

## **ALTERAÇÕES DO SÓDIO, DO POTÁSSIO E DO FLUXO SALIVARES, DURANTE A ANESTESIA GERAL, EM PACIENTES SUBMETIDOS A CIRURGIA OTOLÓGICA (\*)**

**DR. GERALDO PINTO ALMEIDA (\*\*)**

*Foram estudados em 44 pacientes submetidos à cirurgia otológica, as alterações do fluxo salivar, bem como a sua composição em sódio e potássio. Para isto colheu-se a saliva mediante cateterismo das glândulas parotidas e sub-maxilares, em várias etapas do ato anestésico-cirúrgico, totalizando um total de 7 amostras, desde o período anterior à pré-medicação até o término da anestesia, e após o uso de drogas com ação sobre o sistema nervoso autônomo.*

*Verificou-se quanto ao fluxo, variação acentuada nas 24 horas, mostrando redução ou aumento respectivamente com o uso de atropina e succinilcolina; as alterações do sódio e potássio não foram significantes.*

A saliva constitui uma das mais importantes secreções do organismo. A regulação de seu fluxo e componentes é assunto muito discutido, desempenhando o sistema nervoso papel preponderante, ao lado da interferência de processos endócrinos.

O efeito de drogas sobre o fluxo e a composição da saliva tem sido objeto de estudo, particularmente no que se refere a substâncias de ação autonômica.

Entre as drogas usadas em anestesia a bibliografia não é muito pródiga. Os barbitúricos (1,2,3), os relaxantes musculares periféricos (4,5,6,7), as drogas utilizadas em neuroleptoanalgesia (8) e o protóxido de nitrogênio (9) são estudados com relação à função salivar, mas nem sempre como tópico principal.

Assim, como contribuição ao estudo da função salivar, este trabalho pretende analisar as variações do fluxo, sódio e potássio salivares face à interferência de algumas drogas utilizadas em anestesia.

(\*) Trabalho realizado no Serviço de Anestesia do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (Prof.\* Eugesse Cremonesi).

(\*\*) Médico Assistente Doutor.

AP 2190

## MÉTODOS

Foram estudados 44 pacientes internados no Hospital das Clínicas (FMUSP), com idade entre 12 e 41 anos, estado geral bom, submetidos a cirurgias do ouvido, cuja duração foi variável entre 25 e 240 minutos. As anestésias duraram de 45 a 260 minutos.

A técnica de anestesia foi a seguinte: medicação pré-anestésica com petidina e atropina; indução com "Fentanil", "Droperidol", tiopental sódico e succinilcolina; manutenção com "Fentanil", protóxido de nitrogênio (66%) e galamina; descurarização com atropina e neostigmina. A critério do cirurgião foi feita infiltração local da incisão cirúrgica com lidocaína ou cloroprocaína associadas a vasoconstritores.

A ventilação foi controlada artificialmente, em sistema semi-fechado, utilizando-se o aparelho Aga Spiropulsátil.

A hidratação foi feita com soro glicosado 5%, no pré e pós-operatório imediato.

*Colheita do material* — A saliva foi colhida graças a cateterismo das glândulas parótidas e submandibulares, e em diversas etapas do ato anestésico-cirúrgico, totalizando 7 amostras a saber: antes da medicação pré-anestésica (A<sub>1</sub>), após a medicação pré-anestésica (A<sub>2</sub>), após a injeção de "Fentanil" e "Droperidol" (A<sub>3</sub>), após a injeção de tiopental sódico e succinilcolina (A<sub>4</sub>), durante a manutenção da anestesia (A<sub>5</sub>), após a administração de atropina (A<sub>6</sub>) e após a injeção de neostigmina (A<sub>7</sub>). Em seguida à aferição da quantidade do material colhido, as amostras foram levadas ao laboratório para a dosagem de sódio e potássio através de espectrofotometria.

## RESULTADOS

*Fluxo* — Pela ação da medicação pré-anestésica houve queda do fluxo, mais apreciável nas submandibulares.

Após a injeção do "Fentanil" e "Droperidol" continuou a queda de fluxo, aproximadamente idêntica em todas as glândulas estudadas.

Depois da injeção do tiopental sódico e da succinilcolina o fluxo aumentou, de modo mais notável nas parótidas.

Durante fase de manutenção da anestesia a quantidade de saliva diminuiu em todas as glândulas estudadas, de modo mais marcado, nas submandibulares.

Pela ação da atropina a produção de saliva continuou reduzida.

Após a injeção de neostigmina o fluxo baixou nas parótidas e aumentou nas submandibulares.

*Sódio e potássio* — Após a medicação pré-anestésica houve queda do sódio nas parótidas e aumento nas submandibulares. Quanto ao potássio, houve aumento em todas as glândulas, mais significativa nas parótidas.

Devido à quantidade insuficiente de saliva (abaixo de 0,7) na fase de indução da anestesia, não foi possível a dosagem dos eletrólitos.

Durante a manutenção anestésica houve elevação de sódio e potássio em todas as glândulas estudadas.

Após a administração de atropina também não houve saliva suficiente para a dosagem dos eletrólitos.

Pela ação da neostigmina apenas dois casos foram passíveis de estudo, revelando queda dos dois eletrólitos.

#### COMENTÁRIOS

A produção de saliva nas 24 horas apresenta variações notáveis, não somente com relação às próprias glândulas salivares, mas segundo os diferentes autores<sup>(10,11,12)</sup>. Em nosso trabalho, pela ação da medicação pré-anestésica (A<sub>2</sub>), o fluxo diminuiu em todas as glândulas estudadas, o que de resto confirma os conceitos tradicionalmente aceitos da ação atropínica das drogas empregadas. Contudo é de salientar a maior queda de fluxo nas submandibulares.

Em A<sub>3</sub>, a queda de fluxo acentuada em todas as glândulas confirmou os trabalhos de De Castro & Mundeleer<sup>(8)</sup>. Houve provavelmente maior ação do "Fentanil", já que o "Droperidol" não modifica a salivagem.

Em A<sub>4</sub>, o aumento de salivagem, mais notável nas parótidas, ocorreu mais pela ação da succinilcolina, ratificando "in vivo" o já encontrado "in vitro"<sup>(4)</sup>, pelo menos nestas glândulas.

Em A<sub>5</sub>, a grande queda de fluxo ocorrida em todas as glândulas estudadas demonstrou a interação das drogas usadas nesta fase. É de salientar, não obstante, a maior sensibilidade exibida pelas submandibulares.

Em A<sub>6</sub>, pudemos apreciar a queda de fluxo mas em grau discretamente inferior ao da fase precedente. Isto é interessante pois deveria ocorrer maior queda de produção salivar pela adição do bloqueio atropínico.

Durante A<sub>7</sub>, foi interessante observar a não uniformidade da ação da neostigmina. Com efeito, esta droga é inibidora da acetilcolinesterase<sup>(10)</sup> e aqui ela mostrou seletividade de ação, através da queda do fluxo nas parótidas e aumento nas submandibulares.

*Sódio e potássio* — Em nossa casuística verificamos que os dados obtidos em condições basais alinham-se aos da li-

teratura, comportando-se o material como saliva estimulada (13,14).

É de se notar a grande dificuldade para se obter material para dosagem, pois as exigências da técnica laboratorial de análise eram rígidas no tocante à quantidade de amostragem. Assim, em A<sub>3</sub> e A<sub>6</sub> não foi possível avaliar o comportamento de sódio e de potássio. Nas outras fases, em A<sub>7</sub> é que pudemos melhor estudar o comportamento dos eletrólitos, quando estes se apresentaram aumentados na saliva de todas as glândulas estudadas, mais nas submandibulares.

#### CONCLUSÕES

1) A anestesia geral, agindo como um todo, determinou queda de fluxo nas glândulas parótidas e submandibulares.

2) A succinilcolina demonstrou maior ação sialagoga nas glândulas parótidas.

3) O "Fentanil", a galamina, o protóxido de nitrogênio, a lidocaína, a clorpromazina e a adrenalina, agindo conjuntamente determinaram maior queda de fluxo nas glândulas submandibulares.

4) O "Fentanil", a galamina, o protóxido de nitrogênio, a lidocaína, a clorpromazina e a adrenalina determinaram aumento da concentração do sódio e do potássio na saliva de todas as glândulas estudadas, principalmente naquela produzida pelas submandibulares.

#### SUMMARY

##### SALIVARY FLUX AND ELECTROLITES DURING BIMERAL ANESTHESIA

The author studied the salivary secretion, including its flux, sodium and potassium concentration in 44 patients, aged from 12 to 41 years, submitted to general anesthesia for ear surgery.

The main conclusions were flux fall and sodium and potassium concentration increase on salivary secretion, obtained from parotidal and submaxillary glands.

#### REFERÊNCIAS

1. Brahmar N S & Emmelin N G — The effect of narcotics, specially barbiturates, on salivary secretion, elicited through chorda stimulation, on parasympathomimetic drugs. *Acta Physiol Scand* 3:182, 1942.
2. Guimarães J A, Malafaya-Baptista A, Garret J & Oswald W — Barbiturates and salivary secretion. Antagonism of the secretion inhibitory effect. *Arch Intern Pharmacodyn* 102:235, 1955.
3. Malafaya-Baptista A, Guimarães J A, Garret J & Oswald W — Étude des effets inhibiteurs des barbiturates par la technique de Bulbring et Dawes. *Compt Rend Soc Biol*, 148, 1930.

4. Rhodes D H R & Foldes F F — In vitro substrate competition between procaine and succinylcholine for plasma cholinesterase. *Fed Proc*, 12:360, 1953.
5. Bairão G S — Relaxantes musculares. *Rev Bras Anest* 2:13, 1952.
6. Huguenard P & Boué A — Un nouveau curarissant français de synthèse: le 3697 RP. *Anest et Analg* 7 (1):1, 1950.
7. Corbett C E — Sobre a ação de drogas curarizantes na secreção da glândula submaxilar do cão. Tese Prof Cat. Faculdade de Medicina da USP, São Paulo, 1952.
8. De Castro G & Mundeleer P — Dehydrobenzoperidol et Phentaniil. In *Symposium sur la Neuroleptanalgesie dans le Cadre du 1er. Congrès Européen d'Anesthésiologie*, Vienne, 1962.
9. Robbins B H — Effect of various anesthetics on salivary secretion. *J Pharmacol Exper Therap* 54:426, 1935.
10. Enfors B — The parotial and submandibular secretion in man. *Acta Physiol Scand*, Suppl 172, 1962.
11. Jenkins R — *The Physiology of the mouth*. Blackwell Scientific Publication. Oxford, Eng 1966.
12. Schneyer L H & Schneyer C A — Inorganic composition of saliva. In «*Handbook of Physiology*». Sec 6; Ch 33. Washington, D C Amer Physiol So, 1967.
13. Schneyer L H & Turner F — The sodium and potassium concentration of «resting» saliva from individual gland pairs in man. *J Dent Res* 33:716, 1954 (abstract).
14. Henriques L H & Chaynecey H H — A modified method for the collection of human submaxillary and sublingual saliva. *Oral Surg* 14:1124, 1961.



### ERRATA

Na bibliografia do artigo “Inoval como medicação pré-anestésica”, do Dr. Pedro Novais Costa, *Rev. Bras. Anest.* 24:333, 1974, onde se lê Nicoletti, RL e col: “Utilização do Inoval por via intramuscular como medicação pré-anestésica em pediatria” *Rev. Bras. Anest.* 22:64, 1972, leia-se: *Cunto, JJ e col.*

No trabalho “Ação da Ketamina sobre a contratilidade do útero isolado de ratos” — *Rev. Bras. Anest.* 24, 1974, os autores são: Dra. Eugesse Cremonesi, E. A.; Dr. Gil S. Bairão E. A., Dr. Irimar de Paula Posso.