

B. Braun Brasil. | Aesculap  
Av. Eugênio Borges 1092, Arsenal | São Gonçalo | RJ | 24751-000  
S.A.C: 0800 0227286 | [www.bbraun.com.br](http://www.bbraun.com.br)

AESCULAP® – a B. Braun brand

ProGav - Válvulas Ajustáveis para Hidrocefalia Aesculap - Registro ANVISA n° 80136990624  
Sistema para Hidrocefalia Aesculap - Registro ANVISA n° 80136990434



Siga a B. Braun nas Redes Sociais:



/bbraunbrasil | /bbraunbrasil | @bbraunbrasil



NEUROCIRURGIA

AESCULAP® GAV®  
AESCULAP® PAEDIGAV®

# AESCULAP® GAV®

## VÁLVULA GRAVITACIONAL PARA O TRATAMENTO DE HIDROCEFALIA EM ADULTOS

A GAV®, da Miethke, é uma exclusiva válvula gravitacional para tratamento de hidrocefalia em adultos.

A válvula combina a testada e comprovada tecnologia de esfera em cone a uma inovadora unidade gravitacional. Esta combinação permite ajuste automático da pressão de abertura conforme a posição do corpo do paciente, de modo a eliminar o risco de hiperdrenagem.

As válvulas convencionais são sistemas passivos, ou seja, a pressão de abertura escolhida não se ajusta às diferentes variações de pressão intra-craniana que acontecem com a mudança postural do indivíduo.

Assim, muitos pacientes com hidrocefalia sofrem com efeitos colaterais como dor de cabeça crônica e ventrículos em fenda.

Por meio de seu mecanismo gravitacional, a GAV® varia ativamente sua pressão de abertura tão logo isso se faça necessário em função de mudanças na posição do corpo do paciente. Como resultado, a drenagem do líquido é o mais **fisiológica** possível.

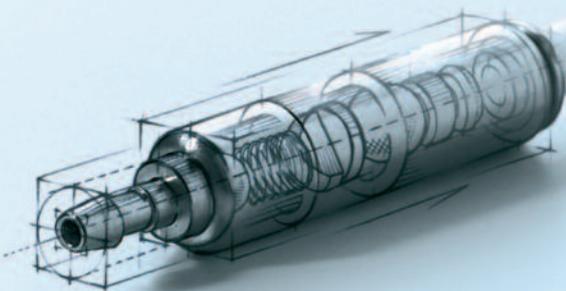
Isso torna, ainda, a válvula particularmente apropriada para tratamento de pacientes de Hidrocefalia de Pressão Normal (HPN), bem como outras formas extremas de hidrocefalia como a Ventriculomegalia Aberta Crônica em Adultos.<sup>1</sup>

A válvula GAV® é feita de titânio, um material que se destaca por pela excelência em precisão, confiabilidade e biocompatibilidade. É compatível com Ressonância Nuclear Magnética (RNM) e oferece proteção eficaz contra a pressão subcutânea.

O desenho enxuto da válvula permite uma implantação extremamente fácil na área retroauricular.

"Ao contrário das válvulas convencionais,  
as gravitacionais podem ser usadas no  
tratamento de pacientes adultos de alto risco  
com ventriculomegalia aberta crônica (LOVA).  
Riscos significativos de hiperdrenagem são evitados." <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Kiefer M, Eymann R, Strowitzki M, Steudel WI.  
**Gravitational Shunts in Longstanding Overt Ventriculomegaly in Adults.**  
*Neurosurgery.* 2005;57(1):109-19.



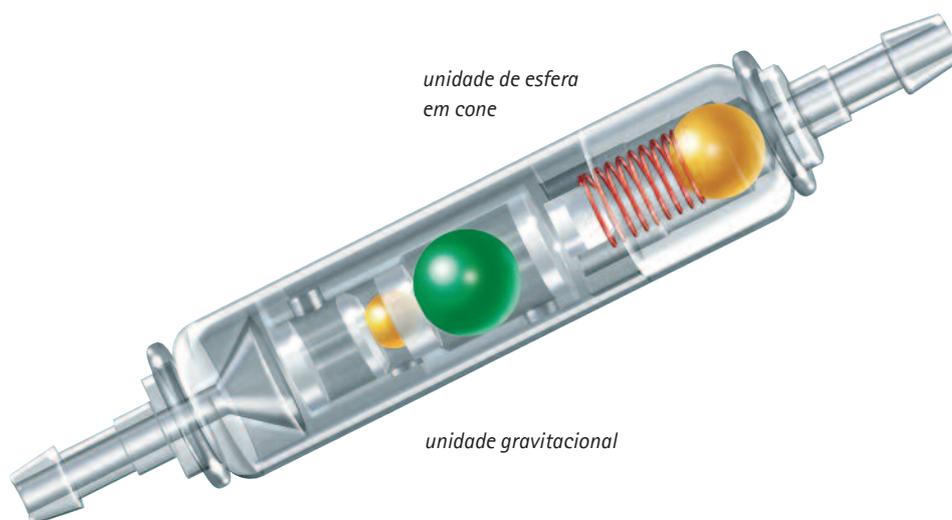
# AESCULAP® GAV®

## VÁLVULA GRAVITACIONAL PARA O TRATAMENTO DE HIDROCEFALIA EM ADULTOS

- Unidade combinada gravitacional e de esfera em cone.
- A adaptação ativa da pressão de abertura à posição do corpo mantém uma drenagem fisiológica do líquido.
- O tratamento eficaz contra hiperdrenagem evita hematomas e dores de cabeça crônicas.
- A implantação fácil da válvula e seu design enxuto reduz o risco de infecções.
- O uso de titânio como material da carcaça permite um alto volume de vazão em uma válvula de pequenas dimensões reduzindo o risco de obstrução.

"As válvulas gravitacionais esféricas mostraram correlação mais próxima ao fluxo fisiológico."<sup>2</sup>

<sup>2</sup>Oikonomou J, Aschoff A, Hashemi B, Kunze S.  
New valves – new dangers? 22 valves (38 probes) designed in the nineties  
in ultralong-term tests (365 days). *Eur J Pediatr Surg.* 1999; 9 Suppl 1:23–6.



NOSSA RECOMENDAÇÃO: \*

Altura do paciente	Válvula padrão
até 160 cm	5 / 30 cmH <sub>2</sub> O
160 - 180 cm	5 / 35 cmH <sub>2</sub> O
mais de 180 cm	5 / 40 cmH <sub>2</sub> O

Estas recomendações não são mandatórias. Outras pressões podem ser escolhidas de acordo com a situação clínica do paciente e sua anamnese.

Sua escolha:

A GAV® está disponível em diferentes configurações de pressão. Cada nível de pressão vem especialmente codificado, permitindo identificar a válvula nos raios-X pós-operatórios.

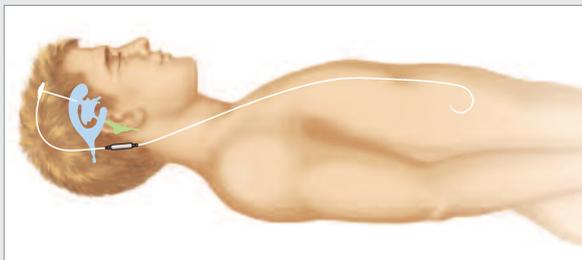
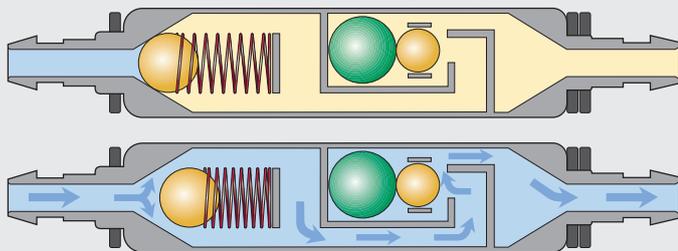
Pressão de abertura horizontal / vertical (cmH <sub>2</sub> O)	GAV® ao raio-X
5 / 30	
5 / 35	
5 / 40	
10 / 30	
10 / 40	
10 / 50	

# AESCULAP® GAV®

## FUNÇÃO SUPINA

A implantação paralela ao eixo do corpo do paciente permite funcionalidade precisa e confiável da GAV®.

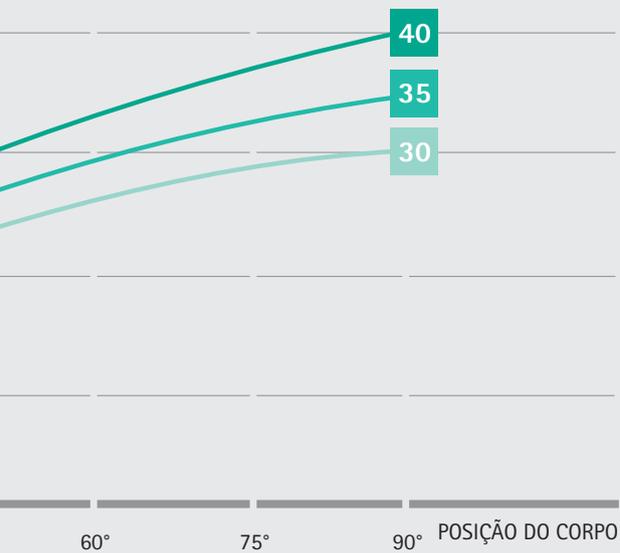
- Quando o paciente está em posição supina, a GAV® está em posição horizontal.
- A baixa pressão ajustada para a unidade de esfera em cone mantém a pressão intraventricular do paciente dentro dos limites fisiológicos.
- As esferas da unidade gravitacional possuem movimentação livre e por isso, não criam qualquer resistência adicional com o paciente deitado em posição supina, mantendo automaticamente o canal aberto.



PRESSÃO DE ABERTURA DA VÁLVULA  
(cmH<sub>2</sub>O)

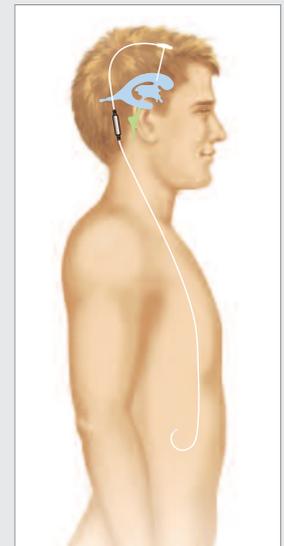
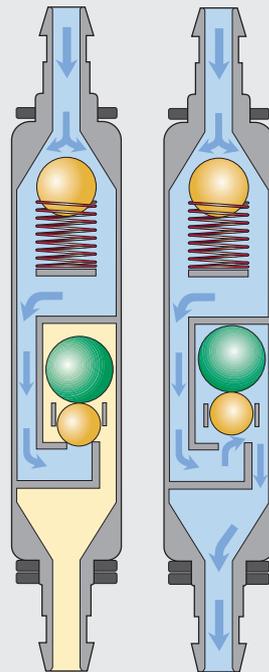


## FUNÇÃO ERETA



Quando o paciente se levanta, a unidade gravitacional é ativada:

- A pressão da válvula fica mais alta. Agora, é preciso superar a pressão de abertura dos dois mecanismos de válvula (unidades de esfera em cone e gravitacional).
- Essa maior pressão de abertura da válvula na posição ereta previne, de forma eficaz, a hiperdrenagem, garantindo níveis normais de pressão intracraniana..



## GAV®

### ■ Válvula individual



Conector: d = 1,9mm  
Válvula gravitacional: d = 4,6mm

Escala 1:1

### NÍVEL DE PRESSÃO DA VÁLVULA (cmH<sub>2</sub>O\*)

Código			
FV310T**	até 160 cm	5	30
FV311T**	160 - 180 cm	5	35
FV312T**	mais de 180 cm	5	40
■ Níveis de pressão especiais			
FV313T		10	30
FV314T		10	40
FV315T		10	50

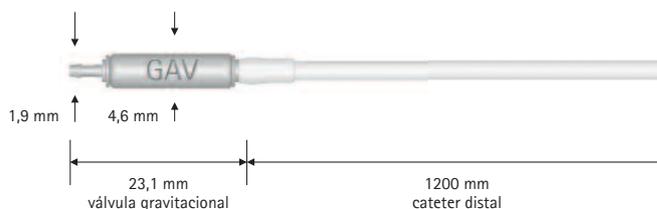
\* 1 cmH<sub>2</sub>O = 0,74 mmHg

\*\*Níveis de pressão padrão.

Estas recomendações não são mandatórias. Outras pressões podem ser escolhidas de acordo com a situação clínica do paciente e sua anamnese.

## GAV® COM CATETER DISTAL

- Válvula com cateter distal integrado



Conector: d = 1,9 mm  
 Válvula grav.: d = 4,6 mm  
 Cateter: d<sub>i</sub> = 1,2 mm, d<sub>o</sub> = 2,5 mm

Escala 1:1

### NÍVEL DE PRESSÃO DA VÁLVULA (cmH<sub>2</sub>O\*)

Código			
FV316T**	até 160 cm	5	30
FV317T**	160 - 180 cm	5	35
FV318T**	mais de 180 cm	5	40
■ Níveis de pressão especiais			
FV319T		10	30
FV320T		10	40
FV321T		10	50

\* 1 cmH<sub>2</sub>O = 0,74 mmHg

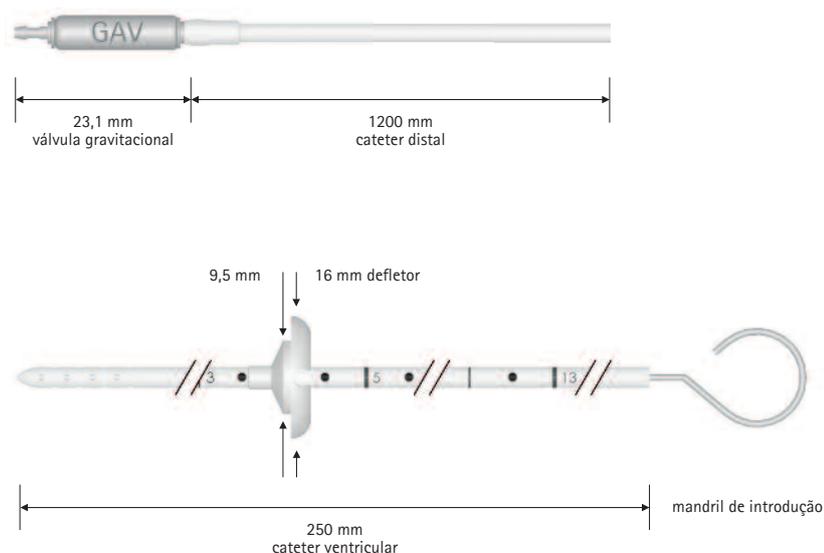
\*\*Níveis de pressão padrão.

Estas recomendações não são mandatórias. Outras pressões podem ser escolhidas de acordo com a situação clínica do paciente e sua anamnese.

# AESCULAP® GAV®

## GAV® SHUNTSYSTEM

- Válvula com cateter distal integrado
- Cateter ventricular com mandril de introdução e defletor



Escala 1:1

Conector: d = 1,9 mm  
 Válvula grav.: d = 4,6 mm  
 Cateter: d<sub>i</sub> = 1,2 mm, d<sub>o</sub> = 2,5 mm

### NÍVEL DE PRESSÃO DA VÁLVULA (cmH<sub>2</sub>O\*)

Código			
FV322T**	até 160 cm	5	30
FV323T**	160 - 180 cm	5	35
FV324T**	mais de 180 cm	5	40
■ Níveis de pressão especiais			
FV325T		10	30
FV326T		10	40

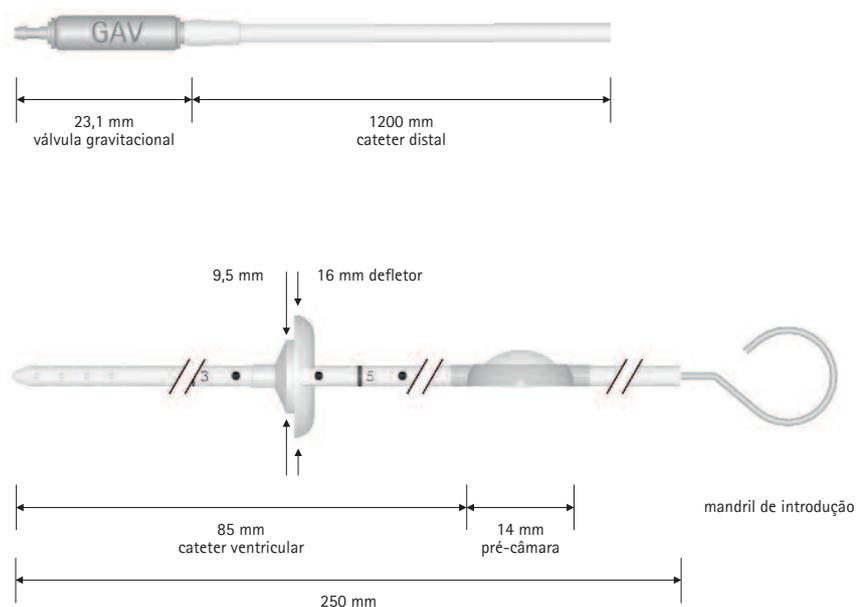
\* 1 cmH<sub>2</sub>O = 0,74 mmHg

\*\*Níveis de pressão padrão.

Estas recomendações não são mandatórias. Outras pressões podem ser escolhidas de acordo com a situação clínica do paciente e sua anamnese.

## GAV® SHUNTSYSTEM COM PRÉ-CÂMARA

- Válvula com cateter distal integrado
- Cateter ventricular com mandril de introdução, pré-câmara integrada e defletor



Escala 1:1

Conector: d = 1,9 mm  
 Válvula grav.: d = 4,6 mm  
 Cateter: d<sub>i</sub> = 1,2 mm, d<sub>o</sub> = 2,5 mm

### NÍVEL DE PRESSÃO DA VÁLVULA (cmH<sub>2</sub>O\*)

Código			
FV328T**	até 160 cm	5	30
FV329T**	160 - 180 cm	5	35
FV330T**	mais de 180 cm	5	40
■ Níveis de pressão especiais			
FV331T		10	30
FV332T		10	40

\* 1 cmH<sub>2</sub>O = 0,74 mmHg

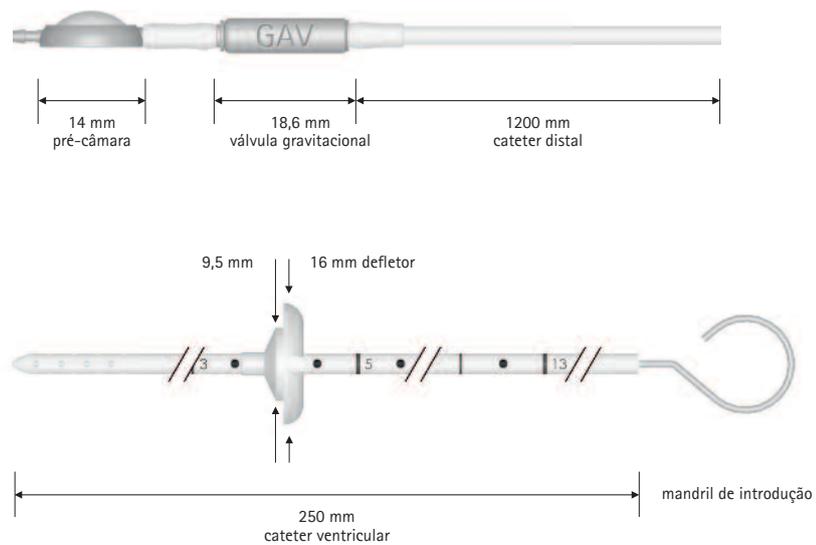
\*\*Níveis de pressão padrão.

Estas recomendações não são mandatórias. Outras pressões podem ser escolhidas de acordo com a situação clínica do paciente e sua anamnese.

# AESCUAP® GAV®

## GAV® SHUNTSYSTEM COM PRÉ-CÂMARA

- Válvula com cateter distal e pré-câmara integrados
- Cateter ventricular com mandril de introdução e defletor



Conector: d = 1,9 mm  
 Válvula grav.: d = 4,6 mm  
 Cateter: d<sub>i</sub> = 1,2 mm, d<sub>o</sub> = 2,5 mm

Escala 1:1

### NÍVEL DE PRESSÃO DA VÁLVULA (cmH<sub>2</sub>O\*)

Código			
FV340T**	up to 160 cm	5	30
FV341T**	160 - 180 cm	5	35
FV342T**	over 180 cm	5	40
■ Níveis de pressão especiais			
FV343T		10	30
FV344T		10	40

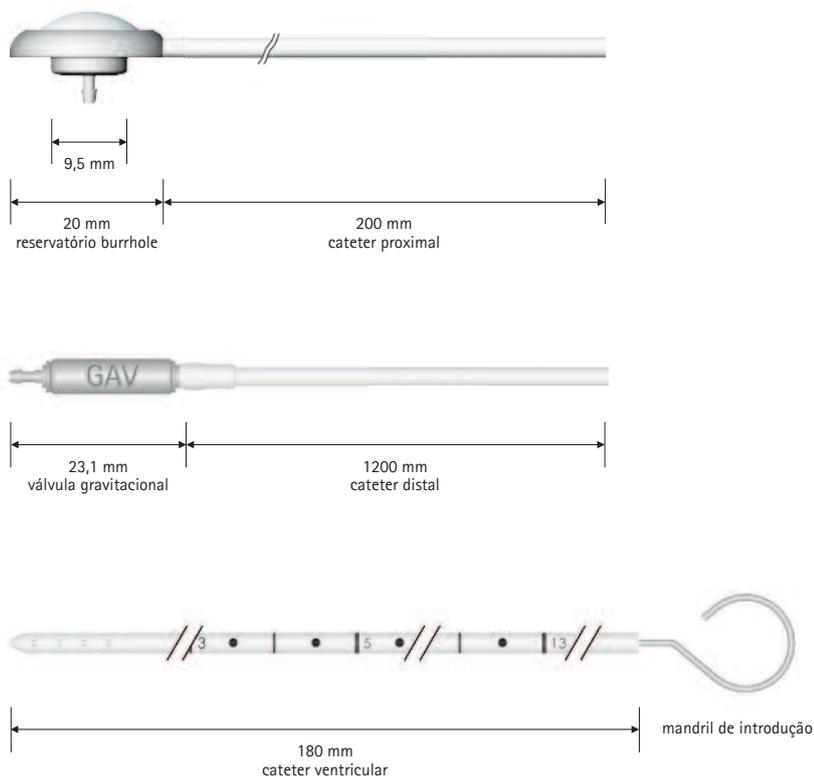
\* 1 cmH<sub>2</sub>O = 0,74 mmHg

\*\*Níveis de pressão padrão.

Estas recomendações não são mandatórias. Outras pressões podem ser escolhidas de acordo com a situação clínica do paciente e sua anamnese.

## GAV® SHUNTSYSTEM COM RESERVATÓRIO BURRHOLE

- Reservatório burrhole, com cateter proximal integrado
- Válvula com cateter distal integrado
- Cateter ventricular com mandril de introdução



Conector: d = 1,9 mm  
 Válvula grav.: d = 4,6 mm  
 Cateter: d<sub>i</sub> = 1,2 mm, d<sub>o</sub> = 2,5 mm

### NÍVEL DE PRESSÃO DA VÁLVULA (cmH<sub>2</sub>O\*)

Código		
FV334T** até 160 cm	5	30
FV335T** 160 - 180 cm	5	35
FV336T** mais de 180 cm	5	40
■ Níveis de pressão especiais		
FV337T	10	30
FV338T	10	40
FV339T	10	50

\* 1 cmH<sub>2</sub>O = 0,74 mmHg

\*\*Níveis de pressão padrão.

Estas recomendações não são mandatórias. Outras pressões podem ser escolhidas de acordo com a situação clínica do paciente e sua anamnese.

# AESCULAP® GAV®

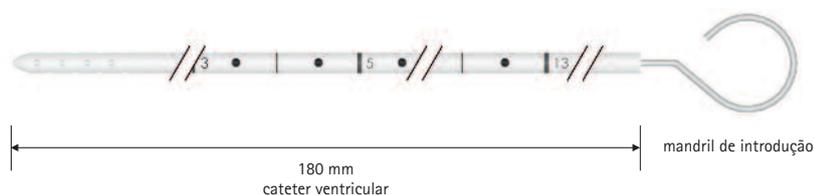
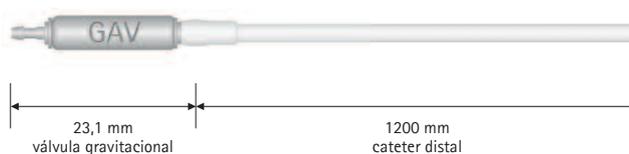
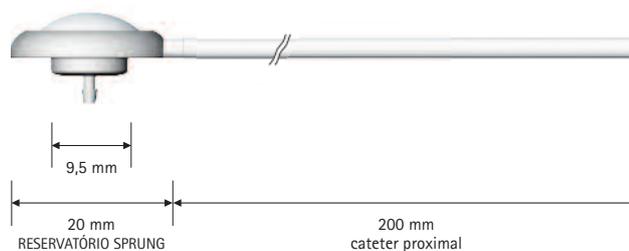
## GAV® SHUNTSYSTEM COM RESERVATÓRIO SPRUNG

- RESERVATÓRIO SPRUNG\* com cateter proximal integrado

\*O reservatório sprung permite conferir a patência do cateter ventricular e garante que a drenagem se dê apenas pelo lado distal.

- Válvula com cateter distal integrado

- Cateter ventricular com mandril de introdução



Conector: d = 1,9 mm  
 Válvula grav.: d = 4,6 mm  
 Cateter: d<sub>i</sub> = 1,2 mm, d<sub>o</sub> = 2,5 mm

Escala 1:1

### NÍVEL DE PRESSÃO DA VÁLVULA (cmH<sub>2</sub>O\*)

Código			
FV346T**	até 160 cm	5	30
FV347T**	160 - 180 cm	5	35
FV348T**	mais de 180 cm	5	40
<ul style="list-style-type: none"> <li>Níveis de pressão especiais</li> </ul>			
FV349T		10	30
FV350T		10	40

\* 1 cmH<sub>2</sub>O = 0,74 mmHg

\*\*Níveis de pressão padrão.

Estas recomendações não são mandatórias. Outras pressões podem ser escolhidas de acordo com a situação clínica do paciente e sua anamnese.



# AESCULAP® PAEDIGAV®

## VÁLVULA GRAVITACIONAL PARA O TRATAMENTO DE HIDROCEFALIA PEDIÁTRICA.

A paediGAV®, da Miethke, é a primeira e única válvula gravitacional para tratamento de hidrocefalia em crianças. É uma válvula especialmente desenvolvida para uso pediátrico.

As válvulas convencionais usadas anteriormente, inclusive as programáveis, eram sistemas passivos que só permitiam um valor de pressão, independente da posição do corpo. Como resultado, muitos pacientes sofriam com efeitos colaterais como dor de cabeça crônica e ventrículos em fenda.

A escolha do sistema de derivação com ajuste ativo da pressão tem uma importância enorme no tratamento de hidrocefalia em crianças, e também uma influência significativa em seu desenvolvimento.

É precisamente neste ponto que está a diferença e o ponto forte da paediGAV®.

A válvula combina a testada e comprovada tecnologia de esfera em cone a uma inovadora unidade gravitacional. Esta combinação permite ajuste automático da pressão de abertura conforme a posição da criança, seja deitada, sentada, em pé, correndo ou brincando.

Outra vantagem da paediGAV® é seu design que permite uma implantação extremamente fácil e rápida na área retroauricular, reduzindo o risco de infecções. A válvula é feita de titânio, material conhecido por sua precisão, confiabilidade e biocompatibilidade.

Compatível com RNM até 3 tesla.

---

A DRENAGEM FISIOLÓGICA É POSSÍVEL EM TODAS AS POSIÇÕES, PREVENINDO COM EFICÁCIA O EXCESSO DE DRENAGEM. ASSIM, O CRESCIMENTO DA CABEÇA DA CRIANÇA NÃO É AFETADO.

---

"A paediGAV® previne com muita eficiência a hiperdrenagem.

Apesar de suas pequenas dimensões externas, o caminho para drenagem do líquido no dispositivo é comparativamente amplo, o que se reflete na ausência de falhas por oclusão."\*

\*Eymann R, Kiefer M, "Six Years Experience With the First Gravitational Shunt for Children: the paediGAV"  
(Pôster apresentado em: Seção AANS/CNS de Cirurgia Neuropediátrica, 8 a 11 de dezembro de 2004, São Francisco)



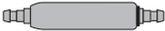
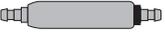
## NÍVEIS DE PRESSÃO RECOMENDADOS:\*\*

Idade do paciente	Válvula padrão
até 6 meses	4 / 24 cmH <sub>2</sub> O
de 6 meses a 5 anos	9 / 24 cmH <sub>2</sub> O
acima de 5 anos	9 / 29 cmH <sub>2</sub> O

\*\* Estas recomendações não são mandatórias. Outras pressões podem ser escolhidas de acordo com a situação clínica do paciente e sua anamnese.

Sua escolha:

A paedigAV® está disponível em diferentes configurações de pressão. Cada nível de pressão vem especialmente codificado, permitindo identificar a válvula nos raios-X pós-operatórios.

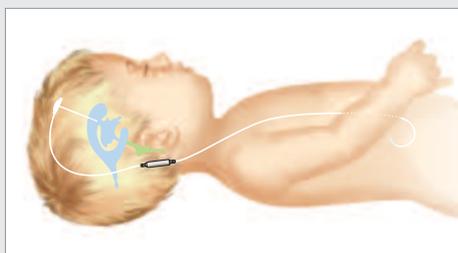
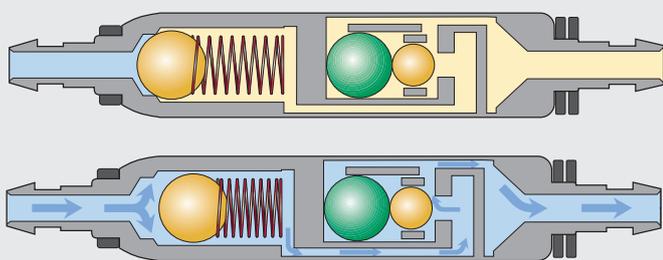
Pressão de abertura horizontal / vertical (cmH <sub>2</sub> O)	Codificação ao raio-X
4 / 14	
4 / 19	
4 / 24	
9 / 19	
9 / 24	
9 / 29	

# AESCULAP® PAEDIGAV®

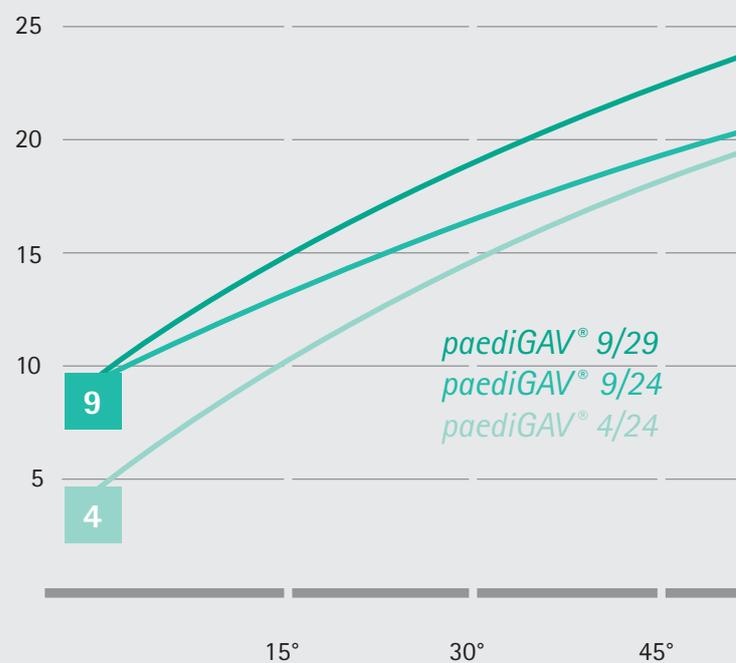
## FUNÇÃO SUPINA

A implantação paralela ao eixo do corpo da criança garante um funcionamento precisa e confiável da paediGAV®.

- Quando a criança está deitada, o paediGAV® está em posição horizontal.
- A baixa pressão ajustada na unidade de esfera em cone mantém a pressão intraventricular da criança dentro dos limites fisiológicos.
- As esferas da unidade gravitacional possuem movimentação livre e por isso, não criam qualquer resistência adicional com a criança em posição supina, mantendo automaticamente o canal aberto.

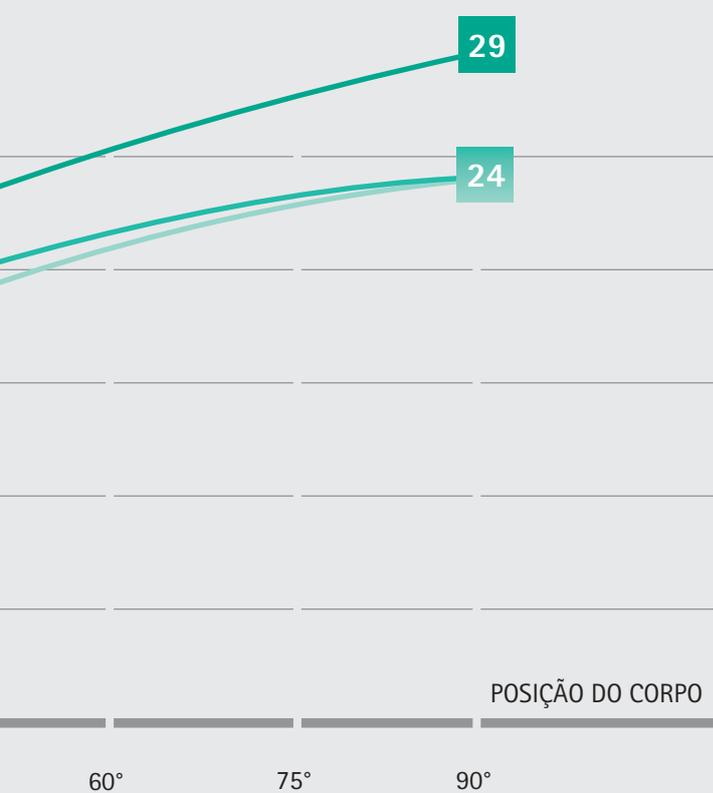


PRESSÃO DE ABERTURA DA VÁLVULA (cmH<sub>2</sub>O)



# AESCULAP® PAEDIGAV®

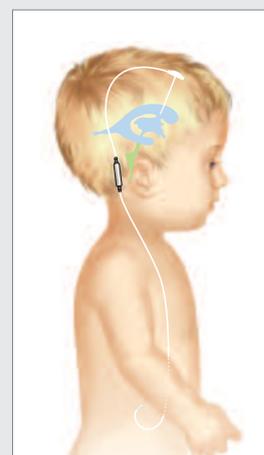
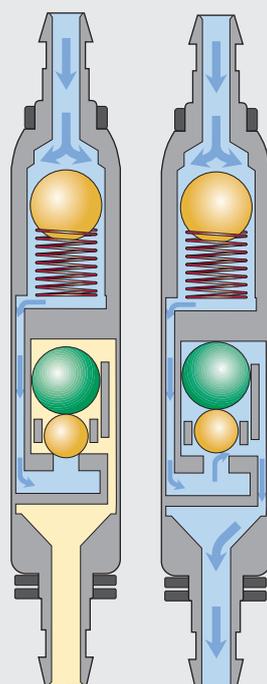
## FUNÇÃO ERETA



Quando a criança se levanta, unidade gravitacional é ativada.

- A pressão da válvula fica mais alta. Agora, é preciso superar a pressão de abertura dos dois mecanismos de válvula (unidades de esfera em cone e gravitacional de esfera em cone e gravitacional).

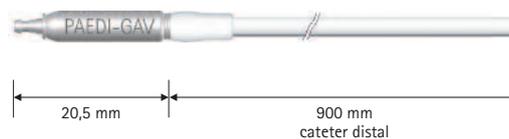
Essa maior pressão de abertura da válvula na posição ereta previne, de forma eficaz, a hiperdrenagem, garantindo níveis normais de pressão intracraniana.



# AESULAP® PAEDIGAV®

## PAEDIGAV® COM CATETER DISTAL

- Válvula e cateter distal pré-acoplado



Conector:  $d_o = 1,9$  mm  
 Válvula:  $d_o = 4$  mm  
 Cateter:  $d_i = 1,2$  mm,  $d_o = 2,5$  mm

Escala 1:1

### NÍVEL DE PRESSÃO DA VÁLVULA (cmH<sub>2</sub>O\*)

Código		
FV270T	4	14
FV271T	4	19
<b>FV272T</b> até 6 meses**	<b>4</b>	<b>24</b>
FV273T	9	19
<b>FV274T</b> 6 meses – 5 anos**	<b>9</b>	<b>24</b>
<b>FV275T</b> acima de 5 anos**	<b>9</b>	<b>29</b>

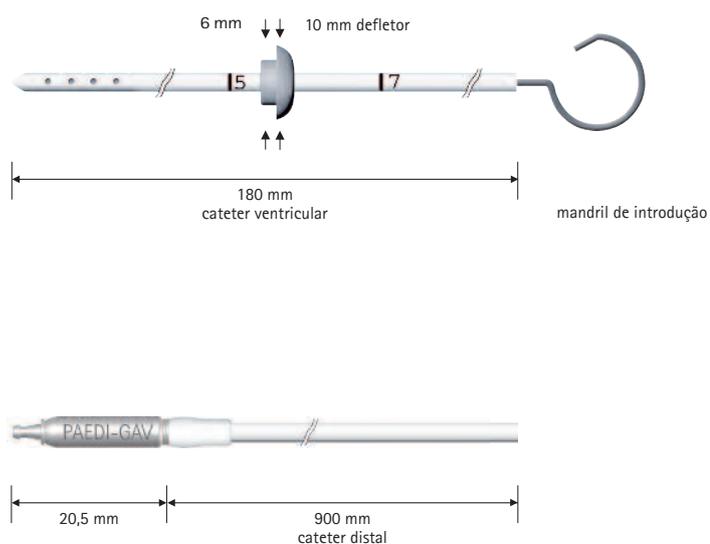
\* 1 cmH<sub>2</sub>O = 0,74 mmHg

\*\* Níveis de pressão padrão.

Estas recomendações não são mandatórias. Outras pressões podem ser escolhidas de acordo com a situação clínica do paciente e sua anamnese.

VÁLVULA COM UMA CONEXÃO

- Cateter ventricular com mandril de introdução e defletor
- Válvula com cateter distal pré-conectado



Conector:  $d_o = 1,9$  mm  
 Válvula:  $d_o = 4$  mm  
 Cateter:  $d_i = 1,2$  mm,  $d_o = 2,5$  mm

Escala 1:1

NÍVEL DE PRESSÃO DA VÁLVULA (cmH<sub>2</sub>O\*)

Código		
FV276T	4	14
FV277T	4	19
<b>FV278T</b> até 6 meses**	<b>4</b>	<b>24</b>
FV279T	9	19
<b>FV280T</b> 6 meses – 5 anos**	<b>9</b>	<b>24</b>
<b>FV281T</b> acima de 5 anos**	<b>9</b>	<b>29</b>

\* 1 cmH<sub>2</sub>O = 0,74 mmHg

\*\* Níveis de pressão padrão.

Estas recomendações não são mandatórias. Outras pressões podem ser escolhidas de acordo com a situação clínica do paciente e sua anamnese.

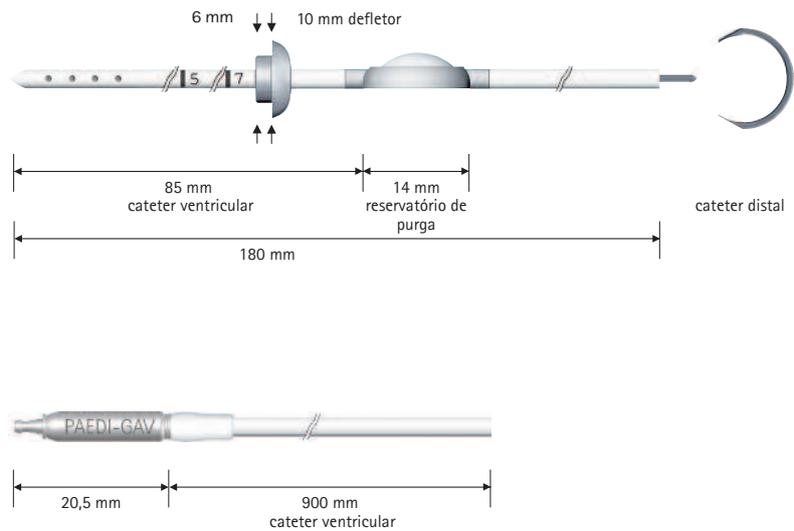
# AESCLAP® PAEDIGAV®

## PAEDIGAV® SHUNTSYSTEM COM RESERVATÓRIO

### VÁLVULA COM UMA CONEXÃO E RESERVATÓRIO

- Cateter ventricular com mandril de introdução, Reservatório integrado e defletor
- Válvula com cateter distal integrado

Conector:  $d_o = 1,9$  mm  
 Válvula:  $d_o = 4$  mm  
 Cateter:  $d_i = 1,2$  mm,  $d_o = 2,5$  mm



Escala 1:1

### NÍVEL DE PRESSÃO DA VÁLVULA (cmH<sub>2</sub>O\*)

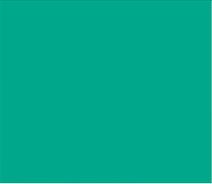
Código		
FV282T	4	14
FV283T	4	19
<b>FV284T</b> até 6 meses**	<b>4</b>	<b>24</b>
FV285T	9	19
<b>FV286T</b> 6 meses – 5 anos**	<b>9</b>	<b>24</b>
<b>FV287T</b> acima de 5 anos**	<b>9</b>	<b>29</b>

\* 1 cmH<sub>2</sub>O = 0,74 mmHg

\*\* Níveis de pressão padrão.

Estas recomendações não são mandatórias. Outras pressões podem ser escolhidas de acordo com a situação clínica do paciente e sua anamnese.

# NOSSOS SISTEMAS DE DERIVAÇÃO

Sistema de Derivação		Descrição	Indicação			Paciente		Grav.	Compatível com RM, 3 Tesla
			adulta	ped.	HPN	ativo	acamado		
proGAV®		Válvula de pressão diferencial ajustável com unidade gravitacional	X	X	X	X	X	X	X
GAV®		Válvula gravitacional para adultos	X		X	X		X	X
paediGAV®		Válvula gravitacional pediátrica		X		X		X	X
SHUNTASSISTANT®		Unidade gravitacional para integrar à sistemas de derivação, para prevenção de hiperdrenagem	X	X	X	X		X	X
Acessórios									