

**TRATAMENTO DA DOR CRÔNICA ATRAVÉS DE INJEÇÃO
INTRATECAL DE SORO FISIOLÓGICO GELADO**

1256

DR. LACY AGUIAR ()**

DRA. ALIDA FUHRMEISTER ()**

DRA. ELISA BRENTANO ()**

DP163A

Onze pacientes, de ambos os sexos, portadores de dor crônica incoercível por neoplasias (9) — por neurite diabética (2) foram tratados com injeção subaracnoidea de soro fisiológico gelado.

O procedimento foi realizado sob anestesia geral venosa, por punção entre L3-L4 seguida da injeção de 20 ml de soro previamente preparado em refrigerador.

São discutidos os resultados, considerados bons, em 10 pacientes que apresentaram melhora entre 50 e 100% de suas queixas. Tremores, taquicardia, rigidez e agitações foram notadas como complicações imediatas. O método parece bem indicado em casos selecionados para controle de dor intratável.

Hitchcock (1), em 1967, introduziu a injeção intratecal de soro fisiológico gelado como meio para bloquear dores intratáveis, com resultados bons e alentadores. Desde então surgiram na literatura inúmeros relatos da eficácia do soro gelado intratecal para o tratamento da dor crônica (4,8,9,10,11,12,13,15).

Denny-Brown (3) e Von Euler (16), respectivamente em 1945 e 1947 já haviam desenvolvido trabalhos experimentais que demonstraram a ação do frio na interrupção da condução nervosa, ratificando-se assim o conhecido conceito que a experimentação laboratorial antecede de algumas décadas a sua aplicação prática.

(*) Apresentado como Tema Livre ao XXV Congresso Brasileiro de Anestesiologia, Porto Alegre, Novembro, 1978.

(**) Anestesiistas do Serviço de Anestesia da 30.ª Enfermaria da Santa Casa de Misericórdia de Porto Alegre.

Recebido em 26/03/79

Aprovado em 20/04/79

No complexo e difícil problema do manejo da dor intratável toda a nova técnica ou método é saudado com entusiasmo na esperança de enriquecer o armamentário terapêutico. O soro gelado intratecal se agrega aos bloqueios anestésicos, às alcoolizações, à acupuntura e aos procedimentos neurocirúrgicos para ampliar os recursos terapêuticos disponíveis para o tratamento da dor crônica.

Os autores do presente trabalho apresentam e discutem a aplicação do soro fisiológico gelado no espaço subaracnóide em dores intratáveis, secundárias a câncer e a neuropatia diabética.

MATERIAL E MÉTODOS

Casuística: — Na Tabela 1 são apresentados onze pacientes que foram submetidos a injeção de soro gelado, com respectivas idades, sexos e patologias. Foram encaminhados por seus médicos assistentes, após fracassadas todas as tentativas convencionais de tratamento da dor. Quatro pacientes eram do sexo feminino e 7 do sexo masculino. Nove pacientes eram portadores de neoplasia maligna e 2 de neuropatia diabética. Todos com dores intensas e incontrolláveis pelos médicos assistentes. Dos onze pacientes, três, em épocas diferentes, como parte do tratamento para dor, receberam duas injeções intratecais de soro fisiológico gelado.

TABELA I
INJEÇÃO INTRATECAL DE SORO FISIOLÓGICO GELADO CASUÍSTICA

Caso	Idade	Sexo	Patologia	Observações
1. PED	48	F	Ca de cólon	Duas injeções
2. CVM	37	M	Ca brônquico	Duas injeções
3. HS	73	F	Ca brônquico	—
4. DJS	36	M	Ca brônquico	Duas injeções
5. JJTF	40	M	Ca de rim	Metástase óssea
6. AJEB	66	M	Neurite diabética	—
7. IM	88	M	Ca de próstata	Metástase óssea
8. MPF	24	F	Neurite diabética	—
9. BB	57	M	Ca brônquico	Metástase óssea
10. FNB	67	M	Ca de cel. alveolares	Metástase óssea
11. DNN	58	F	Ca brônquico	Metástase óssea
X	54	—	—	—

Estatística: F — 4 — 36,36%
M — 7 — 63,63%

A Tabela II mostra a distribuição corporal da localização da dor, assim como os tipos de anestesia com as respectivas doses, utilizadas durante o procedimento. As dores localizavam-se no tórax, abdômem e membros inferiores, não havendo nenhum paciente portador de dor localizada na cabeça, pescoço ou membros superiores.

Procedimento: — Os pacientes são levados para o bloco cirúrgico sem receber previamente medicação pré-anestésica. Uma veia é puncionada e infusão de soro é iniciada. Aparelho de anestesia e material de intubação traqueal são testados e deixado preparado para eventual uso. Controles de pulso, pressão arterial e respiração são registrados em folha de anestesia antes do início do procedimento. O paciente é colocado em decúbito lateral esquerdo e punção entre L₃ e L₄ é realiza-

TABELA II
CASUÍSTICA, TIPO DE ANESTESIA USADA E LOCALIZAÇÃO DA DOR SEM INJEÇÃO INTRATECAL DE SORO FISIOLÓGICO GELADO

Caso	Idade	Anestesia	Localização da dor
1.	48	Tiopental 250 mg Clorpromazina 25 mg	Abdominal não-segmentar
2.	37	Tiopental 250 mg Inoval 2 ml	Torácica T3-T4-T5
3.	73	Tiopental 200 mg Inoval 2 ml	Torácica T5-T6-T7
4.	36	Tiopental 250 mg Inoval 2 ml	Torácica T3-T4
5.	40	Tiopental 250 ml	Região glútea + MsIs
6.	66	Clorpromazina 25 mg Inoval 3 ml + 02 Tiopental 500 mg Meperidina 100 mg	L2 (joelho) + MsIs
7.	80	Tiopental 200 mg Inoval 2 ml	Região glútea bilateral
8.	24	Tiopental 375 mg Inoval 3 ml Meperidina 400 mg Arfonad	Trajetos do ciático
9.	57	Diazepam 10 mg Inoval 2 ml	Torácica T3-T6
10.	67	Tiopental 400 mg Inoval 2 ml Fentanil 2 ml Meperidina 150 mg	Torácica T7-T8-T9
11.	58	Metoexital Na 100 mg Inoval 1 ml	Difusa MsIs
X	54	—	—

da com agulha de Tuohy nº 18. O líquido céfalo-raquidiano flui por gravidade inicialmente e a seguir eleva-se a cabeceira da mesa cirúrgica a fim de forçar maior saída do líquido. Posteriormente retira-se delicadamente mais líquido até não mais fluir ou o paciente queixar-se de cefaléia intensa. A seguir, o paciente ainda em decúbito lateral esquerdo é posto em posição horizontal e o soro gelado previamente é injetado através a agulha de Tuohy com seringa de 20 ml. Injetada a quantidade previamente determinada o paciente imediatamente é virado e deixado em posição de decúbito dorsal horizontal, e os sinais vitais são monitorizados seqüencialmente. A quantidade de líquido retirada e soro gelado injetado podem ser vistos na Tabela IV.

Durante o procedimento os pacientes receberam um ou outro tipo de anestesia geral intravenosa, conforme seu estado geral e classificação de risco anestesiológico da American Society of Anesthesiologists (ASA). Na Tabela II são vistas as drogas e doses usadas na anestesia na série apresentada.

O soro fisiológico gelado é preparado antecipadamente, colocando-se frascos plásticos desse soro em congelador de refrigerador comum ou em congelador de banco de sangue até que fique completamente gelado, restando apenas uma pequena quantidade de soro sobrenadante não congelado, o qual retirado do frasco é imediatamente injetado no espaço subaracnóide.

RESULTADOS

Com exceção de um dos pacientes portadores de neuropatia diabética, os resultados foram considerados bons. A avaliação dos resultados foram realizados pelas informações dos pacientes, a mais importante, do médico assistente e dos anes-

TABELA III
DIAGNÓSTICO PRIMÁRIO
INJEÇÃO INTRATECAL DE SORO FISIOLÓGICO GELADO

	Patologia	N.º de casos	%
1.	Ca brônquico	5	45,45
2.	Neuropatia diabética	2	18,18
3.	Ca de cels. alveolares	1	9,09
4.	Ca de cólon	1	9,09
5.	Ca de próstata	1	9,09
6.	Ca de rim	1	9,09
	Total	11	100%

TABELA IV
 RESULTADOS E COMPLICAÇÕES
 INJEÇÃO INTRATECAL DE SORO FISIOLÓGICO GELADO

Caso	LCR/SFG ml	Grau de alívio da dor	Complicações
1.*	40/40 60/60	50% — 09.05.74 100% — 14.05.74	Taquicardia Taquipnéia Tremores PA = 210/120 Intensa resposta simp.
2.*	80/80 80/80	50% — 07.10.74 100% — 12.10.74	Taquicardia Taquipnéia Parestesias MsIs Hipertemia 38°C - 4h
3.	80/80	100%	Taquicardia Taquipnéia Parestesias MsIs Hipertemia 39°C - 4h
4.*	80/80 85/85	75% — 04.08.77 75% — 14.09.77	HAS Arritmia cardíaca Ritmo de Kussmaul Sudorese (óbito 28/9/77)
5.*	80/80 15/55	50% — 06.10.77 75% — 15.10.77	FC = 180 FR = 52 síblos PA = 230/100 mmHg 5 min Tremor e rigidez MsIs
6.	50/50	100%	FC=140—154 Rigidez FR= 60— 66 mpm Agitação PA=250 / 130 mmHg
7.	20/40	100%	Paralisia MID fugaz PA = 200/100 mmHg 5 min Discreta resposta simp.
8.	80/80	Dor agravada severa	PA = 230/140 mmHg Agitação Dor intensa Hipertemia 38°C
9.	80/80	100% por 18 horas Encaminhado para radioterapia	FR = 30 mpm Fasciculação MsIs Tremor generalizado
10.	100/100	75%	Agitação PA 200/100 mmHg FR = 48 (óbitos 5.º dia)
11.	50/50	80% — Alta sem dor	Taquipnéia PA = 200/100 mmHg Tremores Rigidez MsIs

tesistas executores da técnica e variaram de 50% a 100%. O alívio obtido é imediato e sentido tão logo acordavam da anestesia. Em quatro casos o procedimento foi repetido com o objetivo de melhorar os resultados obtidos com a primeira injeção. Desses casos, dois casos o alívio foi de 50% para 100%, em um caso foi de 50% para 75% e no quarto caso não houve aumento do efeito analgésico do bloqueio. O caso nº 9 teve alívio de 100% por apenas 18 horas. Como se tratasse de carcinoma brônquico radiosensível foi encaminhado para a radioterapia para tratamento da dor.

Na Tabela IV podem ser vistos resumidamente os resultados obtidos, bem como sumário das complicações.

O caso nº 8 por não ter respondido ao tratamento e ter apresentado complicações imediatas assustadoras será discutido em separado dos demais. Tratava-se de uma jovem de 24 anos, portadora de diabetes mérito juvenil com profundas complicações da doença. Estava cega, hipertensa grave, com insuficiência cardíaca e renal. Em cima de tudo isso desenvolveu neuropatia diabética com dores atrozes nos membros inferiores, com predominância no trajeto de ciático, incontroláveis com meperidina em altas doses, várias vezes por dia. Como já se havia obtido excelentes resultados com o caso nº 6, também com neuropatia diabética, seu médico assistente solicitou realização do bloqueio com soro gelado. O procedimento foi realizado semelhante aos outros casos, sendo retirado 80 ml de líquido e injetado igual quantidade de soro gelado. Imediatamente a injeção a paciente, acordando da anestesia intravenosa, manifestou dores terríveis na região sacra predominantemente, mas também nos membros inferiores. A pressão arterial foi para 230/140 mmHg e apresentava hiperventilação intensa e estava extremante agitada. A situação somente foi controlada depois de completarmos a injeção de 375 mg de tiopental, 3 ml de inoval, 400 mg de meperidina, intravenosamente, associados com goteio de Arfonad. Resumindo, o caso foi dramático, deixando toda a equipe assustada, dando a impressão a todos de morte iminente. O episódio foi controlado e a paciente persistiu com suas dores.

COMPLICAÇÕES

O procedimento não resultou em nenhuma seqüela neurológica. No entanto a injeção de soro gelado no espaço subaracnóide produz manifestações agudas, intensas, assustadoras, mas que em 20-30 minutos desaparecem. A injeção de soro gelado no espaço subaracnóide desencadeou intensa reação simpática, como hiperventilação, taquicardia e hipertensão arterial sistêmica, na quase totalidade dos pacientes.

Alguns pacientes se queixaram de parestesias desagradáveis dos membros inferiores com duração de algumas horas, sem deficit definitivo de sensibilidade. Rigidez, paralisia e tremores dos membros inferiores foram verificados nalguns pacientes, de caráter também passageiro. Três pacientes tiveram hipertemia com duração de cerca de 12 horas após o bloqueio. Um paciente apresentou respiração de Kussmaul, logo a seguir da injeção de soro gelado, desaparecendo em 15 minutos.

DISCUSSÃO

Excetuando um caso, discutido acima, onde houve agravamento da dor, os demais pacientes obtiveram resultados que justificam plenamente o método em casos bem selecionados. Em geral, nossos resultados estão de acordo com a literatura revisada (1,2,4,8,9,10,11,12,13,14,15).

A maioria nesta série é portadora de câncer em fase final, onde narcóticos em altas doses já não produziam efeito significativo no controle da dor.

Em estado geral péssimo, física e mentalmente derrotados, sem perspectiva de cura, o único objetivo médico a perseguir é um fim mais digno e sem dores terríveis. Buscar novos recursos para amenizar essa fase final melancólica, está plenamente justificado e com esse intento lançamos mão da utilização deste método pouco ortodoxo e ainda mal compreendido nos seus mecanismos de ação.

Muito tem sido discutido sobre o mecanismo de ação do soro fisiológico gelado na medula. Hitchcock (1), o introdutor do método, atribuía à ação do frio a inibição das fibras C e estímulo das fibras A delta, conforme havia sugerido Von Euler em seu trabalho experimental (16). O próprio Hitchcock, em trabalho subsequente (2), descartou a possibilidade de ser o frio o agente de ação, mas as soluções hiperosmolares. Atribuindo melhores resultados com osmolaridade acima de 300 mOsm. As fibras tanto A delta como C seriam seletivamente sensíveis a soluções hiperosmolares. Savitz e Malis (5,6) e Tsubukawa (11,12) desenvolveram intensos trabalhos experimentais para revelar o mecanismo íntimo do alívio da dor através das soluções hipotérmicas no tecido nervoso, no entanto seus resultados são inconclusivos. Exames anátomo-patológicos pós-mortem em um caso não revelou qualquer neurólise da medula espinhal ou raízes nervosas (11). Pacientes com alívio da dor apresentaram no dia seguinte ao procedimento alterações passageiras de sensibilidade (11).

Apesar do bom índice de efetividade do procedimento, a duração do alívio da dor na série aqui apresentada não foi controlada. Muitos pacientes eram de lugares distantes e foram perdidos os contatos, impedindo uma avaliação dos resultados a longo prazo. Alguns pacientes vieram a falecer em semanas após o bloqueio, em consequência da evolução da doença básica. Somente um paciente estava sem dor um ano depois, quando faleceu. Hitchcock e Prandini (13), recentemente, revisaram os resultados de 108 pacientes por eles tratados e concluíram que 44% dos pacientes com condições benignas tiveram alívio permanente contra apenas 15% do grupo com câncer, concluindo ainda que a solução salina

hipertônica parece ser mais efetiva que soluções hipotérmicas, com 10,5% de falha no primeiro grupo e 14,6% no segundo.

Talvez os dois mecanismos, tanto o frio como a hiperosmolaridade, tenham ação analgésica em casos de dor crônica. Savitz e Malis, entretanto, obtiveram excelentes resultados com soluções isotônicas e hipotérmicas (11).

As soluções geladas de soro fisiológico são hiperosmolares, em torno de 300 a 500 mOsm, combinando os dois mecanismos eventuais de ação. O simples processo de gelar o soro fisiológico não produz excessiva hiperosmolaridade, sendo a osmolaridade do sobrenadante variável e não guardando nenhuma relação com a temperatura (9,10).

Indicações: — Em nossos casos o bloqueio de soro gelado foi usado em câncer e neuropatia diabética, entretanto, já foi administrado nas mais variadas circunstâncias de dor intratável. Mathews (9), entretanto, não conseguiu resultados em dores centrais de origem medular, como trauma medular, seringomielia, mielite de radiação e esclerose múltipla.

Complicações: — Na nossa reduzida experiência não houve nenhuma complicação que resultasse em lesão definitiva para o paciente. A maioria dos pacientes tiveram complicações transitórias e sem seqüela neurológica, (Tabela IV.)

Na série de O'Higgins (7) houve um paciente com crise hipertensiva pós-bloqueio que desenvolveu infarto cerebral, demonstrado através de arteriografia cerebral, com parestia residual da mão direita. O procedimento desaconselhado para pacientes hipertensos, coronariopatas e com doenças cerebrovasculares. Hitchcock (2) com soluções hipertônicas e normotérmicas, teve 8% de disfunção esfíncterina e 3% de parestias. Um paciente após solução hipertônica de cloreto de sódio a 15% desenvolveu síndrome de cauda equina. Ainda que esse autor não tenha concluído, há possibilidade de soluções excessivamente hipertônicas produzirem lesões neurológicas irreversíveis.

CONCLUSÕES

Baseado nesta série apresentada, e nos autores revisados, concluímos ser a injeção intratecal de cloreto de sódio a 0,9% gelado um método útil no tratamento de dores intratáveis ou crônicas. É relativamente simples e não exige aparelhagem complexa. Por ser um processo com alto índice de segurança e com ausência de seqüelas neurológicas está plenamente justificada sua inclusão no elenco dos recursos terapêuticos. O bloqueio pode ser repetido sem sobrecarga emocional ou física, sempre que houver recorrência ou se desejar aumentar o grau de alívio. Várias hipóteses já foram sugeridas como mecanismo eventual de ação e até o presente momento não

há um esclarecimento definitivo. Dor central de origem medular não responde ao soro gelado.

Resumindo, em casos bem selecionados e bem conduzidos, o método está plenamente indicado como mais uma arma no difícil e complexo controle da dor intratável.

SUMMARY

INTRATHECAL COLD SALINE IN THE TREATMENT OF CHRONIC PAIN

Eleven patients of both sexes with neoplasias (9) or diabetic neuritis (2) intractable pain were treated with subarachnoid injection of cold saline solution.

The technic was done under intravenous anesthesia by a L3-L4 puncture followed by the injection of 20ml of the solution previously prepared in a refrigerator.

The results were considered good in 10 patients with a reduction between 50 or 100% of the symptoms. Shivering, tachycardia and tachypnea, muscular rigidity and agitation were noted as immediate complications.

The method seems to be indicated in well selected cases for the management of intractable pain.

REFERÊNCIAS

1. Hitchcock E — Hypothermic subarachnoid irrigation for intractable pain. *Lancet*, 1:1133, 1967.
2. Hitchcock E — Osmolytic neurolysis for intractable facial pain. *Lancet* 1:434, 1969.
3. Denny-Brown D, Adams R D and Brenner C — The pathology of injury to nerve induced by cold. *Neuropathol Exp Neurol* 4:305, 1945.
4. Nicholson M F and Roberts F W — Relief of pain by intrathecal injection of hypothermic saline. *Me J Aust* 1:61, 1968.
5. Tsubokawa T — The effects of intrathecal of frozen saline perfusion on the thalamic responses and dorsal root potential responding to sciatic nervous stimulation and noxious stimuli. *Brain Nerve* 21:635, 1969.
6. Tsubokawa T — Method for relief of pain by injection of frozen physiological saline into the spinal subarachnoid space and clinical results. *Brain Nerve*, 21:693, 1969.
7. O'Higgins J W, Palfield A and Clapp H — Possible complication of hypothermic saline subarachnoid injection. *Lancet*, 1:567, 1970.
8. Mathews G J and Pace-Florida A — Intrathecal cold saline for the relief of intractable pain. *Card Med Assoc J* 103:1143, 1970.
9. Mathews G J, Ambruso V T and Osterholm J L — Hypothermic, hyperosmolar saline irrigation of cisterna magna: A new method for the relief of pain. *Surg Forum*, 21:445, 1970.
10. Battista A F — Subarachnoid cold saline wash for pain relief. *Arch Surg* 103:672, 1971.
11. Savitz M H and Malis L I — Intractable pain treated with intrathecal isotonic iced saline. *J Neurol Neurosurg Psychiatr* 36:417, 1973.
12. Savitz M H and Malis L I — Intrathecal injection of isotonic iced saline for intractable pain. *Mt Sinai J Med* 39:134, 1972.
13. Hitchcock E and Prandini M N — Hypertonic saline in management of intractable pain, *Lancet*, 1:310, 1973.
14. Hitchcock E — The treatment of intractable pain with subarachnoid saline infusion. In *Controversy in Neurosurgery* pg 515, 1977.
15. Collins J R, Juras E P, Van Houtem R J and Spruell L — Intrathecal cold saline solution — a new approach to pain (evaluation). *Anesth Analg* 48:816, 1969.
16. Von Euler C — *Acta physiol scand* 14, supp n.º 45, 1947.