

N.º 5

N.º 459

ESCOLA MEDICO-CIRURGICA DO PORTO

---

**ANESTHESIA PROTO-AZOTICA**

DISSERTAÇÃO INAUGURAL

PARA

SER DEFENDIDA SOB A PRESIDENCIA

DO ILL.<sup>MO</sup> E EX.<sup>MO</sup> SNR.

**ANTONIO D'OLIVEIRA MONTEIRO**

POR

**ANTONIO D'ALMEIDA ALEGRE MAGALHÃES**



**PORTO**

**TYPOGRAPHIA DE VIUVA GANDRA**

**80 — RUA DE ENTRE-PAREDES — 80**

1880

26/5 EMC



# ESCOLA MEDICO-CIRURGICA DO PORTO

~~~~~  
DIRECTOR

O ILL.<sup>MO</sup> E EXC.<sup>MO</sup> SNR. CONSELHEIRO, MANOEL M. DA COSTA LEITE

SECRETARIO

O ILL.<sup>MO</sup> E EX.<sup>MO</sup> SNR. VICENTE URBINO DE FREITAS

## CORPO CATHEDRATICO

LENTES CATHEDRATICOS

OS ILL.<sup>MOS</sup> E EXC.<sup>MOS</sup> SNRS.

|                                                                                           |                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| 1. <sup>a</sup> Cadeira — Anatomia.....                                                   | João Pereira Dias Lebre.                 |
| 2. <sup>a</sup> Cadeira — Physiologia.....                                                | Antonio d'Azevedo Maia.                  |
| 3. <sup>a</sup> Cadeira — Materia medica..                                                | Dr. José Carlos Lopes.                   |
| 4. <sup>a</sup> Cadeira — Pathologia exter-<br>na.....                                    | Antonio Joaquim de Moraes Caldas.        |
| 5. <sup>a</sup> Cadeira — Medicina operato-<br>ria.....                                   | Pedro Augusto Dias.                      |
| 6. <sup>a</sup> Cadeira — Partos e doenças<br>das puerperas e dos recém-<br>nascidos..... | Dr. Agostinho Antonio do Souto.          |
| 7. <sup>a</sup> Cadeira — Pathologia inter-<br>na.....                                    | Antonio d'Oliveira e Monteiro.           |
| 8. <sup>a</sup> Cadeira — Clinica medica..                                                | Manoel Rodrigues da Silva Pinto.         |
| 9. <sup>a</sup> Cadeira — Clinica cirurgica.                                              | Eduardo Pereira Pimenta                  |
| 10. <sup>a</sup> Cadeira — Anatomia patho-<br>logica.....                                 | Manoel de Jesus Antunes Lemos.           |
| 11. <sup>a</sup> Cadeira — Hygiene e medi-<br>cina legal.....                             | Dr. José F. Ayres de Gouveia Osorio.     |
| 12. <sup>a</sup> Cadeira — Pathologia geral.<br>Pharmacia.....                            | Illidio Ayres Pereira do Valle.<br>Vaga. |

LENTES JUBILADOS

|                       |                                                                                                       |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Secção medica.....    | { Dr. José Pereira Reis.<br>José d'Andrade Grámaxo.<br>João Xavier d'Oliveira Barros.                 |
| Secção cirurgica..... | { Antonio Bernardino d'Almeida.<br>Luiz Pereira da Fonseca.<br>Conselheiro, Manoel M. da Costa Leite. |

LENTES SUBSTITUTOS

|                       |                                                                   |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Secção medica.....    | { Vicente Urbino de Freitas.<br>Miguel Arthur da Costa Santos.    |
| Secção cirurgica..... | { Augusto Henrique d'Almeida Brandão.<br>Ricardo d'Almeida Jorge. |

LENTE DEMONSTRADOR

|                       |                          |
|-----------------------|--------------------------|
| Secção cirurgica..... | Candido Corrêa de Pinho. |
|-----------------------|--------------------------|

A Escola não responde pelas doutrinas expendidas na dissertação  
e enunciadas nas proposições.

(Regulamento da escola de 23 d'abril de 1840, art. 155.)



À

MEMORIA

DE MEU

**QUERIDO PAE**

Profunda e eterna saudade.

**A MINHA MÃE  
MINHA ESPOSA**

**E**

**MINHAS IRMÃS**

Ternas companheiras da minha vida intima.

---

---

**A MEUS CUNHADOS**

**EX.<sup>ma</sup> SNR.<sup>a</sup>**

**D. MARIA DA GLORIA CRISPINIANO D'ARAGÃO**

**E EX.<sup>mo</sup> SNR.**

**JOÃO AUGUSTO PINTO D'ARAGÃO**

Amisade indissolúvel e respeitosa consideração.

**A MEUS EXC.<sup>MOS</sup> CUNHADOS**

**JOSÉ MANOEL CRISPINIANO DA FONSECA**

COMMENDADOR E JUIZ DA RELAÇÃO DE LOANDA

**ANTONIO A. CRISPINIANO DA FONSECA**

COMMENDADOR E CURADOR GERAL DA COROA E FAZENDA EM S. THOMÉ

**E**

**MANOEL AUGUSTO DA MOTTA FELIZ**

A MEU PRIMO E AMIGO

**ANTONIO MARTINS D'ANDRADE**

---

A MEU PRESADO PARENTE

O EX.<sup>mo</sup> SNR.

**CARLOS BRANDÃO DE VASCONCELLOS**

MUITO DIGNO DIRECTOR DO IMPORTANTE COLLEGIO DE S. CARLOS, NO PORTO

---

AO EX.<sup>mo</sup> SNR.

**JOSÉ JOAQUIM D'ALMEIDA**

HABILLISSIMO CLINICO EM MANGUALDE

Á

MEMORIA

DO MEU CONDÍSCÍPULO

ALBERTO MAGNO DE CARVALHO

AO MEU PRESIDENTE

O ILL.<sup>mo</sup> E EX.<sup>mo</sup> SNR.

ANTONIO D'OLIVEIRA MONTEIRO

Respeito e reconhecimento.

Exharar na primeira pagina d'um trabalho qual-quer, litterario ou scientifico, a sua importancia, é arvorar um luxo de introducção que anda constituido em praxe, é colorir uma estampa pouco modesta realmen-  
te com o fim de predispor em favor do assumpto, é sobretudo estender uma rede de extracção lucrativa.

Ora, n'um trabalho d'esta ordem não tem lugar nenhum semelhante pagina, já porque não é destina-  
do a ser almoedado, já porque para os homens de sciencia que tem de compulsal-o não vale senão a sciencia, e já mesmo porque o merito que lhe assiste define apenas uma indicação e não resume a ultima palavra, que isso pertence sem duvida alguma ao futuro.

Na substanciação d'esta these o que sobresaie de mais fundamental tem referencia aos trabalhos de Paulo Bert e ás experiencias de Labbée e Péan de que nós nos propozemos dar por assim dizer em resenha quanto bastasse para que o titulo de que nos servimos fosse plenamente justificado, e revelasse de modo claro a importancia que o notavel Professor das sciencias de Paris lhe traçou.

O que podemos desde já afirmar, uma vez em meio d'esta especie de preambulo, é que a anesthesia cirurgica de hoje não é a de hontem; as ondas volumosas do progresso espraiando-se pelo campo da cirurgia, abalaram os anesthesicos perigosos, levantando e fazendo ganhar justificados direitos de vigor e fama a um perfeitamente innocente.

A dôr—triste legado que todos quinhoamos, fonte de pranto onde todos bebemos, era abolida nas operações cirurgicas por agentes traiçoeiros que envolvem muitas vezes a morte no somno que provocam; mas o protoxido d'azote é hoje apresentado por P. Bert á frente de todos esses agentes, com pretensões ao primeiro logar nos dominios da grande cirurgia, dando em seu abono os foros de uma lealdade já bem provada para que adormecendo o doente possa garantir-lhe a vida.

No decurso d'este muito resumido e simplissimo trabalho, ver-se-ha o que foi o protoxido d'azote, o que é hoje e o que d'elle ha a esperar como agente anesthesico.

Circumscrevemos assim a esphera das nossas tentações com relação ao plano seguido, que para outra cousa não foi, em summa, esta primeira pagina.

O protoxido d'azote foi descoberto por Priestley em 1776. E' um gaz incoloro, inodoro e insipido; muito soluvel na agua, dando á soluçao um sabor assucara-do (Gubler).

Pode ser alterado pela mistura d'azote, bioxido de azote e acido hypoazotico, que o torna muito perigoso (Hermann).

Annos depois da sua descoberta, ahi por fins do mesmo seculo, quando ainda a anesthesia cirurgica era uma chimera, como mais tarde disse Velpeau, um chimico notavel e medico ao mesmo tempo, Beddoes, montou um instituto pneumatico e fez correr por toda a Inglaterra que se dava ao tratamento das doencas por meio da aspiraçao de certos gazes. Compunha-se o instituto de duas repartiçoes, uma enfermaria e um laboratorio á testa do qual se achava Humphry Davy. O primeiro gaz que o acaso entregou ás mãos d'este chimico foi precisamente o protoxido d'azote. Fez com elle inhalaçoes curtas, d'alguns minutos, e pôde então observar a tal ou qual influencia que elle exercia sobre o systema nervoso, constatando um cer-

to rir nervoso (gaz hilariante de Davy) que a sua acção provocava, e a exaltação de força muscular a que dava origem. Sob o dominio de taes impressões submetteu o gaz a experiencias dirigidas no intuito de atenuar ou abolir a dôr. Foram effectivamente de um exito feliz, pois que por mais de uma vez chegou a suspender a dôr resultante da perfuração d'um dente. Estabeleceu então a lei seguinte, que, pôde dizer-se, foi a primeira pedra lançada aos alicerces em que mais tarde se architectaria o magestoso edificio da anesthesia cirurgica—que o protoxido d'azote puro parecia possuir entre outras, a propriedade de abolir a dôr, e podia provavelmente empregar-se com vantagem nas operações de cirurgia que não se fizessem acompanhar de grande effusão de sangue. Diffundiu-se esta noticia com a velocidade dos grandes acontecimentos, e as experiencias de Davy foram repetidas na Inglaterra, França e Allemanha, porém com resultados differentes segundo talvez o estado de pureza do gaz. Ora a nenhuma uniformidade nos resultados e o risco que por vezes as inhalações do gaz fizeram correr a individuos submettidos a ellas, pozeram em suspensão os animos enthusiasmados, e em breve o protoxido d'azote cahiu n'um abandono completo.

Uma luz ainda que frouxa havia no entanto rompido as trevas que envolviam esta parte tão importante da medicina operatoria.

Ficava-se sabendo ao menos o caminho por onde tinha de levar-se o facho das investigações que mais cedo ou mais tarde dispersaria de todo a serração.

Era o caso de inalações gazosas que indicava novas experiencias e reiteradas tentativas com este ou outro agente.

Nós não podemos assistir d'aqui ao desdobramento da historia de todos os anesthesicos, porque no nosso intento está fallar sómente de um. Subordinados pois ao titulo d'este trabalho, seguiremos muito rapidamente a evolução do protoxido d'azote como anesthesico desde o ponto em que nos achamos, até ás conclusões de P. Bert, que desmentem formalmente as previsões de Border, o qual não admittia que se lhe confiasse o papel cirurgico que se procurava fazer-lhe representar, e que afinal o levantam ao nivel onde os outros anesthesicos os mais preconizados não têm podido chegar.

Depois do abandono em que foi lançado o protoxido d'azote, volveram uns 40 annos de silencio absoluto a seu respeito, até que em 1844 Horacio Wells, obscuro dentista americano, se lembrou de o aproveitar na ablação dos dentes; porém confiado na firmeza d'alguns successos arrojou-se a uma experiencia em publico que não sortiu os effeitos que esperava viessem confirmar os resultados já obtidos: o dente foi tirado com dôr como se o paciente não fosse anestesiado.

Isto não foi bastante para que o gaz continuasse esquecido, e o seu emprego em práticas dentarias começou de generalisar-se na America a esforços da propaganda espalhada por Colton, Bark e muitos outros dentistas. Colton apresentou mais tarde uma se-

tatística levantada no instituto anesthesico de New-York, em que dá conta da sua applicação 105 mil vezes sem o menor accidente; e em 1876 os medicos e os cirurgiões d'este paiz assignaram uma memoria em que o protoxido d'azote é apregoado o melhor e o mais seguro dos anesthesicos. Não obstante a sua fallada innocuidade n'estas operações de curtos momentos, Bordier admite nas inhalações do gaz, um periodo de perigo immediato, instantaneo, e outro affastado, para muitas horas depois. Cita elle tres casos de morte no supposto periodo de perigo, e no outro, no periodo affastado, procura mostrar os accidentes proprios por uma observação que colheu, e servindo-se da auctoridade de Ernest Labbé que de dez inhalações teve 8 com accidentes tardios; não se notando porém aqui nenhum caso de morte. A impugnação de Bordier contra este agente anesthesico não vem comprometter de fórma alguma as provas de innocuidade tão francamente exhibidas nas estatisticas; e mesmo na America e Inglaterra, onde o seu uso é diario, nem n'isso se falla. Os tres casos de morte no primeiro periodo de Bordier pouca importancia têm, por quanto entre tantos milhares de operações feitas e o facto de marchar parallelamente ás inhalações uma asphyxia certa, como teremos occasião de vêr, nada mais facil do que attribuil-os a uma imprudencia. Além d'isso é certo que nos annaes da sciencia apenas vêm consignados alguns casos de morte, o que não é de admirar attendendo a que muitas cousas da parte do doente, do operador e do gaz podem contribuir para um

mau resultado. Pelo que respeita aos accidentes tardios uma só observação não colhe, e os citados casos de Ernest Labbé poderiam ser devidos á impureza do gaz (Rottenstein).

O mais notavel de tudo é ter o protoxido d'azote transposto por esta epocha a esphera das grandes operações chegando a estar um operado sob a sua influencia hora e meia! (Marion Sims). Em Inglaterra, n'um hospital consagrado unicamente ás doenças dos órgãos urinarios utilisa-se sempre nas operações da talha, o que, valha a verdade, não é de estranhar, pois que a operação dura apenas um minuto. O caso de Marion Sims é realmente estranho e não pôde afoutamente acreditar-se sem uma explicação qualquer.

Seriam feitas as inhalações d'uma maneira interrompida, com intervallos de respiração livre, como é de uso fazer-se na America em operações de grande cirurgia? E' o mais natural, pois n'esse tempo não era conhecido ainda um meio de evitar a asphyxia.

Seja porém como fôr, o que é certo é que o protoxido d'azote se tem conservado no desterro da cirurgia dentaria, desterro lavrado por sentença unanime dos grandes operadores.

Nós nada temos que vêr com a sua importancia e os seus successos n'este ramo cirurgico, pois que as circumstancias em que temos de apresental-o são muito outras que não aquellas em que elle tem sido applicado.

O nosso fim é despronunciar-lhe a sentença que o tem condemnado a servir unicamente nas operações

dentarias, e por novos processos de applicação habilita-o a poder exigir da grande cirurgia o primeiro lugar entre os anesthesicos.

Devemos no entanto conservar em lembrança que a sua historia nas operações dentarias firma indelevelmente os caracteres de uma anesthesia rapida com os creditos de uma innocuidade segura, antes, já se vê, do periodo asphyxico que lhe andava inherente e que era sempre respeitado attenta a rapidez que caracteriza taes operações.

Actualmente goza o chloroformio d'um prestigio tão grande como anesthesico, que, a bem dizer, não se liga já grande importancia aos inconvenientes da sua administração, bem regularisada que seja segundo as regras prescriptas.

Vale o mesmo quasi do que verificar-se aquelle principio de Sedillot — que o chloroformio sendo puro e bem administrado nunca produz a morte. Não escapa a uma censura conscienciosa e scientifica o uso tão frequente, tão immoderado, que hoje se está fazendo d'este anesthesico, pois que mesmo diante d'um tino esclarecido para o seu emprego, e a par das suas indicações o mais escrupulosamente estudadas para uma dada operação, o perigo se esconde podendo surgir de repente em surpresa desagradavel e funesta. A proposição de Sedillot, por absoluta que é, soffre a pena applicada aos grandes absurdos: não se acceta.

Que seria da reputação d'um operador que, depois de ter propalado a innocencia do chloroformio, abraisse a carteira, e prompto para operar um doente anestheziado por este meio deparasse com um cadaver?

Em medicina, mais do que em qualquer outra sciencia, não vale, e mesmo é perigoso, tomar calor em certas questões, a ponto de adoptar-se em extremo uma formula absoluta pois que a responsabilidade é grande, sobretudo se tem de interessar-se a vida d'um individuo.

A administração do chloroformio tem seus perigos bem palpaveis; ha mesmo um accordo perfeito, uma harmonia intima nas opiniões de todos os operadores com relação a estes perigos. Nós vamos apontal-os o mais resumidamente possivel, mesmo porque esses perigos ao passo que constituem os accidentes propriamente ditos do chloroformio, são tambem os accidentes de todos os anesthesicos, afóra o protoxido d'azote.

Nós não fazemos menção dos accidentes passageiros inherentes a uma administração irregular e mal feita, pois que o nosso ponto de partida assente um pouco acima é a chloroformisação segundo as regras.

Vejamos então quaes os accidentes a temer no chloroformio.

Umaz vezes no meio de uma chloroformisação regular, chega um momento em que o pulso deixa de bater subitamente, a respiração pára e a morte sem se fazer annunciar por algum prodromo, fulmina o doente.

Outras vezes, logo ás primeiras inhalações, o doente é tomado de accessos de suffocação, a face torna-se livida, a respiração difficulta-se e a morte approxima-se.

N'outros casos, suppõe-se a anesthesia completa,

vai proceder-se á operação, de repente o coração deixa de pulsar.

Finalmente já no periodo de anesthesia, no termo ou mesmo depois da operação, os accidentes podem chegar bruscamente trazendo a morte ao enfermo.

Podemos dizer que os perigos do chloroformio tanto apparecem no periodo adynamico, como no convulsivo, com todos os seus caracteres funestos. As causas de taes accidentes têm sido explicados por muitas theorias; mas as que reinam actualmente são as que explicam a morte por asphyxia ou por syncope. Pouco nos importa saber quaes os partidarios de ambas, ou os exclusivos de uma ou outra. O que convem fixar é que são estas as causas proximas, immediatas dos accidentes. Quanto ás causas mediatas, não vem para aqui innumeral-as; porque nós supponmos o individuo bem examinado antes da operação.

Ora os meios que a sciencia aconselha e faculta quer preventivos com todas as precauções em evitar os accidentes, quer opposentes quando elles se declarem, mesmo dado n'este caso que se proceda com promptidão, methodo e tenacidade, começando pela respiração artificial que se julga hoje o meio por excellencia para combater os efeitos nocivos do agente, quasi sempre falham, e o mal não se remedêa. N'este estado de cousas é impossivel então avançar a uma palavra consoladora no que toca á sua innocencia.

Iamos fallando do chloroformio e tomal-o-hemos sempre para termo de comparação, por ser elle o agente anesthesico que ordinariamente se emprega na cirur-

gia operatoria. E como elle apezar de tudo não é exempto de defeitos podemos inferir d'aqui que a descoberta verdadeiramente monumental da anesthesia cirurgica através as phazes porque tem passado não encontrou n'elle a méta do seu aperfeiçoamento. Encontra-a-ha no protoxido d'azote? No decorrer d'este breve estudo teremos os elementos precisos para fundamentar uma affirmativa.

Muitos outros anestheticos é verdade, têm vindo occupar um lugar mais ou menos distincto no campo operatorio, e de entre elles ha um que tem disputado terreno ao chloroformio, chegando a ter por seu lado um grande numero de partidarios (Escola de Lyon, de Montpellier, Thomaz Jones, Cooper etc.); queremos referir-nos ao ether.

Não se acha de todo julgada ao presente esta questão de superioridade d'um ou d'outro; mas o que não offerece duvida é que se tem propendido e propende ainda hoje para a adopção do chloroformio que se julga ter incontestaveis vantagens sobre o ether (periodo de excitação mais curto e menos violento; anesthesia mais completa, mais prompta, mais profunda e mais duravel; exigindo além d'isso o emprego de menos liquido, sendo a sua acção mais certa e podendo empregar-se á luz artificial). Tudo ao contrario para o ether. Isto contribuiu sem duvida para a sua generalisação a um grau tão elevado como se está vendo. Nas enfermarias de clinica, que a nossa Escola possui no hospital de S.<sup>o</sup> Antonio, é ao emprego do chloroformio que se recorre, e diga-se em abono da verdade, que durante os

3 annos em que as frequentámos nunca diante de nós houve ensejo de lamentar um accidente mortal.

No entretanto algumas vezes tivemos occasião de conhecer individuos perfeitamente refractarios e outros em perigo imminente, o que nos leva a crê-lo inefficaz em alguns casos, e o que nos faria pôr em guarda contra um tal anesthesico, se não encontrassemos, para uma prevenção já de ha muito, algumas victimas que as estatisticas lhe attribuem.

Os diferentes ramos das sciencias não se desenvolvem á custa da seiva ministrada pela cultura d'um só homem. Muitos sabios se empenham no seu desenvolvimento e é depois de aturadas locubrações em gabinetes isolados e repetidas experiencias nos laboratorios que se indicam os meios de os fazer florir e fructificar. Não admira pois que este ramo da medicina operatoria — a anesthesia cirurgica — conte em abono do que hoje vale a cooperação de muitos homens notaveis que o elevaram á altura em que já vai. Estes sabios benemeritos que assim se fecham em seus gabinetes e laboratorios trabalhando em prol da humanidade não descansam nunca em quanto não vêm coroados os seus esforços pelos louros da perfectibilidade n'aquillo que tomam á sua conta. Equivale isto de certo a dizer que não sendo, como se acha demonstrado, os anesthesicos, que têm andado entre mãos, exemptos de perigos, perfectamente innocentes, para garantia da vida do operado e para tranquillidade do operador, não era possivel ficarmos por aqui para sempre escravos dos nossos receios e humilhados diante dos nossos

operados. A anesthesia deu mais um passo, o ultimo talvez que tinha a dar para satisfazer plenamente ao fim para que foi creada. O grande physiologista Paulo Bert, um dos sabios que mais tem contribuido para o engrandecimento das sciencias, espreado a sua vista pelo campo da cirurgia já tão vasto e tão fertilisado, onde o ferro bem manejado pelas mãos habéis de distinctos operadores tem feito prodigios, e vendo por entre os seus progressos quasi miraculosos na larguissima escala das suas operações, uma pequena barreira que obstava um pouco á sua passagem para novos horisontes que tenta dominar, decidiu-se a aplanar o caminho de marcha e cremos que o conseguiu. Era o caso de não existir um anesthesico de confiança de modo que os operados se entregassem ao ferro do operador absolutamente sem receio algum. P. Bert não inventou um novo agente, percorreu a longa fila dos anesthesicos conhecidos e foi fixar a sua attenção sobre o primeiro — aquelle que abriu a porta d'entrada á anesthesia, aquelle que se havia refugiado na cirurgia dentaria após o abandono a que o votaram os grandes operadores — o protoxido d'azote. P. Bert lançou mão d'este agente, estudou-o, entrou com elle a provas experimentaes e deu conta dos resultados á Academia das Sciencias.

O impulso é dado. Das experiencias feitas sahem conclusões lisongeiras, e tudo leva a crer, se os operadores não voltarem costas a esta grande descoberta, que serão por sua vez desterrados os outros anesthesicos.

Nós confiamos em que os trabalhos seguirão com o impulso que lhe ha dado P. Bert, chegando em breve a sanção dos factos a soltar o hymno de victoria nos arraiaes de anesthesia cirurgica. Os beneficios prestados d'esta sorte á cirurgia pelo notavel physiologista são incalculaveis. Foi este assumpto que nos captivou a attenção no exame a que procedemos para a escolha d'um trabalho a que a lei nos obriga. E' trabalho muito imperfeito, nós o confessamos sem rebuço, visto termos de fazer obra por artigos dispersos n'alguns jornaes scientificos, e mesmo porque este estudo não se acha ainda em todo o seu desenvolvimento. P. Bert fez uma apresentação d'este agente anesthesico como o melhor em todos os sentidos, fiado para isso nos seus raciocinios e sobretudo nas suas experiencias.

O pouco que expomos, se não possui o merecimento d'um trabalho completo, não deixa comtudo de despertar algum interesse, pois que é um assumpto de novidade contemporanea a que está ligado um grande bem para a humanidade, e um grande progresso para a sciencia.

---

---

Tem-se concedido ao protoxido d'azote a propriedade comburente, capaz de entreter a funcção respiratoria nos animaes e vegetaes (Limousin). A mesma opinião, mas sem um caracter tão absoluto, é seguida por Regnault quando diz que muitos animaes podem viver por um tanto tempo debaixo d'uma atmosphaera d'este gaz sem que os phenomenos essenciaes da respiração sejam compromettidos. Pelo que respeita aos vegetaes, as experiencias mostram que o protoxido de azote chimicamente puro não faz germinar grões, nem desenvolver aquelles que já estão germinados, succedendo que em taes casos os vegetaes não exhalam acido carbonico.

As opiniões em contrario podem muito bem ser fundadas em experiencias feitas com o gaz contendo oxigenio a mais (Jolyet e Blanche). As experiencias d'estes sabios provam de modo claro que o protoxido d'azote é incompativel com a respiração normal dos animaes, e que sendo inhalado, como é muito soluvel, vai, levado pelo sangue, exercer sobre os centros nervosos a acção dos gazes inertes, d'onde resulta a as-

phyxia que não se faz esperar. E' n'este momento, segundo elles, quando o animal tem o sangue arterial negro, quando na massa sanguinea existe apenas uma proporção d'oxygenio de 3/100, que a anesthesia tem logar. D'aqui se abalançaram então a suspeitar que o phenomeno anesthesico dependesse da asphyxia e não do protoxido. Effectivamente as proposições seguintes e que lhes pertencem fizeram com que passassem da desconfiança á affirmativa. Os animaes respirando protoxido e oxygenio nas condições do ar ordinario durante 20 ou 30 minutos conservam a sensibilidade, ao passo que se o respiram puro, excitado o nervo sciatico em differentes momentos, vê-se que para o 3.º ou 4.º minuto a sensibilidade desaparece; mas no meio de todos os symptomas da asphyxia. A opinião de Jolyet e Blanche será realmente conforme com o que pôde inferir-se das proprias proposições que a fundamentam? De certo que não. Que o gaz é irrespiravel, perfeitamente d'accordo. Agora que se lhe negue a propriedade anesthesica não achamos nas suas asserções razão para isso. D'ellas resulta apenas o seguinte: é que o protoxido d'azote de mistura com o oxygenio nas condições ordinarias não produz a anesthesia e que por outro lado para a produzir torna-se preciso que seja puro; mas n'estas circumstancias dá inevitavelmente logar á asphyxia. Demais a propriedade anesthesica é-lhe conferida por Davy, Orfila, Thenard, Gubler e muitos outros; e hoje depois dos trabalhos tão notaveis de P. Bert ninguem lhe nega uma tal propriedade. Portanto o problema

terá uma solução immediata toda a vez que o gaz possa ser empregado puro, conservando-se a oxygenação do sangue como no estado normal. Entrou o problema no imperio de raciocinio e P. Bert sujeitando-o ao seu lucido criterio chegou a triumphar das duas difficuldades.

O facto de que o protoxido deve ser administrado puro, diz elle, significa que a tensão d'este gaz deve, para que penetre uma quantidade sufficiente no organismo, ser igual a uma atmospherica. Debaixo da pressão normal é preciso para a obter que o gaz esteja em proporção de 100/100; mas suppondo o doente collocado n'um aparelho em que a pressão seja levada a duas atmospheras poder-se-ha submeter á tensão desejada fazendo respirar ao animal uma mistura de 50/100 de protoxido d'azote e 50/100 de ar.

Chegar-se-ha d'esta maneira á anesthesia conservando no sangue a quantidade normal de oxygenio, e por conseguinte não alterando as condições physiologicas da respiração. Este raciocinio de P. Bert está subordinado a uma lei por elle descoberta e que é traduzida nos seguintes termos: os gazes actuam sobre os organismos vivos em razão da sua tensão na atmospherica, isto é segundo a sua quantidade multiplicada pela pressão. Ora concebe-se perfeitamente que se a quantidade diminue augmentando a pressão, fica inalteravel a tensão, ao passo que esta augmentará ou diminuirá, se augmentar ou diminuir qualquer dos factores conservando-se o outro o mesmo:

E' realmente o que tem logar em o nosso caso.

Com effeito, a tensão do protoxido d'azote á pressão ordinaria é de 100, sob duas atmospheras será portanto de 200, porque o factor pressão subiu a 100, e como o gaz, deve actuar, conforme a tensão ordinaria, para que ella fique a mesma torna-se preciso que diminua a quantidade e augmente a pressão; no caso sujeito, aquella desce a 50 e esta sobe a duas atmospheras.

Aqui temos nós quanto desejavamos para uma explicação cabal do problema proposto.

Os outros, 50/100 podemos substituil-os pelo oxygenio que manterá a respiração nas condições normaes. Resolvida assim a questão d'uma maneira geral, nenhuma duvida havia que pela pressão era possível levar-se á tensão necessaria o protoxido d'azote para que os seus effeitos fossem como era preciso que fossem. Mas ainda isto não era tudo. Restava saber-se em que proporções, devia operar-se a mistura do protoxido d'azote e do oxygenio e debaixo de que pressão devia effectuar-se a anesthesia. As experiencias feitas sobre os animaes dizem-nos que a quantidade de protoxido puro respirado por um animal é de 45 volumes para 100 volumes de sangue arterial no momento em que a anesthesia se faz conhecer. Portanto bastam 45 volumes de gaz para 100 de sangue para que a anesthesia tenha logar. Vejamos agora como resolver o grau de pressão necessaria para que isto se dê.

Temos por exemplo 85 volumes de protoxido d'azote e 15 volumes de oxygenio. Ora sendo, como é

n'este caso, a tensão do protoxido d'azote 85, é preciso para que dê resultado eleva-a a 100, que é a tensão ordinaria; isto consegue-se levando a pressão a uma certa altura que nós representaremos por X: e então temos, (á pressão barometrica de 76 c.)  $\frac{85 \times X}{76} = 100$  d'onde  $X = 89,5$ . D'aqui se infere que se torna necessaria uma pressão total de 89,5 centimetros de mercurio. Ora subtrahindo d'aqui a cifra de pressão borometrica ordinaria, vê-se que a supra pressão exigida, é de 13,5 centimetros, chegando assim a tensão do protoxido d'azote contido na mistura a 100 como nas condições ordinarias.

O distincto physiologista P. Bert chegou por este calculo a compenetrar-se da possibilidade de conseguir a anesthesia pelo protoxido d'azote sem temer o inconveniente da asphyxia. Sendo assim, nada mais vantajoso para o andamento florescente da grande cirurgia, pois que era prestes a entrar nos seus dominios um agente anesthesico de requisitos muito superiores aos dos outros.

As suas vistas theoreticas em assumpto tão momentoso foram levadas ao campo da pratica e procedendo a ensaios sobre os animaes teve a satisfação de as vêr absolutamente confirmadas.

N'este intuito, o eminente professor introduz n'um sacco de caoutchouc uma mistura de protoxido d'azote e oxygenio em proporções convenientes de fórma que o animal, dentro d'uma camara de ar comprimido já se vê, comece a respirar logo que a pressão tenha levado os gases a um volume tal que cada respiração contenha uma quantidade de protoxido d'azote de tensão igual á que tem no meio ordinario, e uma quantidade de oxygenio tambem igual, ou pelo menos quasi, á que existe na atmosphaera normal.

O protoxido d'azote assim respirado, prova-o a experimentação feita em cães, gatos e outros animaes, em Sorbone, é perfeitamente innocente e a anesthesia chega, por bem dizer, de momento. A experiencia que vai a seguir nada deixa a desejar n'este genero de provas porque o protoxido d'azote passou, e que lhe deram o cunho de perfeição com que se tem distingui-

do nas grandes operações da cirurgia humana, em que tem sido applicado.

E' levado para dentro d'uma camara de pressão um cão muito novo e muito sensível, sendo elevada a columna de mercurio a 20 c. applica-se ao fucinho do animal um sacco de caoutchouc contendo 80 volumes de protoxido e 20 de oxygenio em quantidade de 60 litros. No fim d'alguns minutos decorridos era tão profunda a anesthesia, que o animal não despertava ás pinçadellas feitas e aos tratos que se lhe infligiam. Observou-se não haver periodo de excitação a principio, e a circulação e respiração que tinham sido consultadas antes da operação mantinham-se com os caracteres inteiramente normaes.

Dentro em pouco o gaz foi consumido e o animal desfucinhado então, deitou a correr como se nada lhe tivesse succedido, não revelando a mais pequena difficuldade nos seus movimentos e acções.

Emfim o novo methodo de anesthesia levantava-se d'este campo de prova com a reputação que tinha de ir, como foi, conquistar tambem na pratica da grande cirurgia. P. Bert dá-nos ainda proveitosas instrucções extrahidas da observação dos animaes submettidos a experiencias com este gaz. As pulsações executam-se com a mesma força e regularidade, sendo normal a côr do sangue. A' excitação do nervo centripeto todos os phenomenos reflexos da respiração e da circulação se produzem como nas condições ordinarias.

Conservando-se pois os phenomenos da vida organica, são apenas abolidos os de vida animal. Quando

o animal deixa de respirar o gaz para respirar o ar puro, passados poucos instantes a sensibilidade volta de repente. Pela analyse do sangue a que se tem procedido conclue-se que o protoxido d'azote não contrahе como o chloroformio, combinações chimicas no organismo; é simplesmente dissolvido no sangue e por esta razão é que elle se escapa tão rapidamente pelas vias pulmonares, desde o momento em que a respiração se acha livre. Resulta d'esta descarga tão facil como rapida, a volta igualmente rapida ao estado normal que se faz notar nos animaes anestesiados por este processo. E como a anesthesia vai ferir a sensibilidade medular respeitando os reflexos da vida organica, cuja supressão é por vezes muito facil para o chloroformio, temos n'isto a razão da sua innocuidade, estando de mais a mais o operador em posição de veras muito favoravel attendendo a que basta cessar as inhalações para que o doente seja chamado á livre respiração.

Se isto não basta para provar a innocuidade do protoxido d'azote podemos ainda ter presente ao espirito que na pratica dentaria, onde tem servido tantos annos como anesthesico, e onde tem contado tantos milhares de applicações, muito poucos são os casos de mau successo, tendo de mais a mais a entrar em linha de conta com o factor asphyxia inherente como andava ás inhalações feitas pelo systema antigo e que podia concorrer só de per si para um resultado lamentavel.

Em vista de resultados tão excellentes restava agora passar dos laboratorios d'ensaio e das experiencias sobre animaes para a pratica humana, a ver se no theatro das grandes operações os efeitos do protoxido d'azote como anesthesico de reputação nascēte viriam a realizar-se do mesmo modo. Assim foi que Leon Labbée e Péan entraram com este novo processo na pratica confirmando plenamente as previsões de P. Bert.

Em março de 1879 L. Labbée operou uma unha encravada com ablação da madre no estabelecimento aerotherapico dirigido pelo dr. Daupley, e durante os 4 minutos que durou a operação não se manifestou o mais pequeno signal de dôr sendo como se sabe esta operação muito dolorosa sem anesthesia. Mas as operações da grande cirurgia têm uma duração muito mais longa e portanto esta unica prova não bastava para contentar os animos tão sobresaltados quanto duvidosos. Veio porém M. Péan dissipar toda a sombra de duvidas sujeitando o processo a uma operação longa, com anesthesia demorada e completa, e sem o menor symptoma asphyxico.

Tratava-se de extirpar um tumor carcinomatoso do seio de uma mulher de 40 annos.

Foi escolhido o dia 27 do mesmo mez para a operação, que tinha de ser feita n'uma das camaras de ar comprimido do estabelecimento aerotherapico do dr. Fontaine. Encarregou-se Limousin de preparar o gaz e operar a mistura.

O protoxido d'azote foi preparado pela decomposição do nitrato d'ammoniac, e o oxygenio pela decomposição a quente do chlorato de potassa adicionado de protoxido de manganés. Depois foram introduzidos em saccos de caoutchouc 85 volumes de protoxido d'azote e 45 de oxygenio, sendo a dosagem feita por um contador apropriado. Os 2 saccos communicavam entre si por meio de tubos do mesmo tecido a que se achava adaptado um tubo bifurcado de vidro, de modo a entrar n'um terceiro e pequeno ballão intermediario servindo de regulador. D'este ballão partia um outro tubo terminando por uma mascara chamada de Clover, seu inventor, que é munida de duas valvulas, uma abrindo de fóra para dentro, destinada á aspiração do gaz, outra de dentro para fóra, dando sahida aos gazes expirados. O rebordo d'esta mascara é guarnecido d'um tubo de caoutchouc que extensivel á insufflação de ar póde accomodar-se perfeitamente ao rosto do individuo que tem de ser operado. O apparelho de inhação composto das peças enumeradas d'esta sorte foi collocado debaixo do leito da doente.

Dentro da camara estavam Rottenstein tendo a seu cargo dirigir a anesthesia, Péan operador e os auxiliares.

A pressão foi elevada a 17 centímetros de mercúrio, quasi um quarto de atmospheria por indicação de P. Bert, que estava presente. Debaixo d'esta pressão não havia inconveniente algum para quem se achava dentro da camara. A ventilação estava entregue ao dr. Fontaine. Em menos de um quarto de minuto após a applicação da mascara, a doente era completamente anestesiada, e durante 18 minutos em que a operação se fez nenhum signal de sensibilidade se observou. Consumiu em todo este tempo 174 litros da mistura. Limousin havia preparado 224 litros. Terminada a operação e retirada a mascara, a doente voltou a si logo ás primeiras inspirações de ar puro. Sentou-se sobre o leito sem que a ajudassem, compôz os seus vestidos, e perfeitamente senhora das suas acções, desceu os degraus para sahir do apparatus, muito bem equilibrada.

N'estas duas operações a tensão do protoxido d'azote era um pouco superior á que tem á pressão atmospherica normal, e o oxygenio tinha uma tensão inferior.

Effectivamente a pressão foi elevada a 17 centímetros e a altura barometrica do dia era de 75 c. havendo portanto uma pressão total de 92 centímetros.

Ora como a quantidade de oxygenio era de 15 volumes, sendo a pressão total de 92 c., a tensão será igual a 18, isto é, uma tensão menor do que a normal que é de 21. E debaixo da mesma pressão temos para o protoxido d'azote, que era em quantidade de 85 volumes, uma tensão igual a 104, isto é, uma tensão superior um pouco á que tem á pressão atmospherica

ordinaria. Esta proporção basta, como acaba de vêr-se, para serem evitados os phenomenos de asphyxia, conseguindo-se ao mesmo tempo d'uma maneira evidente o phenomeno anesthesico. Era negocio de vida ou morte, pôde dizer-se; era necessario, indispensavel, pôr o protoxido d'azote uma vez chegado a este grau de importancia, ao abrigo de toda a contestação e a descoberto de todo o seu merecimento. Duas provas não bastavam ainda para a radicação do seu credito.

Era forçoso o passar por muitas outras e para isso já grande numero de operações se têm feito desde março de 1879, e muito embora todas ellas sejam consideradas como ensaios é certo todavia que provam exuberantemente ser o processo applicavel a todos os ramos da cirurgia operatoria; e pelo bom exito que n'ellas se tem colhido se prova á evidencia que o protoxido d'azote leva grandes vantagens aos outros agentes anesthesicos.

No estabelecimento aerotherapico de Fontaine, Péan tem praticado todas as operações reunidas no quadro seguinte, algumas das quaes são dignas de notar-se tanto pela sua longa duração como por immensamente dolorosas. O tempo de duração da anesthesia apresenta n'este quadro oscillações entre 4 e 26 minutos, o momento de chegada da insensibilidade entre 15 segundos e 2 minutos e a volta da sensibilidade, depois de retirado o aparelho inhalador, entre meio e um minuto.

Em nenhuma d'estas operações teve logar o periodo de excitação que é tão penoso nas inhalações do

chloroformio e muitas vezes tão terrível quando se emprega o ether.

Em nenhuma d'estas operações tambem a vida dos operados esteve em perigo, nada occorrendo portanto durante a anesthesia que podesse fazer desconfiar sequer que a mistura fosse mais ou menos nociva.

Tudo concorre enfim para que se possa garantir desassombadamente a vida de operado.

Em alguns casos, principalmente nas primeiras operações manifestaram-se da parte do operado pequenas contracções, devidas ao facto de não se achar o gaz a uma tensão sufficiente.

Este accidente de nenhuma gravidade foi instantaneamente remediado pela modificação na pressão.

Póde dizer-se d'uma maneira geral que a supressão necessaria para este novo processo costuma orçar entre 0<sup>m</sup>,15 e 0<sup>m</sup>,22, chegando muito raras vezes a 0<sup>m</sup>,26.

Está bem averiguado que a quantidade de mistura gazosa consumida por minuto no decurso de uma operação é pouco mais ou menos de 40 litros.

Portanto para o caso de uma operação prolongada até 30 minutos, por exemplo tornam-se precisos 300 litros.

Com estes dados não ha receio de ficar-se em meio de uma operação á falta de gaz; estabelece-se uma relação constante e positiva entre o tempo que tem de empregar-se n'uma dada operação e a quantidade de gaz que tem de preparar-se.

## Quadro das operações praticadas com anesthesia pelo protóxido d'azote de baixo de pressão.

| DATA DAS OPERAÇÕES | SEXO E EDADE DOS DOENTES                  | NATUREZA DAS OPERAÇÕES                                                | DURAÇÃO DA ANESTHESIA   | TEMPO PARA OBTÊ-LA         |
|--------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------------------|
| 27 de Março        | Mulher... 46                              | Ablação d'um tumor do seio.                                           | 12 minutos              | 60 segundos                |
| 4 d'Abri           | » ... 58                                  | Ablação d'um tumor canceroso da axilla já com adherências.            | 26 »                    | 1 minuto e 30 segundos     |
| 2 de Maio          | Rapaz... 44                               | Ablação d'um tumor recidivado do seio.                                | 6 »                     | 1 minuto                   |
| 8 »                | Homem... 14                               | Ablação de 2 tumores papillares na região calcanea.                   | 6 »                     | 1 »                        |
| 15 »               | Mulher... 55                              | »                                                                     | 5 »                     | 30 segundos                |
| 22 »               | Mulher... 50                              | Ablação d'um tumor do seio.                                           | 12 »                    | 2 minutos                  |
| 29 »               | Rapaz... 12                               | Desbridamento d'uma porção da tibia.                                  | 17 »                    | 30 segundos                |
| 12 de Junho        | Homem... 46<br>(alcoólico)                | Redução d'uma luxação da espadua direita.                             | 9 »                     | Um pouco menos de 1 minuto |
| 19 »               | Homem... 22                               | Extracção de segmentos do femur direito.                              | 17 »                    | 2 minutos                  |
| 19 »               | » .. 25                                   | Resecção do 1.º metatarso.                                            | 17 »                    | »                          |
| 26 »               | Mulher... 40                              | Extracção d'um tumor sólido do coiro cabelhado.                       | 5 »                     | »                          |
| 3 de Julho         | Rapaz... 13<br>amputado da coxa esquerda. | Resecção da extremidade do osso amputado fazendo saliência.           | 4 »                     | 15 segundos                |
| 10 »               | Homem... 40                               | Extracção d'um tumor na região parietal.                              | 3 minutos e 30 segundos | 15 »                       |
| 17 »               | Mulher... 29<br>(hysterica)               | Extracção d'um tumor da vulva.                                        | 10 segundos e 5 minutos | 1 minuto e 30 segundos     |
| 17 »               | Mulher... 45<br>(hysterica)               | »                                                                     | »                       | 30 segundos                |
| 10 d'Agosto        | Homem... 47                               | Ablação d'uma porção do nervo sub-orbitario. Operação muito dolorosa. | 12 »                    | 2 minutos                  |

Estas experiencias são, como é facil de ver-se, perfeitamente concludentes, e collocam desde logo o protoxido d'azote na primeira linha dos anestheticos. Verdade é que o numero das experiencias não passa de limites muito estreitos, e se não estamos por isso auctorisados a preconisar abertamente as grandes vantagens d'este agente sobre todos os outros, tambem é certo que ainda nenhuma d'ellas falhou nos seus magnificos resultados, e isto basta só de per si para lhe confiarmos o papel importantissimo que virá a representar na cirurgia. A reputação chegou de prompto; e se a grande cirurgia conceder ao gaz o logar d'honra nas operações terriveis, será mantida, assim o cremos, á sua verdadeira e merecida altura pela incontestavel superioridade que vai mostrando sobre o chlo-roformio, que não obstante a popularidade de que goza é tido como infiel.

De todo o ponto attrahente é sem duvida o conjuncto de attributos que proclamam a anesthesia pelo protoxido d'azote uma perfeição indiscutivel.

E de facto, nenhum dos agentes até hoje conheci-

dos se apresenta com semelhante gloria, senão vejamos: a differença de susceptibilidades de individuo para individuo está muito longe de tornar-se um obstaculo á anesthesia pelo protoxido d'azote pela maneira commoda e rapida com que póde augmentar-se ou diminuir-se a pressão barometrica, o que dá um resultado infallivel. A excitação do periodo inicial, aliás muito perigosa no chloroformio, não tem logar, ou se existe, é tão insignificante, e n'um tempo tão curto, que passa sempre desaperebido. Aquelle sentimento de mal estar, as nauseas e os vomitos, todos os phenomenos emfim incommodos e desagradaveis inherentes ao chloroformio, não ha medo que perturbem o andamento da operação. A volta da sensibilidade faz-se de momento, ainda que a duração da anesthesia tenha chegado a 30 minutos. E além de ser de uma innocuidade perfeita, como fica demonstrado, recommenda-se este processo ainda pela dosagem facil do agente, conservando-se o operador tranquillo pela certeza que tem de que essa dosagem não varia durante a operação.

No campo em que nos achamos não ha realmente nada mais seductor. Seria muito para desejar que nós estabelecimentos hospitalares de maior vulto pelo menos d'um paiz como o nosso tão pobre das melhorias que o progresso das sciencias descobre, se entrasse de pôr em pratica este processo a vêr se podia des-terrar-se para todo sempre o medo commum do operado e operador em frente de uma dada operação.

As desvantagens que se attribuem ao protoxido de

azote são apenas secundarias, ou melhor economicas, que o mais que podem fazer é cortar um pouco pela sua generalisação. Mas com isto não se argumenta, em primeiro lugar, porque não ficam invalidados os merecimentos que o tornam justamente considerado, e em segundo, porque as despezas que exige não ultrapassam os limites, economicos de qualquer hospital de primeira ordem. Tem de centralisar-se então o seu emprego n'estas casas de caridade ou nos centros onde ellas se acham montadas?

Que duvida! E' bem sabido que as operações de certa importancia e que pedem anesthesia só nos centros de que fallamos têm logar. As operações ruraes são poucas e essas de nenhuma importancia. Demais, todos os hospitaes, que se dizem bem montados devem ter uma camara de pressão para banhos d'ar comprimido, cuja utilidade é de primeira força. Ora, sendo assim, pouco custa a installação do mais que é preciso para entrar em pratica este processo. Querendo mesmo abstrahir dos estabelecimentos aérotherapicos possuímos um meio immensamente vantajoso, para, sem grandes despezas, podermos dar popularidade á applicação d'este agente em todas as operações. Aos differentes hospitaes dos grandes centros concorrem individuos de todas as procedencias, pobres e ricos, para serem operados. Pois bem! logo que haja n'esses centros um apparelho cuja invenção pertence ao dr. Fontaine tudo se acha remediado.

Em Portugal dous apparelhos bastavam, um em Lisboa e outro no Porto, sendo certo, que demais a

mais, n'estas cidades residem os operadores de nome. As distancias hoje vencem-se facilmente e nos hospitaes ha salas de caridade para os pobres e camaras pensionistas para os ricos. Isto, diga-se de passagem, dado o caso que as despezas excedam as forças pecuniarias dos hospitaes de pequenos centros para a installação do processo. Concebe-se perfeitamente quanta vantagem haveria na sua generalisação.

O aparelho de Fontaine é uma camara especial e portatil. Méde as dimensões sufficientes para comportar o pessoal preciso em todas as operações. A claridade é boa e reune todas as vantagens, e mais ainda, das camaras fixas.

Esta machina tem rodas para ser transportada facilmente d'um lugar para outro, mesmo de hospital para hospital. A invenção é d'um merito que excede em muito o que havia a esperar para commodidade do processo.

Se esta machina torna dispensaveis, para o caso em questão, os estabelecimentos aerotherapicos, veio tambem desfazer um dos inconvenientes que se imputavam ao protoxido d'azote. Dizia-se que era impossivel a sua applicação á cirurgia de guerra; mas agora já não succede o mesmo. Entre os materiaes do exercito pôde ser levada esta pequena machina e installada no hospital de sangue. Poderá objectar-se que n'estes hospitaes são muitas as operações indicadas n'uma dada occasião, e como se consomem em cada uma 40 litros de gaz por minuto, segue-se que se tornava preciso uma quantidade de gaz espantosa para muitas

operações successivas. Mas nada impede que anue junto da machina anesthesica o pequeno aparelho que serve para a preparação do protoxido d'azote. Affigura-se-nos até que não ha hospital onde mais se torne necessario este processo como no hospital de sangue.

Com effeito, chegará um momento em que tenham de fazer-se operações o mais depressa possivel, e ás vezes muitas, com risco de complicações que possam levar o doente. Ora este processo de anesthesia como se tem visto é rapido, o que dá necessariamente logar a que na mesma unidade de tempo se façam mais operações do que se fariam, empregando o chloroformio ou o ether.

Se é como se diz muito dispendioso, de mui difficil installação por complicado, o que é isso a par das vantagens que traz e que põe em segurança (o que é tudo) a vida do individuo?

As experiencias feitas é certo que pelo seu pequeno numero não passam a bem dizer de ensaios como são effectivamente consideradas; mas tambem não admite duvida como já dissemos que ainda nenhuma d'ellas, e algumas em casos bem difficeis, deixou de dar resultados satisfatorios. É-nos dado pois esperar que bem cedo este processo entrará francamente em pratica no dominio da grande cirurgia e que a questão da anesthesia cirurgica terá chegado onde tinha de chegar para dar a sua ultima palavra.

De todas as reacções chemicas que podem dar origem ao protoxido, a mais economica e a mais facil é, no dizer de Limousin, a que consiste na decomposição, do nitrato d'ammoniaco pelo calor. Da formula que representa o sal  $\text{Az H}^4\text{O}$ ,  $\text{Az O}^5$ , depois de submettida a uma temperatura que ande por 200 a 250  $^{\circ}$  saí-nos  $4 \text{HO} + 2 \text{Az O}$ , isto é, agua e protoxido de azote.

Convem ainda assim não levar a temperatura acima de 230  $^{\circ}$  para que o vaso da operação se não faça pedaços; assim como tambem não deve a decomposição chegar ao seu extremo limite por uma prudencia bem entendida.

Limousin, a quem pedimos estas indicações, possui um aparelho para a preparação do protoxido de azote, cuja descripção é pouco mais ou menos a seguinte:

Temos em primeiro logar um ballão de vidro medindo uma capacidade quatro ou cinco vezes superior ao volume do nitrato d'ammoniaco que seja destinado a servir para a decomposição. Na parte superior d'es-

te ballão acha-se fixa uma rolha de caoutchouc á qual se adapta um tubo de desenvolvimento tendo ao lado um termometro. Este recipiente cercado de um cylindro metalico pousa sobre uma fornalha.

O tubo de desenvolvimento passa por um systema de vasos, com os quaes communica, contendo o primeiro agua, que serve para a condensação do vapor aquoso proveniente da decomposição do sal.

Este primeiro vaso acha-se mantido a uma temperatura baixa por meio d'um systema refrigerante. No segundo vaso está uma solução de sulfato de ferro, no terceiro uma solução de potassa caustica e no ultimo agua distillada simples.

Este systema depurativo recebe a agua, o bioxido d'azote, os vapores hypoazoticos e os gazes que tornam menos puro o nitrato d'ammoniacco; e o protoxido d'azote assim purificado entra n'um gazometro muni-do de uma torneira onde se adapta um tubo de caoutchouc com a sua embocadura propria para as respirações, ou por onde se póde mudar o gaz para os saccos que constituem verdadeiramente o apparelho inhalador. O apparelho de Limousin produz 250 a 280 litros de gaz com um kilogramma de sal.

E como a agua do gazometro absorve para a sua saturação algumas porções de gaz, não é bastante uma unica preparação, quando tenha de applicar-se o gaz em operações que se supponha exigirem uma anes-thesia um pouco longa.

Nenhum inconveniente ha em summa para a preparação de uma nova dóse.

N'este aparelho, isto é, no gazometro, o gaz conserva-se por muitos mezes purificando-se ainda na agua com a qual está em contacto, e não havendo o risco de perder-se logo que o aparelho se ache bem equilibrado. O nitrato d'ammoniacco deve ser o mais puro possivel, muito branco e dissecado por fusão conveniente. Esta ultima condição não deve ser posta de lado porque se obsta d'este modo ao desenvolvimento de muito vapor d'agua a principio que, volatilizando-se ou condensando-se, vem prejudicar bastante o funcionamento regular do aparelho.

Depois de estabelecidos os meios de preparação e conservação do protoxido d'azote corre-nos em ultima instancia o dever de indicar o modo como deve effectuar-se o seu transporte para o local onde tenha de fazer-se a operação.

Para este serviço constroem-se saccos de caoutchouc ou mesmo de panno caoutchoudado, de dimensão propria a conter volumes de gaz proporcionaes ao seu consummo n'esta ou n'aquella operação. Estes saccos têm apenas um inconveniente a que aliás se obsta de uma maneira simplissima.

Communicam ao gaz estacionado d'entro d'elles por muito tempo, um cheiro e sabor pouco agradaveis e deixam tambem escapal-o através o tecido de suas paredes, attenta a differença de densidade em relação ao

ar (um litro de protoxido—1,974 e igual volume de ar puro—1,125)

Uma vez porém que o gazometro conserva o gaz por todo o tempo que se queira, pôde em boa verdade dispensar-se os saccoes, cuja utilidade será aproveitada tão sómente na occasião. Além d'isso é certo que na maior parte dos casos, se não sempre, a preparação do protoxido d'azote pôderá ter lugar momentos antes da hora marcada para uma dada operação.

# PROPOSIÇÕES

**Anatomia** — A epiderme deve ser sensível.

**Physiologia** — A contractilidade dos musculos bronchicos está sob a dependencia do pneumogastrico.

**Anatomia pathologica** — A anatomia pathologica é a sciencia que nos fornece o verdadeiro caracter distinctivo dos tumores brancos.

**Materia medica** — O protoxido d'azote pôde ser respirado sem perigo.

**Pathologia interna** — O decocto de Zittmann pela sua composição e pelos seus effeitos não leva vantagem a outras fórmulas empregadas no tratamento da syphilis.

**Pathologia externa** — A duboisina não tem as mesmas indicações que a atropina na clinica ophthalmologica.

**Partos** — Não ha signaes permanentes caracteristicos de parto.

**Medicina operatoria** — Preferimos o protoxido d'azote como anesthesico ao chloroformio em todas as operações que requeiram anesthesia.

**Medicina legal** — Reprovamos as tabellas camararias com relação ao preço das visitas dos facultativos de partido.

**Pathologia geral** — Os envenenamentos são verdadeiras doenças.

VISTA E APROVADA

O PRESIDENTE

*Monteiro.*

PÓDE IMPRIMIR-SE

O CONSELHEIRO-DIRECTOR

*Costa Leite.*