

PRESSÃO INTRACRANIANA E ANESTÉSICOS: AÇÃO DO PROPANIDID (*)

DRA. EUGESSE CREMONESI, E.A. (**)
DR. IRIMAR DE PAULA POSSO (***)
DR. GIL SOARES BAIÃO, E.A. (****)

AP 2082
São estudadas as variações da pressão intracraniana, da pressão arterial do pH, da PCO₂, da PO₂ e do DB em 7 cães sob a ação do Propanidid e ventilação espontânea e artificial. Foi observado que o Propanidid, administrado em cães sob ventilação espontânea aumenta a PIC e a PA, diminui a PO₂ e produz oscilação do pH e do DB.

Em animais sob ventilação artificial, o Propanidid induz diminuição inconstante da PA e da PIC, coincidindo com a redução da PCO₂; aumenta a PO₂ e produz oscilação do pH e do DB.

O "Propanidid", "Bayer 1420" ou "Fabantol" é um anestésico venoso de ação rápida e fugaz que induz analgesia intensa; entre os seus efeitos mais interessantes observa-se uma hiperpnéia de etiologia ainda desconhecida, acompanhada de diminuição da pCO₂ e aumento da pO₂ (1). Tal fato levou-nos à hipótese de interferência desta droga com a pressão intracraniana, por hiperventilação.

MATERIAL E METODO

Foram utilizados 7 cães de ambos os sexos e sem raça definida, com peso variando de 7 a 11.5 kg anestesiados com pentobarbital sódico na dose de 15 mg/kg. Em todos os animais procedeu-se a entubação traqueal, dissecação de artéria femural e de veia cefálica e punção da cisterna magna.

(*) Trabalho realizado na disciplina de Anestesiologia (Terapêutica Clínica) do Departamento de Clínica da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.

(**) Professor Livre-Docente.

(***) Professor Assistente Doutor.

(****) Professor Adjunto.

O cateter de artéria, bem como a agulha da cisterna foram ligados a transdutores SAN-EI E-092 e E-093 e a um polígrafo SAN-EI 141A-8.

Procedimento: Com o animal sob ventilação espontânea, procedia-se ao registro das pressões médias arterial (PA), intracraniana (PIC) e pulmonar (PP). Depois de 15 minutos de registro, verificada a estabilidade das pressões, colhia-se uma amostra de sangue arterial em seringa heparinizada (T_1); a seguir administravam-se 8 mg/kg de propanidid, por via venosa e continuava-se o registro. Na fase de alteração máxima da PIC, ou após 2 minutos, colhia-se nova amostra de sangue arterial (T_2). Aguardavam-se 15 minutos e instalava-se ventilação artificial por meio de Respirador Universal de Takaoka, modelo 600, com volume corrente calculado de 15 cm³/kg. Após 15 minutos de ventilação artificial, colhia-se outra amostra de sangue arterial e administrava-se nova dose de 8 mg/kg de propanidid (T_3), na fase de alteração máxima da PIC, ou após 2 minutos, colhia-se outra amostra de sangue arterial (T_4).

Nas amostras de sangue arterial foram analisados pH, PCO₂ e PO₂, pelo Analisador Digital de Gases Sangüíneos "Radiometer PHM72"; o desvio de bases (DB) foi calculado a partir da equação de Handerson-Hasselbalch.

RESULTADOS

As variações da PIC, da PA, do pH, da PCO₂, da PO₂ e do DB, nos diversos tempos T_1 , T_2 , T_3 e T_4 podem ser vistos nas tabelas I e II.

Por essas tabelas e pelos gráficos 1 e 2 verifica-se que após a injeção de propanidid, estando o animal sob ventilação espontânea, a pressão arterial e a pressão intracraniana elevaram-se em relação ao valor inicial. Após 15 minutos de ventilação artificial, tanto a PIC como a PA diminuíram em relação aos seus valores em T_1 . Após a 2.^a dose de propanidid, com o animal sob ventilação artificial, a PA diminuiu em 4 animais, não se alterou em um e elevou-se em dois; a PIC diminuiu em 2 animais, aumentou em 1 e não se alterou em 4. Os valores tanto da PA como da PIC estiveram inferiores, no tempo T_4 , nos valores iniciais, exceto em um cão.

O pH aumentou de T_1 para T_2 em 2 animais e diminuiu em 5; a PCO₂ aumentou em 4 e diminuiu em 3; a PO₂ diminuiu em 5 e aumentou em 2. No tempo T_3 , o pH variou muito em relação a T_1 e T_2 , porém a PO₂ aumentou e a PCO₂ diminuiu em todos os animais. Entre os tempos T_3 e T_4 , o pH também variou, a PO₂ aumentou e a PCO₂ diminuiu.

TABELA I

VALORES DA PRESSÃO ARTERIAL (PA) E DA PRESSÃO INTRACRANIANA (PIC) ANTES DA INJEÇÃO DE PROPANIDID (T_1), APÓS A MESMA, COM VENTILAÇÃO ESPONTANEA (T_2), ANTES DO PROPANIDID, COM VENTILAÇÃO ARTIFICIAL (T_3), E APÓS O PROPANIDID, COM VENTILAÇÃO ARTIFICIAL (T_4)

n.º do cão valores	tempos da expe- riência	1	2	3	4	5	6	7
		Valores da pressão intracraniana em cm H ₂						
Valores da pressão intracraniana em cm H ₂	T_1	140	86	80	100	136	116	116,6
	T_2	157	93	120	110	146	94,2	100
	T_3	57	46	57	50	33	38,8	41,6
	T_4	55	42	58	50	20	33,3	58,3
Valores da pressão arterial em mm Hg								
Valores da pressão arterial em mm Hg	T_1	666	40	47	64	100	154	66,6
	T_2	90	112	112	85	136	209	66,6
	T_3	56	25	30	50	66	136	38,8
	T_4	56	25	25	50	53	154	38,8

A análise estatística dos resultados (tabela III) pelo teste "e" pareado apenas mostrou variação significativa dos valores da PIC entre T_1 e T_2 (aumento de T_2 em relação a T_1), da PCO_2 entre T_3 e T_4 (queda de T_4 em relação a T_3) e da PO_2 entre T_3 e T_4 (aumento em T_2 em relação a T_3).

DISCUSSÃO

Alguns fatos devem ser comentados quanto aos efeitos do propanidid no cão. Esse animal reage de maneira diferente do homem ao propanidid: em animais acordados, a droga induz excitação intensa, hiperpnéia e dificuldade respiratória por provável constrição bronquiolar, surgindo reflexo de defecação e de vômito como só foi observado por Wirch et

TABELA 2

VALORES DE pH, PCO₂, DB E PO₂ DOS ANIMAIS SOB VENTILAÇÃO ESPONTANEA, ANTES (T₁) E DURANTE A AÇÃO DO PROPANIDID (T₂) E VENTILAÇÃO ARTIFICIAL ANTES DO PROPANIDID (T₃) E DURANTE A AÇÃO DESSA DROGA (T₄)

	pH				PCO ₂ mmHg			
	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄
1	7,359	7,361	7,576	7,492	41,9	49,7	17,8	15,5
2	7,292	7,270	7,279	7,307	42,5	42,9	32,9	29,4
3	7,274	7,269	7,446	7,465	30,6	32,2	19,2	15,9
4	7,239	7,218	7,456	7,372	39,3	37,7	19,3	17,0
5	7,310	7,323	7,237	7,228	37,5	34,1	27,6	22,2
6	7,515	7,463	7,295	7,353	20,7	24,9	27,0	27,6
7	7,281	7,231	7,481	7,443	48,5	45,0	29,0	29,8

	DB				PO ₂ mmHg			
	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄
1	- 2	+ 1,2	- 4	-10	99,8	94,2	422	527
2	- 5,5	- 7	-10,5	-10,5	63,3	57,2	124,6	309,6
3	-11,5	-11,2	- 9,2	-10,0	73,2	63,9	203,5	449,9
4	- 2,2	-11,5	- 8,0	-13,1	82,0	76,6	404,4	509,4
5	- 8,0	- 7,2	-14,5	-15,0	60,4	68,6	74,7	87,2
6	- 4,2	- 4,8	-12,2	- 9,0	64,3	70,6	130,8	126,1
7	- 4,3	- 8,7	- 0,5	- 2,5	44,3	43,0	230,8	246,0

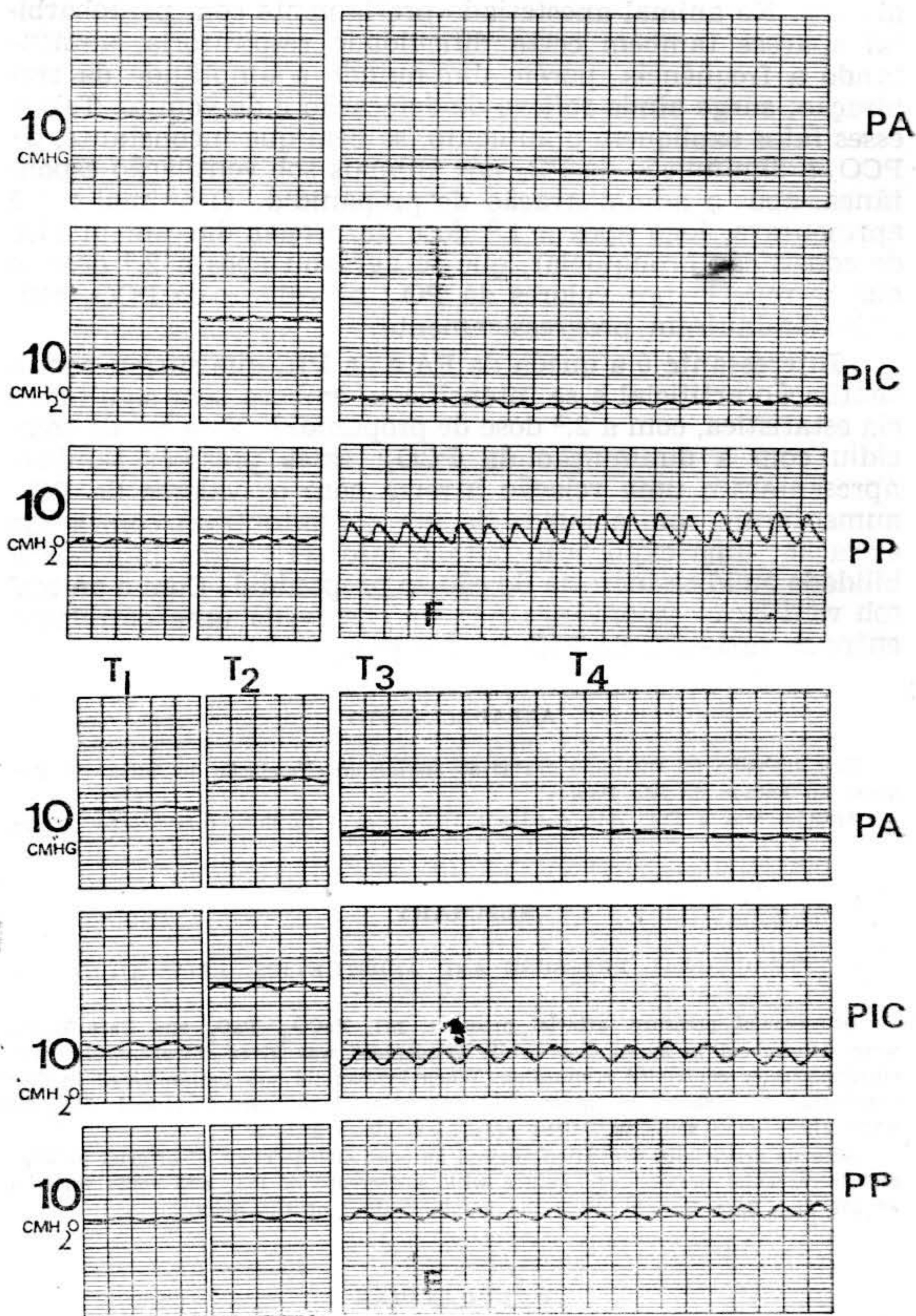
TABELA III

ANALISE ESTATISTICA PELO TESTE «t» PAREADO, DAS VARIAÇÕES DA PRESSÃO INTRACRANIANA (PIC), PRESSÃO ARTERIAL (PA), CONCENTRAÇÃO HIDROGENIÔNICA (pH), PRESSÃO PARCIAL DE CO₂ (PCO₂) E DE OXIGÊNIO (PO₂), E DIFERENÇA DE BASES (DB), NO SANGUE ARTERIAL, ANTES (T₁ e T₃) E APÓS (T₂ e T₄) A INJEÇÃO DE PROPANIDID NOS CAES SOB VENTILAÇÃO ESPONTANEA (T₁ e T₂) E ARTIFICIAL (T₃ e T₄)

Parâmetros Tempos	PA	PIC	pH	PCO ₂	PO ₂	DB
T ₁ x T ₂	0,8292	3,9298*	2,0482	0,5011	0,7465	1,0618
T ₃ x T ₄	0,2836	0,0000	0,7504	2,6030*	2,6388*	1,3374

T 0,05 = 2,447

* = significante para 0,05%



GRÁFICOS 1 e 2

Valores da pressão arterial (PA), da pressão intracraniana (PIC) e da pressão respiratória (PP), antes do propanidid (T3 e T1), e durante o mesmo, sob ventilação espontânea (T2) e artificial (T4).

al., (2). No animal anestesiado previamente com pentobarbital aparece também certa dificuldade respiratória, aumentando a frequência, porém diminuindo a amplitude da respiração; surge ainda reflexo de defecação e de vômito. Talvez esses fatos expliquem o aumento, se bem que inconstante, da PCO_2 a diminuição da PO_2 nos animais sob ventilação espontânea, após a administração de propanidid. O animal n.º 5 apresentava, logo após a 1.^a dose de propanidid um quadro de constrição bronquiolar, que se agravou após a 2.^a dose, o que se refletiu nos valores da PO_2 ; os valores de PCO_2 contudo diminuíram progressivamente.

Interessante é a queda da PA e da PIC que surgiu com a ventilação artificial e se intensificou, embora sem significância estatística, com a 2.^a dose de propanidid. Essa queda coincidiu com a diminuição da PCO_2 ; essas pressões também apresentaram uma relação inversa com os valores da PO_2 : aumentaram com a queda de PO_2 e diminuíram com a sua elevação; uma explicação para o fato seria uma hipersensibilidade ou idiosincrasia do cão ao propanidid. Com o animal sob ventilação espontânea não foi observada uma correlação entre as variações da PIC, PA e a PCO_2 e PO_2 .

AGRADECIMENTO

Este trabalho foi realizado graças ao auxílio da «Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo».

Agradecemos a Sra. Ilda de Jesus Rodrigues a preciosa colaboração técnica.

SUMMARY

INTRACRANIAL PRESSURE AND ANESTHETICS: PROPANIDID

Intracranial pressure, arterial pressure, pH, $PaCO_2$, PaO_2 and Base Excess were determined in seven dogs while Propanidid was given intravenously, with spontaneous or controlled respiration. When Propanidid was administered in dogs ventilating spontaneously, intracranial and arterial pressure increased, PO_2 fell while there were some variations of pH and Base Excess.

Animals artificially ventilated showed an occasional decrease of arterial pressure and intracranial pressure, together with a decrease of CO_2 and some variation of pH and Base Excess, after the administration of the drug.

REFERÊNCIAS

1. Salzano F.º M, Cremonesi E & Bairão G S — Equilíbrio ácido-base e pressão parcial do oxigênio durante a anestesia pelo Propanidid. Rev Bras Anest 21:42, 1971.
2. Wirch W & Hoffmeister F — Estudos farmacológicos com Propanidid. Folha med 57:179, 1968.