harousseau, M.D., Dina Ben-Yehuda, M.D., Sagar Lonial, M.D. et al., for the Assessment of Proteasome Inhibition for Extending Remissions (APEX) Investigators. Bortezomib or High-Dose Dexamethasone for Relapsed Multiple Myeloma. The New England Journal of Medicine. 2005;352:2487-98.
4. Jesús F. San Miguel, M.D., Ph.D., Rudolf Schlag, M.D., Nuriel K. Khuageva, M.D., Ph.D., Meletios A. Dimopoulos, M.D., Ofer Shpilberg, M.D., Ph.D., Martin Kropff, M.D. et al., for the VISTA Trial Investigators. Bortezomib plus Melphalan and Prednisone for Initial Treatment of Multiple Myeloma. The New England Journal of Medicine. 2008; 359:906-17.
5. Moreau P, Pylypenko H, Grosicki S, Karamanesht I, Leleu X, Grishunina M, Rehtman G, Masliak Z, Robak T, Shubina A, Arnulf B, Kropff M, Cavet J, Esseltine DL, Feng H, Girgis S, van de Velde H, Deraedt W, Harousseau JL. Subcutaneous versus intravenous administration of bortezomib in patients with relapsed multiple myeloma: a randomised, phase 3, non-inferiority study. Lancet Oncol. 2011; 12(5): 431-40.
6. Harousseau JL, Attal M, Avet-Loiseau H, Marit G, Caillot D, Mohty M, Lenain P, Hulin C, Facon T, Casassus P, Michallet M, Maisonneuve H, Benboubker L, Maloisel F, Petillon MO, Webb I, Mathiot C, Moreau P. Bortezomib plus dexamethasone is superior to vincristine plus doxorubicin plus dexamethasone as induction treatment prior to autologous stem-cell transplantation in newly diagnosed multiple myeloma: results of the IFM 2005-01 phase

III trial. Journal of Clinical Oncology. 2010; 28(30):4621-9.

7. Rosiñol L, Oriol A, Teruel AI, Hernández D, López-Jiménez J, de la Rubia J, Granell M, Besalduch J, Palomera L, González Y, Etxebeste MA, Díaz-Mediavilla J, Hernández MT, de Arriba F, Gutiérrez NC, Martín-Ramos ML, Cibeira MT, Mateos MV, Martínez J, Alegre A, Lahuerta JJ, San Miguel J, Bladé J; Programa para el Estudio y la Terapéutica de las Hemopatías Malignas/Grupo Español de Mieloma (PETHEMA/GEM) group. Superiority of bortezomib, thalidomide, and dexamethasone (VTD) as induction pretransplantation therapy in multiple myeloma: a randomized phase 3 PETHEMA/GEM study. Journal of the American Society of Hematology. 2012; 120(8):1589-96.

8. Maria T. Petrucci, Pilar Giraldo, Paolo Corradini, Adriana Teixeira, Meletios A. Dimopoulos, Igor W. Blau, Johannes Drach, Ralf Angermund, Nathalie Allietta, Esther Broer, Vivien Mitchell, Joan Bladé. A prospective, international phase 2 study of bortezomib retreatment in patients with relapsed multiple myeloma. British Journal of Haematology. 2013; 160(5):649-59.

3. CARACTERÍSTICAS FARMACOLÓGICAS

Propriedades Farmacodinâmicas

Mecanismo de ação

O bortezomibe é um inibidor reversível da atividade do tipo quimiotripsina do proteassoma 26S em células de mamíferos. O proteassoma 26S é um complexo proteico grande que degrada proteínas ubiquitinadas. A via da ubiquitina-proteassoma representa um papel essencial na regulação da concentração intracelular de proteínas específicas, mantendo, desta forma, a homeostase intracelular. A inibição do proteassoma 26S impede esta proteólise dirigida, o que pode afetar as cascatas múltiplas de sinalização dentro da célula. Esta interrupção dos mecanismos normais de homeostasia pode levar à morte celular. Os experimentos demonstraram que o bortezomibe é citotóxico para uma variedade de tipos de células neoplásicas *in vitro*. O bortezomibe causa um retardo no crescimento tumoral *in vivo* em modelos tumorais pré-clínicos, incluindo mieloma múltiplo.

Propriedades Farmacocinéticas

Após a administração intravenosa em bolus de $1,0 \text{ mg/m}^2$ e $1,3 \text{ mg/m}^2$ em onze pacientes com mieloma múltiplo, a média da concentração plasmática máxima de bortezomibe foi, respectivamente, de 57 e 112 ng/mL após a primeira dose. Em doses subsequentes, a média observada da concentração plasmática máxima variou de 67 a 106 ng/mL para dose de $1,0 \text{ mg/m}^2$ e 89 a 120 ng/mL para a dose de $1,3 \text{ mg/m}^2$.

No sub-estudo de farmacocinética/farmacodinâmica do estudo fase 3, após uma injeção IV em bolus ou SC de uma dose de $1,3 \text{ mg/m}^2$ a pacientes com mieloma múltiplo ($n = 14$ para IV, $n = 17$ para SC), a exposição sistêmica total após a administração de repetidas doses (ASC_{último}) foi equivalente para as vias de administração SC e IV. A C_{máx} após administração SC (20,4 ng/mL) foi menor que a IV (223 ng/mL). A razão da média geométrica para ASC_{último} foi 0,99 e intervalos de confiança de 90% foram 80,18% - 122,80%.

Distribuição

O volume médio de distribuição de bortezomibe variou de 1659 a 3294 litros após a primeira dose ou após a administração de repetidas doses de $1,0 \text{ mg/m}^2$ ou $1,3 \text{ mg/m}^2$ em pacientes com mieloma múltiplo. Isto sugere que o bortezomibe se distribui amplamente através dos tecidos periféricos. A ligação do bortezomibe às proteínas plasmáticas foi em média 83% na faixa de concentração de 100-1000 ng/mL.

Metabolismo

Estudos *in vitro* com microsomas hepáticos humanos e isoenzimas do citocromo P450 humano indicam que o bortezomibe é metabolizado principalmente por oxidação via isoenzimas 3A4, 2C19 e 1A2 do citocromo P450. O metabolismo do bortezomibe pelas enzimas CYP 2D6 e 2C9 é mínimo. A principal via metabólica é a remoção de um átomo de boro para formar dois metabólitos sem boro que, subsequentemente, sofrem hidroxilação para diversos metabólitos. Os metabólitos sem boro do bortezomibe são inativos como inibidores do proteassoma 26S. Dados agrupados do plasma de 8 pacientes aos 10 minutos e aos 30 minutos após a administração IV indicam que os níveis plasmáticos de metabólitos são baixos em comparação ao fármaco-mãe.

Eliminação

A meia-vida média de eliminação de bortezomibe após o regime de múltiplas doses variou de 40 a 193 horas. O bortezomibe é eliminado mais rapidamente após a primeira dose do que após as doses subsequentes. As médias totais de depuração corporal foram de 102 e 112 L/h após a primeira dose de $1,0 \text{ mg/m}^2$ e $1,3 \text{ mg/m}^2$, respectivamente, e variou de 15 a 32 L/h após doses subsequentes de $1,0 \text{ mg/m}^2$ e $1,3 \text{ mg/m}^2$, respectivamente.

As vias de eliminação do bortezomibe não foram caracterizadas em seres humanos.

Populações especiais

Idade, sexo e raça

Os efeitos da idade, do sexo e raça sobre a farmacocinética do bortezomibe não foram avaliados.

A farmacocinética do bortezomibe foi caracterizada seguindo uma administração intravenosa por bolus com dose de $1,3 \text{ mg/m}^2$, duas vezes por semana a 104 pacientes pediátricos (2-16 anos) com leucemia linfoblástica aguda (LLA) ou leucemia mieloide aguda (LMA). Baseado em uma análise farmacocinética populacional, a depuração de bortezomibe aumentou com o aumento da área de superfície corporal (ASC). A média geométrica da depuração (% CV) foi 7,79 (25%) L/hr/m², o volume de distribuição no estado de equilíbrio foi 834 (39%) L/m², e a meia-vida de eliminação foi de 100 (44%) horas. Após a correção para o efeito da ASC, outros fatores demográficos como idade, peso corporal e sexo não tiveram efeitos clinicamente significativos na depuração de bortezomibe. A depuração de bortezomibe normalizada para a ASC em pacientes pediátricos foi similar ao observado em adultos.

Função hepática Comprometida

O efeito da insuficiência hepática na farmacocinética do bortezomibe IV foi avaliado em 60 pacientes no tratamento com doses de bortezomibe variando de $0,5$ a $1,3 \text{ mg/m}^2$. Quando comparado aos pacientes com função hepática normal, a insuficiência hepática leve não altera a ASC da dose-normalizada de bortezomibe. Contudo, os valores médios de AUC da dose-normalizada foram aumentados em aproximadamente 60% em pacientes com insuficiência hepática moderada ou grave. Baixas doses iniciais são recomendadas em pacientes com insuficiência hepática moderada ou grave e esses pacientes devem ser cautelosamente monitorados.

Função Renal Comprometida

Um estudo farmacocinético foi conduzido em pacientes com diferentes graus de insuficiência renal. Os pacientes foram classificados de acordo com seus

valores de depuração de creatinina (CrCL) dentro dos seguintes grupos: Normal ($\text{CrCL} > 60 \text{ mL/min/1,73 m}^2$, $n=12$), Intermediário ($\text{CrCL} = 40\text{--}59 \text{ mL/min/1,73 m}^2$, $n=10$), Moderado ($\text{CrCL} = 20\text{--}39 \text{ mL/min/1,73 m}^2$, $n=9$) e Grave ($\text{CrCL} < 20 \text{ mL/min/1,73 m}^2$, $n=3$). Um grupo de pacientes em diálise, que recebeu a dose após a diálise, também foi incluído no estudo ($n=8$). Os pacientes receberam doses intravenosas de 0,7- 1,3 mg/m^2 de bortezomibe 2 vezes por semana. A exposição ao bortezomibe (dose-normalizada ASC e $C_{\text{máx}}$) foi comparável entre todos os grupos.

4. CONTRAINDICAÇÕES

O bortezomibe é contraindicado em pacientes com hipersensibilidade ao bortezomibe, boro ou manitol.

Categoria de risco na gravidez: D

Mulheres em idade fértil devem evitar a gravidez durante o tratamento com bortezomibe.

Este medicamento não deve ser utilizado por mulheres grávidas sem orientação médica. Informe imediatamente seu médico em caso de suspeita de gravidez.

5. ADVERTÊNCIAS E PRECAUÇÕES

O bortezomibe deve ser administrado sob a supervisão de médico com experiência no uso de tratamento antineoplásico.

Ocorreram casos fatais de administração inadvertida de bortezomibe pela via intratecal. O bortezomibe deve ser administrado somente pelas vias intravenosa e subcutânea. O bortezomibe **NÃO DEVE SER ADMINISTRADO PELA VIA INTRATECAL**.

Em geral, o perfil de segurança de pacientes tratados com bortezomibe em monoterapia foi similar ao observado em pacientes tratados com bortezomibe combinado com melfalana e prednisona.

Neuropatia periférica

O tratamento com bortezomibe causa neuropatia periférica que é predominantemente sensorial. Entretanto, foram relatados casos de neuropatia motora grave com ou sem neuropatia sensorial periférica.

Pacientes com sintomas pré-existentes (dormência, dor ou sensação de queimação nos pés ou mãos) e/ou sinais de neuropatia periférica podem apresentar piora da neuropatia periférica (incluindo Grau ≥ 3) durante o tratamento com bortezomibe. Os pacientes devem ser monitorados quanto aos sintomas de neuropatia, como sensação de queimação, hiperestesia, hipoestesia, parestesia, desconforto, dor neuropática ou fraqueza. No estudo Fase 3 comparando bortezomibe IV *versus* SC, a incidência de eventos de neuropatia periférica Grau ≥ 2 foi de 24% para SC e de 41% para IV ($p = 0,0124$). Neuropatia periférica Grau ≥ 3 ocorreu em 6% dos pacientes no grupo de tratamento SC, comparado a 16% no grupo de tratamento IV ($p = 0,0264$) (**Tabela 19**). Portanto, pacientes com neuropatia periférica pré-existente ou com alto risco de neuropatia periférica podem se beneficiar com o uso de bortezomibe subcutâneo.

Pacientes que apresentarem piora ou aparecimento de neuropatia periférica podem exigir uma mudança de dose, esquema de tratamento ou via de administração para SC. Após o ajuste de doses, a melhora ou resolução da neuropatia periférica foi relatada em 51% dos pacientes com neuropatia periférica Grau ≥ 2 no estudo Fase 3 com agente único, de bortezomibe *versus* dexametasona. A melhora ou resolução da neuropatia periférica foi relatada em 73% dos pacientes que descontinuaram o medicamento devido à neuropatia periférica Grau 2 ou que apresentaram neuropatia periférica Grau ≥ 3 nos estudos fase 2.

Hipotensão arterial

Em estudos Fase 2 e 3, como agente único para o tratamento de mieloma múltiplo, a incidência de hipotensão (postural, ortostática e hipotensão inespecífica) foi de 11 a 12%. Estes eventos são observados ao longo do tratamento. Recomenda-se cautela ao tratar pacientes com história de síncope, pacientes recebendo medicamentos sabidamente associados com hipotensão e pacientes desidratados. A conduta na hipotensão ortostática/postural deve incluir ajuste da medicação anti-hipertensiva, hidratação ou administração de mineralocorticoides e/ou simpatomiméticos.

Alterações cardíacas

Desenvolvimento agudo ou exacerbação de insuficiência cardíaca congestiva e/ou início de redução da fração de ejeção do ventrículo esquerdo têm sido relatados, incluindo relatos em pacientes com pouco ou nenhum risco de redução da fração de ejeção do ventrículo esquerdo. Pacientes com fatores de risco ou com doença cardíaca pré-existente devem ser cuidadosamente monitorados. Em um estudo fase 3 com agente único, de bortezomibe *versus* dexametasona, a incidência de qualquer alteração cardíaca que aparece com o tratamento foi de 15% e 13%, respectivamente. A incidência de eventos de insuficiência cardíaca (edema pulmonar agudo, insuficiência cardíaca, insuficiência cardíaca congestiva, choque cardiogênico e edema pulmonar) foi similar nos grupos de bortezomibe e dexametasona, 5% e 4%, respectivamente. Houve casos isolados de prolongamento do intervalo QT em estudos clínicos; a causalidade não foi estabelecida.

Eventos hepáticos

Têm sido relatados casos raros de insuficiência hepática aguda em pacientes recebendo medicações concomitantes múltiplas e com sérias condições médicas de base. Outros eventos adversos relatados incluem aumento das enzimas hepáticas, hiperbilirrubinemia e hepatite. Estas alterações podem ser reversíveis com a descontinuação de bortezomibe. Há informações limitadas relacionadas à re-exposição nestes pacientes.

Distúrbios pulmonares

Houve casos raros relatados de doença pulmonar infiltrativa difusa aguda de etiologia desconhecida, tais como pneumonite, pneumonia intersticial, infiltração pulmonar, Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo (ARDS) em pacientes recebendo bortezomibe. Alguns desses eventos têm sido fatais. Uma proporção mais elevada desses efeitos foi relatada no Japão. Na ocorrência de um evento pulmonar ou na piora de sintomas pulmonares já existentes, uma rápida avaliação diagnóstica deve ser realizada e os pacientes tratados apropriadamente.

Em um estudo clínico, dois pacientes que receberam altas doses de citarabina (2 g/m^2 por dia) por infusão contínua com daunorrubicina e bortezomibe para recaída de leucemia mieloide aguda morreram com ARDS precocemente durante o tratamento.

Exames laboratoriais

O resultado do hemograma completo deve ser frequentemente monitorado durante o tratamento com bortezomibe.

Trombocitopenia/Neutropenia

O bortezomibe está associado com trombocitopenia e neutropenia. As plaquetas tiveram seu nível mais baixo no dia 11 de cada ciclo de tratamento com bortezomibe e normalmente recuperaram seu nível basal no próximo ciclo. O padrão cíclico de redução e recuperação da contagem de plaquetas permanece consistente nos estudos de mieloma múltiplo, com nenhuma evidência de trombocitopenia ou neutropenia cumulativas em nenhum dos regimes estudados.

A contagem de plaquetas deve ser monitorada antes de cada dose de bortezomibe. O tratamento deve ser interrompido quando a contagem de plaquetas for < 25.000/mcL. Existem relatos de hemorragia gastrointestinal e intracerebral associadas com bortezomibe. Transfusão e cuidados de suporte devem ser considerados.

No estudo de mieloma múltiplo com bortezomibe como agente único versus dexametasona, a média das contagens mais baixas de plaquetas foi aproximadamente 40% da condição basal. A gravidade da trombocitopenia relacionada à contagem de plaquetas antes do tratamento está na **Tabela 11** para estudos de fase 3 com agente único. A incidência de eventos de sangramento significativo ($\geq$ Grau 3) foi similar em ambos os braços bortezomibe (4%) e dexametasona (5%).

Tabela 11: Gravidade da trombocitopenia relacionada à contagem de plaquetas antes do tratamento nos estudos fase 3 com agente único de bortezomibe versus dexametasona.

Contagem de plaquetas antes do tratamento ^a	Número de pacientes (N=331) ^b	Número de pacientes com contagem de plaquetas $\geq$ 10.000/mcL	Número (%) de pacientes com contagem de plaquetas entre 10.000 e 25.000 /mcL
$\geq$ 75.000/mcL	309	8 (3%)	36 (12%)
$\geq$ 50.000/mcL - < 75.000/mcL	14	2 (14%)	11 (79%)
$\geq$ 10.000/mcL - < 50.000/mcL	7	1 (14%)	5 (71%)

^aNíveis basais de contagem de plaquetas de 50.000/mcL foi requerida para elegibilidade do paciente para o estudo.

^bFaltam dados de contagem basal para 1 paciente.

Eventos adversos gastrointestinais

O tratamento com bortezomibe pode causar náusea, diarreia, constipação e vômito que exigem, algumas vezes, uso de antieméticos e medicamentos antidiarreicos. A reposição de líquidos e eletrólitos deve ser realizada para evitar a desidratação. Uma vez que alguns pacientes em tratamento com bortezomibe podem apresentar vômito e/ou diarreia, os pacientes devem ser orientados como proceder para evitar a desidratação. Os pacientes devem ser instruídos para procurar o médico se apresentarem sintomas de vertigem, tontura ou desmaios.

Síndrome da lise tumoral

Uma vez que bortezomibe é um agente citotóxico e pode matar células malignas rapidamente, as complicações da síndrome da lise tumoral podem ocorrer. Os pacientes sob risco de síndrome da lise tumoral são aqueles com carga tumoral alta antes do tratamento. Estes pacientes devem ser monitorados de perto e as precauções apropriadas devem ser tomadas.

Pacientes com insuficiência hepática

O bortezomibe é metabolizado pelas enzimas hepáticas e sua exposição é aumentada em pacientes com insuficiência hepática moderada ou grave. Esses pacientes devem ser tratados com doses iniciais reduzidas de bortezomibe e monitorados com relação à toxicidade.

Síndrome de encefalopatia posterior reversível (SEPR)

Foram relatados casos de síndrome de encefalopatia posterior reversível (SEPR) em pacientes recebendo bortezomibe. SEPR é um distúrbio neurológico raro, reversível, que pode se apresentar com convulsões, hipertensão, cefaleia, letargia, confusão mental, cegueira, entre outros distúrbios visuais e neurológicos. Exames de imagem do cérebro, preferencialmente RMN (Ressonância Magnética Nuclear) são usados para confirmar o diagnóstico. Em pacientes com SEPR em desenvolvimento, descontinue bortezomibe. A segurança em reiniciar o tratamento com bortezomibe em pacientes com histórico de SEPR não é conhecida.

Carcinogênese, mutagênese, toxicologia reprodutiva

Não foram conduzidos estudos de carcinogenicidade com bortezomibe.

O bortezomibe demonstrou atividade clastogênica (aberrações cromossômicas estruturais) em teste *in vitro* de aberrações cromossômicas usando células de ovário de hamster chinês. O bortezomibe não foi genotóxico no teste *in vitro* de mutagenicidade (teste de Ames) e no teste *in vivo* de micronúcleos em camundongos.

O bortezomibe não foi teratogênico em estudos pré-clínicos de toxicidade sobre o desenvolvimento em ratos e coelhos na maior dose testada (0,075 mg/kg [0,5 mg/m²] em ratos e 0,05 mg/kg [0,6 mg/m²] em coelhos) quando administrado durante a organogênese. Estas doses são aproximadamente a metade da dose clínica de 1,3 mg/m² com base na área de superfície corporal.

Coelhas prenhas que receberam 0,05 mg/kg (0,6 mg/m²) de bortezomibe durante a organogênese apresentaram perda pós-implantação significativa e número reduzido de fetos vivos. Os fetos vivos destas ninhadas também apresentaram reduções significantes no peso fetal. A dose é aproximadamente metade da dose clínica de 1,3 mg/m² com base na área de superfície corporal.

Achados de toxicidade em animais

Toxicidade cardiovascular:

Estudos em macacos mostraram que a administração de doses aproximadamente o dobro da dose clínica recomendada resultaram em aumento da frequência cardíaca seguido de significativa hipotensão progressiva, bradicardia e morte 12-14 horas após a administração. Doses $\geq 1,2 \text{ mg/m}^2$ induziram alterações proporcionais à dose nos parâmetros cardíacos. O bortezomibe distribuiu-se para a maioria dos tecidos, incluindo o miocárdio. Em um estudo de toxicidade de dose repetida em macacos também foram observadas hemorragia, inflamação e necrose miocárdica.

Administração crônica:

Em estudos em animais em dose e esquema posológico similar ao recomendado para pacientes (duas vezes por semana, durante duas semanas, seguido de uma semana de descanso), os sinais de toxicidade observados incluíram anemia grave e trombocitopenia, toxicidade gastrointestinal, neurológica e do sistema linfático. Efeitos neurotóxicos em estudos animais incluíram edema axonal e degeneração em nervos periféricos, raízes espinhais dorsais e tratos da medula espinhal. Adicionalmente, hemorragia multifocal e necrose no cérebro, olho e coração foram observadas.

Gravidez, Lactação e Fertilidade**Gravidez (Categoria D)**

Mulheres em idade fértil devem evitar a gravidez durante o tratamento com bortezomibe.

Não foram conduzidos estudos de transferência placentária de bortezomibe. Não existem estudos controlados em mulheres grávidas. Se bortezomibe for utilizado durante a gestação ou se a paciente engravidar durante o tratamento, ela deve ser informada sobre o potencial risco para o feto.

As pacientes devem ser orientadas sobre o uso de medidas contraceptivas eficazes e para evitar a amamentação durante o tratamento com bortezomibe.

Este medicamento não deve ser utilizado por mulheres grávidas sem orientação médica. Informe imediatamente seu médico em caso de suspeita de gravidez.

Lactação

Não existem dados sobre a excreção de bortezomibe no leite humano. Uma vez que muitos fármacos são excretados no leite humano e devido ao potencial para reações adversas graves em lactentes devido ao bortezomibe, as mulheres devem ser alertadas para não amamentar durante o tratamento com bortezomibe.

Este medicamento é contraindicado durante o aleitamento ou doação de leite, pois pode ser excretado no leite humano e pode causar reações indesejáveis no bebê. Seu médico ou cirurgião-dentista deve apresentar alternativas para o seu tratamento ou para a alimentação do bebê.

Contraceção em homens e mulheres

Devido ao potencial genotóxico do bortezomibe, mulheres em idade fértil devem utilizar métodos contraceptivos eficazes e evitar engravidar durante o tratamento com bortezomibe e por 8 meses após a conclusão do tratamento.

Pacientes do sexo masculino devem utilizar métodos contraceptivos eficazes e ser orientados a não gerar filhos durante o tratamento com bortezomibe e por 5 meses após a conclusão do tratamento.

Fertilidade

Não foram realizados estudos não clínicos de fertilidade com bortezomibe, mas foi realizada avaliação dos tecidos reprodutivos nos estudos de toxicidade geral. No estudo de toxicidade de 6 meses em rato, foram observados efeitos degenerativos no ovário em doses $\geq 0,3 \text{ mg/m}^2$ (um quarto da dose clínica recomendada) e alterações degenerativas nos testículos ocorreram com $1,2 \text{ mg/m}^2$. Bortezomibe pode ter um potencial efeito sobre a fertilidade masculina ou feminina.

Efeitos sobre a capacidade de dirigir veículos e operar máquinas

Uma vez que bortezomibe pode estar associado à fadiga, tontura, síncope, visão turva, os pacientes devem ser orientados para não dirigir veículos ou operar máquinas se houver ocorrência de qualquer destes sintomas.

Uso em idosos, crianças e outros grupos de risco

Não foram observadas diferenças gerais em segurança e efetividade entre pacientes com idade ≥ 65 anos e pacientes mais novos recebendo bortezomibe; nos pacientes estudados com mieloma múltiplo, entretanto, uma maior sensibilidade de alguns pacientes mais velhos não pode ser afastada.

A segurança e a eficácia de bortezomibe em crianças não foi estabelecida para mieloma múltiplo.

Abuso e Dependência de Drogas

O bortezomibe não tem potencial conhecido para abuso ou dependência

6. INTERAÇÕES MEDICAMENTOSAS

Estudos *in vitro* e *ex vivo* em animais indicam que o bortezomibe é um inibidor fraco das isoenzimas 1A2, 2C9, 2C19, 2D6 e 3A4 do citocromo P450. Baseado na ação limitada (7%) do CYP2D6 sobre o metabolismo do bortezomibe, não é esperado que o CYP2D6 afete a disposição global do bortezomibe. Um estudo de interação medicamentosa avaliando o efeito de cetoconazol, potente inibidor do CYP3A4, na farmacocinética de bortezomibe, demonstrou aumento na média de AUC de bortezomibe de 35%, baseado em dados de 12 pacientes. Portanto, os pacientes devem ser monitorados quando ocorrer administração concomitante de bortezomibe com potentes inibidores do CYP3A4 (como por exemplo: cetoconazol e ritonavir).

Em um estudo de interação medicamentosa avaliando o efeito do omeprazol, potente inibidor do CYP2C19, na farmacocinética de bortezomibe, não foi demonstrada alteração significativa na farmacocinética de bortezomibe, baseado em dados provenientes de 17 pacientes.

Um estudo de interação medicamentosa avaliando o efeito de rifampicina, um potente indutor do CYP3A4, na farmacocinética de bortezomibe demonstrou uma redução média da AUC de bortezomibe de 45%, baseado nos dados obtidos de 6 pacientes. Portanto, o uso concomitante de bortezomibe com indutores potentes do CYP3A4 não é recomendado, já que a eficácia pode ser reduzida. Exemplos de indutores do CYP3A4 são rifampicina, carbamazepina, fenitoína, fenobarbital e Erva-de-São-João. No mesmo estudo de interação medicamentosa, foi avaliado o efeito de dexametasona, um indutor fraco de CYP3A4. Baseado nos dados obtidos de 7 pacientes, não houve efeito significativo na farmacocinética de bortezomibe.

Um estudo de interação medicamentosa avaliando o efeito de melfalana-prednisona sobre bortezomibe mostrou um aumento de 17% na ASC média de bortezomibe baseado em dados de 21 pacientes. Isto não é considerado clinicamente relevante.

Pacientes que estão recebendo tratamento concomitante com bortezomibe e fármacos inibidores ou indutores da enzima 3A4 do citocromo P450 devem ser monitorados de perto no que se refere a sinais de toxicidade ou eficácia reduzida.

Durante os estudos clínicos, foram relatadas hipoglicemia e hiperglicemia em pacientes diabéticos recebendo hipoglicemiantes orais. Pacientes em tratamento com agentes antidiabéticos orais e que recebem bortezomibe podem necessitar monitoramento da glicemia e ajuste da dose da medicação antidiabética.

Os pacientes devem ser orientados sobre o uso de medicações concomitantes que podem estar associadas à neuropatia periférica, tais como amiodarona, antivirais, isoniazida, nitrofurantoína ou estatinas, ou com redução da pressão arterial.

Interações com exames de laboratório

Não são conhecidas.

7. CUIDADOS DE ARMAZENAMENTO DO MEDICAMENTO

Armazenar em temperatura ambiente (de 15°C a 30°C). Proteger da luz. Manter o produto dentro da embalagem original até o momento de sua utilização.

Prazo de validade: 24 meses a partir da data de fabricação.

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 a reconstituição, a solução resultante deve ser límpida, incolor a levemente opalescente.

O medicamento reconstituído pode ser administrado em até 8 horas após o preparo se estiver a uma temperatura inferior a 25°C. A solução reconstituída pode ser armazenada por até 8 horas no frasco original, podendo permanecer em uma seringa por até 3 horas nesta mesma temperatura. Não pode ser armazenado a uma temperatura maior que 30°C.

Após preparo, manter por até 8 horas no frasco original ou por até 3 horas na seringa, a uma temperatura inferior a 25°C.

Características físicas e organolépticas

Pó ou massa branca a quase branca.

Antes de usar, observe o aspecto do medicamento.

Todo medicamento deve ser mantido fora do alcance das crianças.

8. POSOLOGIA E MODO DE USAR

Recomenda-se uma agulha de 26G (13 x 0,45 mm) para administração subcutânea de bortezomibe.

Recomenda-se uma agulha de 16G (40 x 1,2 mm) para administração intravenosa de bortezomibe.

O bortezomibe pode ser administrado por ambas as vias IV ou SC.

Para as diferentes vias de administração, diferentes volumes de solução de cloreto de sódio 0,9% são utilizados para reconstituir o medicamento. Após a reconstituição, a concentração de bortezomibe por mL de solução para a administração subcutânea (2,5 mg/mL) é maior que a concentração para a administração intravenosa (1,0 mg/mL).

Como cada via de administração tem diferentes concentrações da solução reconstituída, deve-se ter cuidado ao calcular o volume a ser administrado.

O conteúdo de cada frasco-ampola de bortezomibe deve ser reconstituído apenas com solução salina normal (0,9%), de acordo com as seguintes instruções baseadas na via de administração:

	IV	SC
Volume de diluente (solução salina – 0,9%) adicionado para reconstituir um frasco-ampola	3,5 mL	1,4 mL
Concentração final após reconstituição (mg/mL)	1,0 mg/mL	2,5 mg/mL

O bortezomibe deve ser administrado em injeção intravenosa ou subcutânea. Quando administrado em injeção intravenosa, bortezomibe é injetado em bolus (3-5 segundos), através de cateter intravenoso periférico ou central, seguido por lavagem com solução de cloreto de sódio 0,9%.

Para administração subcutânea, a solução reconstituída é injetada na coxa (direita ou esquerda) ou abdome (esquerdo ou direito).

Os locais de injeção devem ser alternados para injeções sucessivas. Novas injeções devem ser administradas a, pelo menos, 2,5 cm do local anterior, e nunca em áreas em que o local esteja sensível, ferido, vermelho ou rígido.

Se ocorrerem reações no local da injeção após a administração subcutânea de bortezomibe, uma solução menos concentrada de bortezomibe (1 mg/mL ao invés de 2,5 mg/mL) pode ser administrada por via subcutânea, ou alterada para injeção IV.

Como cada via de administração apresenta diferente concentração da solução reconstituída, deve-se ter cuidado no momento de calcular o volume a ser administrado.

Devem decorrer pelo menos 72 horas entre as administrações consecutivas de bortezomibe.

Ocorreram casos fatais de administração inadvertida de bortezomibe pela via intratecal. O bortezomibe deve ser administrado somente pelas vias intravenosa ou subcutânea. **O bortezomibe NÃO DEVE SER ADMINISTRADO PELA VIA INTRATECAL.**

O retratamento com bortezomibe pode ser considerado para pacientes com mieloma múltiplo que haviam respondido previamente ao tratamento com bortezomibe.

O período mínimo entre o tratamento anterior e o início do retratamento é de 6 meses. Qualquer paciente que responde ao primeiro tratamento com bortezomibe (resposta completa ou parcial) é elegível ao retratamento. Pacientes refratários ao primeiro tratamento com bortezomibe não são elegíveis. A decisão de tratar é baseada na presença de sintomas e não é baseada na progressão dos sinais.

• Monoterapia

Mieloma Múltiplo Recidivado

Dose recomendada

A dose recomendada de bortezomibe é de $1,3 \text{ mg/m}^2$ /dose administrada 2 vezes por semana durante 2 semanas (dias 1, 4, 8 e 11), seguido por um período de repouso de 10 dias (dias 12 a 21).

Este período de 3 semanas é considerado como um ciclo de tratamento. Para extensão do tratamento além de 8 ciclos, o bortezomibe pode ser administrado no esquema padrão ou no esquema de manutenção de uma vez por semana por 4 semanas (dias 1, 8, 15 e 22), seguido por um período de repouso de 13 dias (dias 23 a 35). Deve ser observado o intervalo de, pelo menos, 72 horas entre as doses consecutivas de bortezomibe.

Em estudos clínicos, pacientes com resposta completa (CR) confirmada receberam 2 ciclos adicionais de bortezomibe. Recomenda-se que pacientes que respondem ao bortezomibe recebam até 8 ciclos de tratamento.

Modificação da dose e reinício do tratamento

O tratamento com bortezomibe deve ser interrompido ao início de qualquer evidência de toxicidade não hematológica de Grau 3 ou hematológica de Grau 4, excluindo neuropatia (vide “Advertência e Precauções”). Após a remissão dos sintomas de toxicidade, o tratamento com bortezomibe pode ser reiniciado com dose 25% menor ($1,3 \text{ mg/m}^2$ /dose reduzida para $1,0 \text{ mg/m}^2$ /dose; $1,0 \text{ mg/m}^2$ /dose reduzida para $0,7 \text{ mg/m}^2$ /dose).

Dor Neuropática e/ou Neuropatia Sensorial Periférica

A **Tabela 12** a seguir contém a recomendação para modificação da dose em pacientes que apresentem dor neuropática e/ou neuropatia sensorial periférica relacionada ao bortezomibe. Neuropatia autonômica severa resultando na interrupção ou descontinuação do tratamento foi reportada. Pacientes com neuropatia grave pré-existente devem ser tratados com bortezomibe somente após avaliação cuidadosa do risco-benefício.

Tabela 12: Recomendação para modificação da dose de bortezomibe na presença de dor neuropática e/ou neuropatia periférica sensorial ou motora relacionada ao tratamento.

Gravidade dos sinais e sintomas de neuropatia periférica ^a	Modificação do esquema posológico
Grau 1 (assintomática, perda dos reflexos tendinosos profundos ou parestesia) sem dor ou perda de atividade	Nenhuma ação
Grau 1 com dor ou Grau 2 (sintomas moderados, limitando as atividades instrumentais da vida diária)	Reduzir a dose de bortezomibe para $1,0 \text{ mg/m}^2$ ou alterar o esquema de tratamento para $1,3 \text{ mg/m}^2$ uma vez por
Grau 2 com dor ou Grau 3 (sintomas graves, limitando as AVD de autocuidado)	Interromper o tratamento com bortezomibe até a remissão da toxicidade. Depois, reiniciar o tratamento com dose reduzida de bortezomibe ($0,7 \text{ mg/m}^2$) uma vez por
Grau 4 (consequências que ameaçam a vida do paciente; indicada intervenção urgente)	Descontinuar o tratamento com bortezomibe.

^aClassificação baseada no NCI Common Toxicity Criteria CTCAE v 4.0.

^bAVD instrumentais: Refere-se a preparar refeições, comprar mantimentos ou roupas, usar o telefone, administrar o dinheiro etc.

^cAVD de autocuidados: refere-se a tomar banho, vestir e despir-se, alimentar-se, usar o banheiro, tomar medicamentos e não estar acamado.

Obs.: A redução da dose de bortezomibe, recomendada quando da ocorrência de dor neuropática e/ou neuropatia sensorial periférica relacionada ao tratamento, pode levar à redução da eficácia do tratamento.

• Terapia combinada

Mieloma múltiplo não tratado previamente – Pacientes não elegíveis a transplante de células-tronco

Dose recomendada em combinação com melfalana e prednisona

O bortezomibe para injeção é administrado, em combinação com melfalana e prednisona, por 9 ciclos de 6 semanas de tratamento. Nos ciclos 1 a 4, bortezomibe é administrado 2 (duas) vezes por semana (dias 1, 4, 8, 11, 22, 25, 29 e 32). Nos ciclos 5 a 9, bortezomibe é administrado uma vez por semana (dias 1, 8, 22 e 29).

Tabela 13: Regime de dose recomendada para bortezomibe quando usado em combinação com melfalana e prednisona para pacientes sem tratamento anterior para mieloma múltiplo e não elegíveis a transplante de medula óssea.

Bortezomibe 2 x (duas vezes) por semana (ciclos 1 a 4)												
Semana	1				2	3		4		5		6
bortezomibe (1,3 mg/m ²)	Dia 1	Dia 4			Dia 8	Dia 11	período de descanso	Dia 22	Dia 25	Dia 29	Dia 32	período de descanso
Mel ² (9 mg/m ²)	Dia 1	Dia 2	Dia 3	Dia 4		--	período de descanso		--		--	período de descanso
Pred (60 mg/m ²)						--		--		--		

Bortezomibe 1 x (uma vez) por semana (ciclos 5 a 9)												
Semana	1				2	3		4		5		6
bortezomibe (1,3 mg/m ²)	Dia 1				Dia 8	período de descanso		Dia 22		Dia 29		período de descanso
Mel ² (9 mg/m ²)	Dia 1	Dia 2	Dia 3	Dia 4		--	período de descanso	-		--		período de descanso
Pred (60 mg/m ²)								-				

Mel = melfalana, Pred = prednisona

Guia de manuseio de dose para terapia combinada com melfalana e prednisona

Modificação de dose e reinício quando bortezomibe é administrado em combinação com melfalana e prednisona.

Antes de iniciar um novo ciclo de terapia:

- Contagem de plaquetas deve ser $\geq 70 \times 10^9/L$ e a contagem absoluta de neutrófilos deve ser $\geq 1,0 \times 10^9/L$.
- Toxicidade não-hematológica deve ser resolvida até Grau 1 ou condição basal.

Tabela 14: Modificação de dose durante os ciclos subsequentes.

Toxicidade	Modificação ou atraso na dose
Toxicidade hematológica durante um ciclo:	
Caso seja observada no ciclo anterior neutropenia ou trombocitopenia Grau 4 prolongada ou trombocitopenia com sangramento	Considerar redução de 25% da dose de melfalan no próximo ciclo.
Caso a contagem de plaquetas $\leq 30 \times 10^9/L$ ou contagem absoluta de neutrófilos $\leq 0,75 \times 10^9/L$ seja observada no dia de dose de bortezomibe (exceto dia 1)	O bortezomibe deve ser interrompido.
Se muitas doses de bortezomibe forem suspensas no mesmo ciclo (≥ 3 doses durante a administração de duas vezes por semana ou ≥ 2 doses durante a administração semanal)	A dose de bortezomibe deve ser reduzida para um nível abaixo da dose ₂ (de 1,3 mg/m ² para 1 mg/m ² , ou de 1 mg/m ² para 0,7 mg/m ²).
Toxicidade não-hematológica $\geq$ Grau 3	Terapia com bortezomibe deve ser interrompida até que os sintomas de toxicidade tenham sido resolvidos até Grau 1 ou condição basal. Então, bortezomibe pode ser reiniciado com uma redução de nível de dose (de 1,3 mg/m ² para 1 mg/m ² , ou de 1 mg/m ² para 0,7 mg/m ²). Para dor neuropática e/ou neuropatia periférica relacionadas a bortezomibe, manter e/ou modificar bortezomibe conforme Tabela 12

Para informação adicional relacionada a melfalana e prednisona, veja informações de bula do fabricante.

Para os ajustes da dose de bortezomibe, deverão ser seguidas as diretrizes de modificação da dose descritas em relação à monoterapia.

Dose recomendada para pacientes que não receberam tratamento prévio e que são elegíveis a transplante de células-tronco hematopoiéticas

- Terapia combinada com dexametasona

O bortezomibe é administrado por injeção intravenosa na dose recomendada de 1,3 mg/m² com base na área de superfície corporal, duas vezes por semana

durante duas semanas nos dias 1, 4, 8, e 11, seguido por um período de repouso de 10 dias nos dias 12 a 21. Este período de 3 semanas é considerado um ciclo de tratamento. São administrados quatro ciclos de tratamento com bortezomibe. Devem decorrer, pelo menos, 72 horas entre as doses consecutivas de bortezomibe.

A dexametasona é administrada por via oral na dose de 40 mg nos dias 1, 2, 3, 4 e dias 8, 9, 10, 11 do ciclo de tratamento com bortezomibe.

- Terapia combinada com dexametasona e talidomida

O bortezomibe é administrado através de injeção intravenosa na dose recomendada de $1,3 \text{ mg/m}^2$ com base na área de superfície corporal, duas vezes por semana durante duas semanas nos dias 1, 4, 8, e 11, seguido por um período de repouso de 17 dias nos dias 12 a 28. Este período de 4 semanas é considerado um ciclo de tratamento. São administrados quatro ciclos de tratamento com bortezomibe. Recomenda-se que os pacientes com, pelo menos, resposta parcial recebam 2 ciclos adicionais. Devem decorrer, pelo menos, 72 horas entre as doses consecutivas de bortezomibe.

A dexametasona é administrada por via oral na dose de 40 mg nos dias 1, 2, 3, 4 e dias 8, 9, 10, 11 dos ciclos de tratamento com bortezomibe.

A talidomida é administrada por via oral na dose de 50 mg por dia nos dias 1 a 14 e, se tolerada, a dose é aumentada para 100 mg nos dias 15 a 28, e, posteriormente, pode ser aumentada para 200 mg por dia.

Tabela 15: Posologia para terapia combinada com bortezomibe para pacientes com mieloma múltiplo sem tratamento prévio elegíveis a transplante de células-tronco hematopoéticas.

transplante de células-tronco hematopoiéticas.					
Vc + Dx	Ciclos 1 a 4				
	Semana	1	2	3	
	Vc (1,3 mg/m ²)	Dia 1, 4	Dia 8, 11	Período de repouso	
	Dx 40 mg	Dia 1, 2, 3, 4	Dia 8, 9, 10, 11	-	
Vc + Dx + T	Ciclo 1				
	Semana	1	2	3	4
	Vc (1,3 mg/m ²)	Dia 1, 4	Dia 8, 11	Período de repouso	Período de repouso
	T 50 mg	Diariamente (dias 1 a 7)	Diariamente (dias 8 a 14)	-	-
	T 100 mg ^a	-	-	Diariamente (dias 15 a 21)	Diariamente (dias 22 a 28)
	Dx 40 mg	Dia 1, 2, 3, 4	Dia 8, 9, 10, 11	-	-
	Ciclos 2 a 4 ^b				
	Vc (1,3 mg/m ²)	Dia 1, 4	Dia 8, 11	Período de repouso	Período de repouso
	T 200 mg ^a	Diariamente (dias 1 a 7)	Diariamente (dias 8 a 14)	Diariamente (dias 15 a 21)	Diariamente (dias 22 a 28)
	Dx 40 mg	Dia 1, 2, 3, 4	Dia 8, 9, 10, 11	-	-

Vc = bortezomibe; Dx = dexametasona; T = talidomida

^aA dose de talidomida é aumentada para 100 mg a partir da semana 3 do ciclo 1 apenas se a dose de 50 mg for tolerada e para 200 mg do ciclo 2 em diante se a dose de 100 mg for tolerada.

^bAté 6 ciclos podem ser administrados aos pacientes que atingirem, pelo menos, uma resposta parcial após 4 ciclos.

A talidomida é uma substância ativa teratogênica humana conhecida, que causa malformações severas de risco à vida. A talidomida é contraindicada durante a gestação e em mulheres férteis, exceto se todas as condições do programa de prevenção de gestações da talidomida forem atendidas. Os pacientes que recebem bortezomibe em combinação com talidomida deverão aderir ao programa de prevenção de gestações da talidomida. Consulte a bula da talidomida para informações adicionais.

- Ajustes de dose para pacientes elegíveis a transplante

Para ajustes de dose de bortezomibe para neuropatia, consulte a **Tabela 12**.

Adicionalmente, quando bortezomibe é administrado em combinação com outros medicamentos quimioterápicos, devem ser consideradas reduções de dose apropriadas para estes medicamentos no caso de toxicidades, de acordo com as recomendações nas bulas desses produtos.

Retratamento de mieloma múltiplo

Pacientes que haviam respondido previamente ao tratamento com bortezomibe (isolado ou em combinação) e que apresentaram recaída podem iniciar o retratamento com a última dose tolerada. Veja regime de dose em “Monoterapia”.

Populações especiais

Função Renal Comprometida

A farmacocinética de bortezomibe não é influenciada pela gravidade da insuficiência renal. Desta forma, não é necessário ajuste da dose de bortezomibe em pacientes com insuficiência renal. Uma vez que a diálise pode reduzir a concentração de bortezomibe, o medicamento deve ser

administrado após o procedimento de diálise.

Função Hepática Comprometida

Pacientes com insuficiência hepática leve não requerem ajuste de dose inicial e devem ser tratados de acordo com a posologia recomendada de bortezomibe. Pacientes com insuficiência hepática moderada ou grave devem iniciar o tratamento com bortezomibe utilizando uma dose reduzida de $0,7 \text{ mg/m}^2$ por injeção durante o primeiro ciclo e subsequentes aumentos gradativos da dose para $1,0 \text{ mg/m}^2$ ou reduções de dose para $0,5 \text{ mg/m}^2$ podem ser considerados, com base na tolerância do paciente (veja **Tabela 16**).

Tabela 16: Modificação da dose inicial recomendada para bortezomibe em pacientes com insuficiência hepática

	Nível de bilirrubina	Nível de TGOs (AST)	Modificação na dose inicial
Leve	$\leq 1,0 \times \text{ULN}$	$> \text{ULN}$	Nenhuma
	$> 1,0 \times - 1,5 \times \text{ULN}$	Qualquer	Nenhuma
Moderada	$> 1,5 \times - 3 \times \text{ULN}$	Qualquer	Redução da dose de bortezomibe para $0,7 \text{ mg/m}^2$ no primeiro ciclo. Considerar aumentos gradativos da dose para $1,0 \text{ mg/m}^2$ ou redução para $0,5 \text{ mg/m}^2$ em ciclos subsequentes, com base na tolerância do paciente.
Grave	$> 3 \times \text{ULN}$	Qualquer	

Abreviações: TGOs = transaminase glutâmico oxaloacética sérica;

AST = aspartato aminotransferase; ULN = acima do limite da faixa de normalidade.

9. REAÇÕES ADVERSAS

Resumo dos estudos clínicos de bortezomibe IV em pacientes com mieloma múltiplo recidivado/refratário

A segurança e eficácia de bortezomibe foi avaliada em 3 estudos com a dose recomendada de $1,3 \text{ mg/m}^2$, incluindo um estudo fase 3, randomizado, comparativo, versus dexametasona, de 669 pacientes com mieloma múltiplo refratário ou recidivado que já haviam recebido de 1 a 3 linhas terapêuticas anteriores (M34101-039); um estudo fase 2, braço único, aberto, multicêntrico, com 202 pacientes que haviam recebido, pelo menos, 2 terapias anteriores e demonstraram progressão da doença na terapia mais recente (M34101-025); e um estudo clínico fase 2, dose-resposta, em mieloma múltiplo recidivado, em pacientes que tiveram progressão ou recidiva da doença após terapia de primeira linha com bortezomibe $1,0 \text{ mg/m}^2$ ou $1,3 \text{ mg/m}^2$ (M34100-024).

Tabela 17: Reações adversas ao medicamento bortezomibe em estudos de fase 2 e fase 3 de mieloma múltiplo refratário/recidivado

Classificação de órgãos e sistemas do MedDRA Termo preferencial	Nº do estudo	
	M34101-39 (N = 331)	M34100-024/M34100-025 (N = 228 ^a)
Distúrbios do sangue e do sistema linfático		
Trombocitopenia	115 (35%)	97 (43%)
Anemia	87 (26%)	74 (32%)
Neutropenia	62 (19%)	55 (24%)
Leucopenia	24 (7%)	15 (7%)
Linfopenia	15 (5%)	11 (5%)
Pancitopenia	2 (< 1%)	6 (3%)
Neutropenia febril	1 (< 1%)	1 (< 1%)
Distúrbios cardíacos		
Arritmias	4 (1%)	2 (< 1%)
Taquicardia	9 (3%)	17 (7%)
Fibrilação atrial	6 (2%)	2 (< 1%)
Palpitações	5 (2%)	4 (2%)
Desenvolvimento agudo ou exacerbação de insuficiência cardíaca, incluindo insuficiência cardíaca crônica	7 (2%)	8 (4%)
Edema pulmonar	6 (2%)	3 (1%)

Choque cardiogênico*	1 (< 1%)	-
Aparecimento de redução da fração de ejeção do ventrículo esquerdo	1 (< 1%)	-
“Flutter” atrial	1 (< 1%)	-
Bradicardia	3 (< 1%)	1 (< 1%)
Distúrbios do ouvido e labirinto		
Audição prejudicada	1 (< 1%)	1 (< 1%)
Distúrbios oftalmológicos		
Visão turva	9 (3%)	25 (11%)
Infecção e irritação conjuntiva	14 (4%)	7 (3%)
Distúrbios gastrintestinais		
Constipação	140 (42%)	97 (43%)
Diarreia	190 (57%)	116 (51%)
Náusea	190 (57%)	145 (64%)
Vômito	117 (35%)	82 (36%)
Dor gastrintestinal e abdominal, excluindo dor oral e na garganta	80 (24%)	48 (21%)
Dispepsia	32 (10%)	30 (13%)
Dor faringolaríngea	25 (8%)	19 (8%)
Refluxo gastroesofágico	10 (3%)	1 (< 1%)
Eructação	2 (< 1%)	4 (2%)
Distensão abdominal	14 (4%)	13 (6%)
Estomatite e ulceração da boca	24 (7%)	10 (4%)
Disfagia	4 (1%)	5 (2%)
Hemorragia gastrintestinal (trato gastrintestinal superior e inferior) ^b	7 (2%)	3 (1%)
Hemorragia retal (incluindo diarreia hemorrágica)	7 (2%)	3 (1%)
Ulcação da língua	2 (< 1%)	1 (< 1%)
Ânsia de vômito	3 (< 1%)	2 (< 1%)
Hemorragia do trato gastrintestinal superior	1 (< 1%)	-
Hematêmese	1 (< 1%)	-
Petéquias da mucosa oral	3 (< 1%)	-
Íleo paralítico	1 (< 1%)	2 (< 1%)
Distúrbios gerais e condições no local de administração		
Condições astênicas	201 (61%)	149 (65%)
Fraqueza	40 (12%)	44 (19%)
Fadiga	140 (42%)	118 (52%)
Letargia	12 (4%)	9 (4%)

Mal-estar	13 (4%)	22 (10%)
Pirexia	116 (35%)	82 (36%)
Rigidez	37 (11%)	27 (12%)
Edema de extremidades inferiores	35 (11%)	27 (12%)
Neuralgia	21 (6%)	5 (2%)
Dor no peito	26 (8%)	16 (7%)
Irritação e dor no local de administração	1 (< 1%)	1 (< 1%)
Flebite no local de administração	1 (< 1%)	1 (< 1%)
Distúrbios hepatobiliares		
Hiperbilirrubinemia	1 (< 1%)	-
Testes de função hepática anormais	3 (< 1%)	2 (< 1%)
Hepatite	2 (< 1%) no estudo M34101-	-
Distúrbios do sistema imunológico		
Hipersensibilidade ao medicamento	1 (< 1%)	1 (< 1%)
Infeções e infestações		
Infecção do trato respiratório superior	26 (8%)	41 (18%)
Nasofaringite	45 (14%)	17 (7%)
Infecções do trato respiratório inferior e pulmões	48 (15%)	29 (13%)
Pneumonia ^b	21 (6%)	23 (10%)
Herpes zoster (incluindo forma multidérmica ou disseminada)	42 (13%)	26 (11%)
Herpes simples	25 (8%)	13 (6%)
Bronquite	26 (8%)	6 (3%)
Neuralgia pós-herpética	4 (1%)	1 (< 1%)
Sinusite	14 (4%)	15 (7%)
Faringite	6 (2%)	2 (< 1%)
Candidíase oral	6 (2%)	3 (1%)
Infecção do trato urinário	13 (4%)	14 (6%)
Infecção relacionada ao cateter	10 (3%)	6 (3%)
Sepse e bacteremia ^b	9 (3%)	9 (4%)
Gastroenterite	7 (2%)	-
Lesão, envenenamento e complicações do procedimento		
Complicações relacionadas ao cateter	7 (2%)	8 (4%)
Investigações		
Aumento de ALT (alanina aminotransferase)	3 (< 1%)	10 (4%)

Aumento de AST (aspartato aminotransferase)	5 (2%)	12 (5%)
Aumento da fosfatase alcalina	6 (2%)	8 (4%)
Aumento de GGT (Gama-glutamyltransferase)	1 (< 1%)	4 (2%)
Distúrbios metabólicos e nutricionais		
Redução do apetite e anorexia	112 (34%)	99 (43%)
Desidratação	24 (7%)	42 (18%)
Hiperglicemia	5 (2%)	16 (7%)
Hipoglicemia	7 (2%)	4 (2%)
Hiponatremia	8 (2%)	18 (8%)
Síndrome da lise tumoral	2 (< 1%) no estudo M34101-040 ^c	-
Distúrbios musculoesqueléticos e do tecido conjuntivo		
Dor nos membros	50 (15%)	59 (26%)
Mialgia	39 (12%)	32 (14%)
Artralgia	45 (14%)	60 (26%)
Distúrbios do sistema nervoso		
Neuropatia periférica ^d	120 (36%)	84 (37%)
Parestesia e disestesia	91 (27%)	53 (23%)
Tontura, excluindo vertigem	45 (14%)	48 (21%)
Cefaleia	85 (26%)	63 (28%)
Disgeusia	17 (5%)	29 (13%)
Polineuropatia	9 (3%)	1 (< 1%)
Síncope	8 (2%)	17 (7%)
Convulsões	4 (1%)	-
Perda da consciência	2 (< 1%)	-
Ageusia	2 (< 1%)	-
Distúrbios psiquiátricos		
Ansiedade	31 (9%)	32 (14%)
Distúrbios renais e urinários		
Insuficiência ou falência renal	21 (6%)	21 (9%)
Dificuldade na micção	2 (1%)	3 (1%)
Hematúria	5 (2%)	4 (2%)
Distúrbios respiratórios, torácicos e do mediastino		
Epistaxe	21 (6%)	23 (10%)

Tosse	70 (21%)	39 (17%)
Dispneia	65 (20%)	50 (22%)
Dispneia do exercício	21 (6%)	18 (8%)
Derrame pleural	4 (1%)	9 (4%)
Rinorreia	4 (1%)	14 (6%)
Hemoptise	3 (< 1%)	2 (< 1%)
Distúrbios da pele e do tecido subcutâneo		
Erupção cutânea, que pode ser prurítico, eritematoso, e pode incluir evidência de vasculite leucocitoclástica	61 (18%)	47 (21%)
Urticária	7 (2%)	5 (2%)
Distúrbios vasculares		
Hipotensão	20 (6%)	27 (12%)
Hipotensão ortostática/postural	14 (4%)	8 (4%)
Petéquias	6 (2%)	7 (3%)
Hemorragia cerebral ^b	1 (< 1%)	-

^aTodos os 228 pacientes receberam bortezomibe na dose de 1,3 mg/m².

^bInclui desfecho fatal.

^cO estudo de bortezomibe na dose recomendada de 1,3 mg/m² em pacientes com mieloma múltiplo que apresentaram progressão da doença após receber, pelo menos, quatro terapias prévias ou após receber alta dose de dexametasona no Protocolo M34101-039.

^dIncluindo todos os termos preferenciais do MedDRA HTL "neuropatia periférica NEC".

Resumo dos estudos clínicos de bortezomibe IV versus SC em pacientes com mieloma múltiplo recidivado

A segurança e a eficácia de bortezomibe SC foram avaliadas em um estudo Fase 3 na dose recomendada de 1,3 mg/m². Este foi um estudo randomizado, comparativo, de bortezomibe IV versus SC em 222 pacientes com mieloma múltiplo recidivado.

Tabela 18: Incidência de reações adversas ao medicamento bortezomibe relatadas em $\geq 10\%$ dos pacientes em um estudo fase 3 de mieloma múltiplo recidivado comparando bortezomibe IV e SC

Classificação de órgãos e Sistemas do MedDRA	-----IV-----			-----SC-----		
	(N = 74)	Grau de Toxicidade, n (%)		(N = 147)	Grau de Toxicidade, n (%)	
	Total n (%)	3	> 4	Total n (%)	3	> 4
Distúrbios do sangue e do sistema linfático						
Anemia	26 (35)	6 (8)	0	53 (36)	14 (10)	4 (3)
Leucopenia	16 (22)	4 (5)	1 (1)	29 (20)	9 (6)	0
Neutropenia	20 (27)	10 (14)	3 (4)	42 (29)	22 (15)	4 (3)
Trombocitopenia	27 (36)	8 (11)	6 (8)	52 (35)	12 (8)	7 (5)
Distúrbios gastrintestinais						
Dor abdominal	8 (11)	0	0	5 (3)	1 (1)	0
Dor abdominal alta	8 (11)	0	0	3 (2)	0	0
Constipação	11 (15)	1 (1)	0	21 (14)	1 (1)	0
Diarreia	27 (36)	3 (4)	1 (1)	35 (24)	2 (1)	1 (1)
Náusea	14 (19)	0	0	27 (18)	0	0
Vômito	12 (16)	0	1 (1)	17 (12)	3 (2)	0
Distúrbios gerais e condições no local de administração						
Astenia	14 (19)	4 (5)	0	23 (16)	3 (2)	0
Fadiga	15 (20)	3 (4)	0	17 (12)	3 (2)	0
Pirexia	12 (16)	0	0	28 (19)	0	0
Infecções e infestações						
Herpes zoster	7 (9)	1 (1)	0	16 (11)	2 (1)	0
Distúrbios metabólicos e nutricionais						
Diminuição do apetite	7 (9)	0	0	14 (10)	0	0
Distúrbios musculoesqueléticos e do tecido conjuntivo						
Dor nas extremidades	8 (11)	2 (3)	0	8 (5)	1 (1)	0
Distúrbios do sistema nervoso						
Cefaleia	8 (11)	0	0	5 (3)	0	0
Neuralgia	17 (23)	7 (9)	0	35 (24)	5 (3)	0
Neuropatia sensorial periférica	36 (49)	10 (14)	1 (1)	51 (35)	7 (5)	0
Distúrbios psiquiátricos						
Insônia	8 (11)	0	0	18 (12)	0	0

Nota: Porcentagens na coluna "Total" para cada grupo calculadas com o número de pacientes em cada grupo como denominador.

Porcentagens dos subgrupos de grau de toxicidade calculadas com o número de pacientes em cada grupo como denominador.

* Graduação da toxicidade tem por base os Critérios de Terminologia Comum para Eventos Adversos do National Cancer Institute (NCI- CTCAE).

Embora geralmente os dados de segurança fossem similares para os grupos de tratamento IV e SC, a seguinte tabela destaca diferenças maiores que 10% na incidência global de reações adversas ao medicamento entre os dois braços do tratamento.

Tabela 19: Incidência de reações adversas ao medicamento com diferença $> 10\%$ na incidência geral entre os braços de tratamento no estudo de mieloma múltiplo recidivado Fase 3, comparando bortezomibe IV e SC, por grau de toxicidade e descontinuação

Classificação de órgãos e Sistemas do MedDRA	-----IV-----			-----SC-----		
	(N = 74)	Grau de toxicidade, n (%)		(N = 147)	Grau de toxicidade, n (%)	
	TEAE	G>3	Disc	TEAE	G>3	Disc
Todos os pacientes com TEAE	73 (99)	52 (70)	20 (27)	140 (95)	84 (57)	33 (22)

Distúrbios gastrointestinais						
Diarreia (excluindo infecciosa)	27 (36)	4 (5)	1 (1)	35 (24)	3 (2)	1 (1)
Dores gastrointestinais e abdominais (excluindo oral e garganta)	14 (19)	0	0	9 (6)	1 (1)	0
Distúrbios gerais e condições no local de administração						
Condições astênicas	29 (39)	7 (9)	1 (1)	40 (27)	6 (4)	2 (1)
Infecções e infestações						
Infecções do trato respiratório superior	19 (26)	2 (3)	0	20 (14)	0	0
Distúrbios do sistema nervoso						
Neuropatias periféricas ^a	39 (53)	12 (16)	10 (14)	56 (38)	9 (6)	9 (6)

^a Representa o termo de nível mais alto.

TEAE = Evento adverso emergente do tratamento. G

> 3 = Grau de toxicidade maior ou igual a 3.

Disc = Descontinuação de qualquer medicamento do estudo.

* Graduação da toxicidade tem por base os Critérios de Terminologia Comum para Eventos Adversos do National Cancer Institute (NCI-CTCAE).

Pacientes que receberam bortezomibe por via subcutânea, comparada à administração intravenosa, tiveram uma incidência geral 13% menor de reações adversas grau 3 ou superior relacionadas ao medicamento (57% e 70%, respectivamente) e uma incidência de descontinuação de bortezomibe 5% menor (22% vs 27%). A incidência geral de diarreia (24% no braço SC vs 36% no braço IV), condições astênicas (27% no braço SC vs 39% no braço IV), infecções do trato respiratório superior (14% no braço SC vs 26% no braço IV) e neuropatia periférica NEC (38% no braço SC vs 53% no braço IV) foi de 12%-15% menor no grupo subcutâneo, quando comparado ao grupo intravenoso. Adicionalmente, a incidência de neuropatias periféricas, que foram de grau 3 ou maiores em toxicidade, foi 10% menor (6% para SC vs 16% para IV), e a taxa de descontinuação devido a neuropatias periféricas foi 8% menor para o grupo subcutâneo (5%), quando comparada ao grupo intravenoso (12%).

Em 6% dos pacientes, houve o relato de reação adversa local com a administração SC, principalmente vermelhidão. Apenas em 2 (1%) dos pacientes foram relatadas reações adversas graves. Essas reações locais graves foram 1 caso de prurido e 1 caso de vermelhidão. Essas reações raramente levaram a modificações da dose e todas foram resolvidas em um tempo mediano de 6 dias.

Retratamento com bortezomibe em mieloma múltiplo recidivado

A tabela a seguir descreve as reações adversas ao medicamento relatadas por, pelo menos, 10% dos pacientes com mieloma múltiplo recidivado e que receberam retratamento com bortezomibe IV (Estudo MMY-2036).

Tabela 20: Incidência de reações adversas ao medicamento bortezomibe relatados por, pelo menos, ≥ 10% dos pacientes (Estudo MMY- 2036).

	Retratamento com bortezomibe (MMY-2036)		
	Total	Grau de toxicidade 3	≥ 4
Situação de análise: Segurança, N	130		
Nº total de pacientes com reações adversas ao medicamento, n (%)	126 (97)		
Sistema de Classe/Órgão do MedDRA			
Termo preferencial			
Distúrbios do sangue e do sistema linfático			
Trombocitopenia	71 (55)	19 (15)	14 (11)
Anemia	48 (37)	5 (4)	1 (1)
Neutropenia	23 (18)	9 (7)	0
Leucopenia	20 (15)	5 (4)	0
Distúrbios gastrointestinais			
Diarreia	45 (35)	9 (7)	0
Constipação	36 (28)	0	0
Náusea	14 (11)	0	0
Distúrbios gerais e condições no local de administração			
Pirexia	31 (24)	2 (2)	0
Astenia	29 (22)	6 (5)	0
Fadiga	21 (16)	0	0
Edema periférico	15 (12)	0	0
Infecções e infestações			
Infecção do trato respiratório	17 (13)	3 (2)	1 (1)
Bronquite	13 (10)	1 (1)	0
Distúrbios do sistema nervoso			
Neuropatia sensorial periférica	22 (17)	4 (3)	0
Neuropatia periférica	13 (10)	3 (2)	0

Distúrbios respiratórios, torácicos e do mediastino

Tosse	15 (12)	1 (1)	0
Dispneia	14 (11)	1 (1)	0

Nota: As porcentagens são calculadas com o número de pacientes em cada grupo como denominador.

Os eventos adversos são reportados usando o MedDRA (versão 4.1).

No estudo MMY-2036, para os eventos adversos em que apenas o grau de severidade é reportado, o grau de severidade é remapeado para um grau de toxicidade NCI CTCAE (National Cancer Institute / Common Toxicity Criteria for Adverse Events).

Eventos adversos sem grau de toxicidade são classificados como Grau 3.

Resumo de estudos clínicos em pacientes com mieloma múltiplo sem tratamento anterior:

A Tabela 21 a seguir, descreve dados de segurança de 340 pacientes com mieloma múltiplo sem tratamento anterior que receberam bortezomibe IV (1,3 mg/m²) em combinação com melfalana (9 mg/m²) e prednisona (60 mg/m²) em um estudo prospectivo de fase 3.

Tabela 21: Reações adversas relacionadas ao tratamento com o medicamento e relatadas em ≥ 10% dos pacientes tratados com bortezomibe em combinação com melfalana e prednisona

Classificação de órgãos e Sistemas do MedDRA	VMP (n=340)			MP (n=33)		
	Total	Grau de Toxicidade, n (%)		Total	Grau de Toxicidade, n (%)	
	n (%)	3	≥ 4	n (%)	3	≥ 4
Distúrbios do sangue e do sistema linfático						
Trombocitopenia	164 (48)	60 (18)	57 (17)	140 (42)	48 (14)	39 (12)
Neutropenia	160 (47)	101 (30)	33 (10)	143 (42)	77 (23)	42 (12)
Anemia	109 (32)	41 (12)	4 (1)	156 (46)	61 (18)	18 (5)
Leucopenia	108 (32)	64 (19)	8 (2)	93 (28)	53 (16)	11 (3)
Linfopenia	78 (23)	46 (14)	17 (5)	51 (15)	26 (8)	7 (2)
Distúrbios gastrintestinais						
Náusea	134 (39)	10 (3)	0	70 (21)	1 (< 1)	0
Diarreia	119 (35)	19 (6)	2 (1)	20 (6)	1 (< 1)	0
Vômito	87 (26)	13 (4)	0	41 (12)	2 (1)	0
Constipação	77 (23)	2 (1)	0	14 (4)	0	0
Dor no abdômen superior	34 (10)	1 (< 1)	0	20 (6)	0	0
Distúrbios do sistema nervoso						
Neuropatia periférica	156 (46)	42 (12)	2 (1)	4 (1)	0	0
Neuralgia	117 (34)	27 (8)	2 (1)	1 (< 1)	0	0
Parestesia	42 (12)	6 (2)	0	4 (1)	0	0
Distúrbios gerais e condições no local de administração						
Fadiga	85 (25)	19 (6)	2 (1)	48 (14)	4 (1)	0
Astenia	54 (16)	18 (5)	0	23 (7)	3 (1)	0
Pirexia	53 (16)	4 (1)	0	19 (6)	1 (< 1)	1 (< 1)
Infecções e infestações						
Herpes zoster	39 (11)	11 (3)	0	9 (3)	4 (1)	0
Distúrbios metabólicos e nutricionais						
Anorexia	64 (19)	6 (2)	0	19 (6)	0	0
Distúrbios da pele e do tecido subcutâneo						
Erupção cutânea	38 (11)	2 (1)	0	7 (2)	0	0
Distúrbios psiquiátricos						
Insônia	35 (10)	1 (< 1)	0	21 (6)	0	0

*Graduação da toxicidade tem por base os Critérios de Terminologia Comum para Eventos Adversos do National Cancer Institute (NCI-CTCAE).

Reativação do vírus herpes zoster

Os médicos devem considerar o uso de profilaxia antiviral em pacientes que forem tratados com bortezomibe. Nos estudos de Fase 3 em pacientes com mieloma múltiplo sem tratamento prévio, a incidência da reativação do herpes zoster foi mais comum em pacientes tratados com VMP comparado com MP (14% v4%, respectivamente). Profilaxia antiviral foi administrada a 26% dos pacientes no grupo VMP. A incidência de herpes zoster entre pacientes sob tratamento com VMP foi de 17% para os pacientes que não receberam profilaxia antiviral comparada com 3% dos pacientes nos quais a profilaxia antiviral foi administrada.

Reações adversas a medicamentos observadas em pacientes com mieloma múltiplo não tratado anteriormente, elegíveis para transplante de células-tronco

A tabela a seguir descreve as reações adversas consideradas como tendo, pelo menos, uma possível relação causal com bortezomibe em pacientes com mieloma múltiplo sem tratamento prévio, elegíveis a transplante de células-tronco hematopoiéticas e que receberam bortezomibe por via intravenosa (1,3 mg/m²). Quatrocentos e dez (410) pacientes foram tratados com bortezomibe em combinação com doxorrubicina e dexametasona comparados com 411 pacientes tratados com bortezomibe em combinação com vincristina, doxorrubicina e dexametasona no estudo MMY-3003, 239 foram tratados com bortezomibe em combinação com dexametasona isoladamente comparados com 239 pacientes tratados com vincristina, doxorrubicina e dexametasona no estudo IFM 2005-01, e 130 foram tratados com bortezomibe em combinação com talidomida e dexametasona comparados com 126 pacientes tratados com talidomida e dexametasona no estudo MMY-3010. Para esses 3 estudos conduzidos no cenário de transplante (MMY-3003, IFM 2005-01, MMY-3010), apenas as reações adversas relatadas durante a fase de indução do tratamento são consideradas para a tabela.

Tabela 22: Incidência das reações adversas emergentes mais frequentes (≥ 10% em todos os grupos de tratamento) durante o estágio de indução

Classificação de órgãos e Sistemas do MedDRA	-----Baseado em bortezomibe----- (N=779)			-----Não baseado em bortezomibe----- (N=776)		
	Total	Grau de Toxicidade, n (%)		Total	Grau de Toxicidade, n (%)	
	N (%)	2	≥ 3	N (%)	2	≥ 3
Nº total de pacientes com reações adversas ao medicamento	715 (92)			679 (88)		
Distúrbios gastrointestinais						
Constipação	242 (31)	89 (11)	10 (1)	214 (28)	67 (9)	8 (1)
Náusea	215 (28)	71 (9)	22 (3)	206 (27)	77 (10)	9 (1)
Diarreia	133 (17)	29 (4)	23 (3)	110 (14)	26 (3)	6 (1)
Vômito	95 (12)	30 (4)	18 (2)	87 (11)	35 (5)	6 (1)
Distúrbios do sistema nervoso						
Neuropatia periférica	147 (19)	53 (7)	20 (3)	54 (7)	11 (1)	4 (1)
Parestesia	101 (13)	24 (3)	11 (1)	80 (10)	15 (2)	2 (< 1)
Neuropatia periférica sensorial	101 (13)	41 (5)	19 (2)	55 (7)	13 (2)	1 (< 1)
Cefaleia	64 (8)	23 (3)	4 (1)	76 (10)	23 (3)	1 (< 1)
Distúrbios gerais e condições no local de administração						
Fadiga	158 (20)	50 (6)	21 (3)	161 (21)	68 (9)	21 (3)
Pirexia	153 (20)	56 (7)	25 (3)	159 (20)	40 (5)	36 (5)
Astenia	110 (14)	33 (4)	16 (2)	91 (12)	33 (4)	10 (1)
Distúrbios do sangue e do sistema linfático						
Trombocitopenia	239 (31)	54 (7)	63 (8)	171 (22)	27 (3)	27 (3)
Anemia	211 (27)	95 (12)	55 (7)	222 (29)	108 (14)	77 (10)
Leucopenia	196 (25)	51 (7)	109 (14)	206 (27)	53 (7)	120 (15)
Infecções e infestações						
Herpes zoster	86 (11)	50 (6)	24 (3)	18 (2)	9 (1)	5 (1)
Distúrbios metabólicos e nutricionais						
Hiperglicemia	122 (16)	46 (6)	26 (3)	18 (2)	9 (1)	5 (1)
Hiponatremia	100 (13)	2 (< 1)	29 (4)	82 (11)	6 (1)	12 (2)
Distúrbios psiquiátricos						
Insônia	96 (12)	32 (4)	6 (1)	82 (11)	30 (4)	6 (1)

Vc = bortezomibe

Nota: As porcentagens para cada grupo foram calculadas com o número de pacientes em cada grupo como denominador.

A incidência é baseada no número de pacientes que apresentaram, pelo menos, 1 reação adversa, não no número de eventos. Os eventos adversos foram classificados com base no MedDRA 13.1.

Experiência pós-comercialização

Eventos adversos ao medicamento clinicamente significativos estão listados a seguir se não tiverem sido relatados anteriormente.

As frequências apresentadas a seguir refletem as taxas de relatos para reações adversas ao medicamento provenientes da experiência de pós-comercialização mundial de bortezomibe. As frequências a seguir refletem taxas de relato e estimativas mais precisas da incidência não podem ser feitas. As reações adversas ao medicamento estão listadas por frequência.

Reação incomum (>1/1000 e ≤1/100):

Distúrbios gastrointestinais: obstrução intestinal.

Reação rara (> 1/10.000 e ≤ 1/1.000):

Distúrbios do sangue e sistema linfático: coagulação intravascular disseminada;
Distúrbios cardíacos: bloqueio completo atrioventricular, tamponamento cardíaco;
Distúrbios do ouvido e labirinto: surdez bilateral;
Distúrbios oftalmológicos: herpes oftálmico, neuropatia óptica, cegueira, calázio/blefarite;
Distúrbios gastrointestinais: colite isquêmica, pancreatite aguda;
Infecções e infestações: meningoencefalite herpética, choque séptico;
Distúrbios do sistema imunológico: angioedema;
Distúrbios do sistema nervoso: encefalopatia, neuropatia autonômica, síndrome de encefalopatia posterior reversível;
Distúrbios respiratórios, torácicos e do mediastino: doença pulmonar infiltrativa difusa aguda, hipertensão pulmonar;
Distúrbios da pele e do tecido subcutâneo: dermatose neutrofílica febril aguda (Síndrome de Sweet).

Reação muito rara (≤ 1/10.000, incluindo relatos isolados):

Distúrbios da pele e do tecido subcutâneo: síndrome de Stevens-Johnson e necrólise epidérmica tóxica;
Infecções e infestações: leucoencefalopatia multifocal progressiva^a;
Distúrbios do sistema imunológico: reação anafilática, síndrome de Guillain-Barré e polineuropatia desmielinizante;
Distúrbios do sangue e do sistema linfático: microangiopatia trombótica.

^a Casos muito raros de infecção pelo vírus John Cunningham (JC) com causalidade desconhecida, resultando em LMP (leucoencefalopatia multifocal progressiva) e morte foram relatados em pacientes tratados com bortezumibe.

Atenção: este produto é um medicamento que possui nova indicação terapêutica no país e, embora as pesquisas tenham indicado eficácia e segurança aceitáveis, mesmo que indicado e utilizado corretamente, podem ocorrer eventos adversos imprevisíveis ou desconhecidos. Nesse caso, notifique os eventos adversos pelo Sistema VigiMed, disponível no Portal da Anvisa.

10. SUPERDOSE**Sinais e sintomas**

Estudos de farmacologia relacionados à segurança cardiovascular em macacos e cães mostraram que doses intravenosas aproximadamente duas a três vezes a dose clínica recomendada em uma base de mg/m² estão associadas ao aumento na frequência cardíaca, redução na contratilidade, hipotensão e óbito. A redução na contratilidade cardíaca e a hipotensão responderam à intervenção aguda com agentes inotrópicos positivos ou hipertensores. Em estudos com cães, um pequeno aumento no intervalo QT corrigido foi observado na dose letal.

Em pacientes, superdose maior que duas vezes a dose recomendada tem sido associada com início agudo de hipotensão sintomática e trombocitopenia com evolução fatal.

Manejo

Não há antídoto específico conhecido para superdose com bortezumibe. Em um evento de superdose, os sinais vitais do paciente devem ser monitorados e os cuidados de suporte apropriados devem ser fornecidos para manter a pressão sanguínea (como fluidos, agentes pressores e/ou inotrópicos) e a temperatura corpórea.

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

II) DIZERES LEGAIS

Registro: 1.1637.0200

Registrado por:

Blau Farmacêutica S.A.

CNPJ 58.430.828/0001-60

Rodovia Raposo Tavares, Km 30,5, nº 2833.

CEP: 06705-030. Cotia, SP.

www.blau.com

Produzido por:

Laboratório Químico Farmacêutico Bergamo Ltda.

CNPJ 61.282.661/0008-18

Avenida Ivo Mário Isaac Pires, nº 7602.

CEP: 06720-480. Cotia, SP.

ou

Laboratório Químico Farmacêutico Bergamo Ltda.

CNPJ 61.282.661/0001-41

Rua Raphael de Marco, nº 350.

CEP: 06765-350. Taboão da Serra, SP.



USO SOB PRESCRIÇÃO

USO RESTRITO A ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE

VENDA PROIBIDA AO COMÉRCIO

Esta bula foi atualizada conforme Bula Padrão aprovada pela Anvisa em 09/04/2026.

