

719
Nº
JOSÉ VIEIRA PINTO DOS REIS

BREVE ESTUDO

DA

ANESTHESIA PELO CHLOROFORMIO

DISSERTAÇÃO INAUGURAL

APRESENTADA À

ESCOLA MEDICO-CIRURGICA DO PORTO



PORTO

IMPRENSA PORTUGUEZA

Rua do Bomjardim, 181

1892

66/3 EMC

Residente. Luis
Pinto
Anteio, ~~Magimian~~
Anteio, Caldas
/ Lora

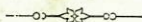
ESCOLA MEDICO-CIRURGICA DO PORTO

DIRECTOR O ILL.mo E EX.mo SR.

VISCONDE DE OLIVEIRA

SECRETARIO O ILL.mo E EX.mo SR.

RICARDO D'ALMEIDA JORGE



CORPO CATHEDRATICO

LENTES CATHEDRATICOS

OS ILL.mos E EX.mos SRS.

1. ^a Cadeira — Anatomia descriptiva e geral	João Pereira Dias Lebre.
2. ^a Cadeira — Physiologia	Vicente Urbino de Freitas.
3. ^a Cadeira — Historia natural dos medicamentos e materia medica	Dr. José Carlos Lopes.
4. ^a Cadeira — Pathologia externa e therapeutica externa	Antonio J. de Moraes Caldas.
5. ^a Cadeira — Medicina operatoria	Pedro Augusto Dias.
6. ^a Cadeira — Partos, doenças das mulheres de parto e dos recém-nascidos	Dr. Agostinho A. do Souto.
7. ^a Cadeira — Pathologia interna e therapeutica interna	Antonio d'Oliveira Monteiro.
8. ^a Cadeira — Clinica medica	Antonio d'Azevedo Maia.
9. ^a Cadeira — Clinica cirurgica	Eduardo Pereira Pimenta.
10. ^a Cadeira — Anatomia pathologica	Augusto H. Almeida Brandão.
11. ^a Cadeira — Medicina legal, hygiene privada e publica e toxicologia	Manoel Rodrigues Silva Pinto.
12. ^a Cadeira — Pathologia geral, semiologia e historia medica.	Illidio Ayres Pereira do Valle.
Pharmacia	Vago.

LENTES JUBILADOS

Secção medica	José d'Andrade Gramaxo.
Secção cirurgica	Visconde de Oliveira.

LENTES SUBSTITUTOS

Secção medica	{ Antonio Placido da Costa.
	{ Maximiano A. Lemos Junior.
Secção cirurgica	{ Ricardo d'Almeida Jorge.
	{ Candido Augusto C. de Pinho.

LENTE DEMONSTRADOR

Secção cirurgica	Roberto B. do Rosario Frias.
----------------------------	------------------------------

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

(*Regulamento da Escola* de 23 d'abril de 1840, art.º 155.º)

À MEMORIA DE MEUS PAES

Á MEMORIA DE MEU IRMÃO LUIZ

AOS MEUS IRMÃOS

E SINCEROS AMIGOS

Francisco Vieira Pinto dos Reis
Olympio Vieira Pinto dos Reis

A MINHA IRMÃ

Eulalia Vieira Pinto da Costa Cabral

A MEU CUNHADO

José Homem d'Almeida Costa Cabral

A

Maria Antonia d'Oliveira
Maria Joaquina da Silva

ETERNA GRATIDÃO

AOS MEUS PARTICULARES AMIGOS

Luiz dos Santos Pinto Pereira

Dr. Domingos dos Santos Pinto Pereira

AOS MEUS CONDISCIPULOS

AOS INTIMOS

Laureano Pereira de Castro e Brito Junior
Fernando José d'Almeida
Caspar José Tavares de Castro

AOS MEUS CONTEMPORANEOS

Dr. José Jorge Pereira

Dr. Arthur Vaz Pereira

AOS MEUS AMIGOS

Dr. Adriano Sequeira

Casimiro Sequeira

Antonio Joaquim de Carvalho

Dr. Pinto da Cunha

Ruy Ferreira

Manoel José Ribeiro

Antonio Luiz Pinto Junior

Antonino de Castro

Feliciano Alves

José Augusto da Rocha

João Cardoso de Mello

Firmino Ferreira

Luiz José de Lima

Raymundo Martins

Francisco Rodrigues da Silva Pinto

AO ILLUSTRE CORPO DOCENTE

DA

ESCOLA MEDICO-CIRURGICA DO PORTO

E EM ESPECIAL AOS DISTINCTOS PROFESSORES
DA MESMA ESCOLA

Dr. Antonio Joaquim de Moraes Caldas
Dr. Antonio de Azevedo Maia

AO MEU ILLUSTRE PRESIDENTE

O EX.^{mo} SR. DR.

Illydio Ayres Pereira do Valle

ANESTHESIA PELO CHLOROFORMIO

Historia

A ideia de abolir ou pelo menos de diminuir a dôr provocada por uma acção cirurgica, remonta aos tempos mais antigos da cirurgia. Assim, na epoca dos assyrios já se ligavam as veias do pescoço quando queriam tirar o prepucio, perdendo o sentimento e o movimento.

No tempo dos Gregos e Romanos tambem se fizeram ensaios de anesthesia. Plinio fez menção d'uma especie de marmore, que triturado e diluido em vinagre, tinha a propriedade de tornar insensiveis as partes que tinham de ser operadas. Este sal calcareo triturado e diluido n'um acido, desenvolve grande quantidade de gaz carbonico, que era o agente activo da preparação, de modo que a insensibilidade local era baseada nas propriedades anesthesicas do acido carbonico.

Tambem foi bastante usado em virtude das

suas propriedades estupefacientes muito energicas, o canhamo, a raiz de mandragora que era utilizada para adormecer os doentes, quando se lhes faziam incisões ou cauterisações.

Outros principios de anesthesia encontram-se n'uma obra de J. B. Pesta.

Certas substancias eram convertidas em essencia e esta fechada hermeticamente em vasos de chumbo. Na occasião do seu emprego, abria-se a tampa e chegava-se rapidamente ás narinas da pessoa a anesthesiar; aspirando a parte mais subtil da essencia ficavam profundamente adormecidas, não experimentando depois do somno cephalea, e não tendo conhecimento do que se tinha passado.

Nos ultimos seculos a ideia da anesthesia cirurgica não foi completamente esquecida; mas em lugar de procurar a realisação no emprego regular dos agentes de materia medica, limitaram-se a tirar partido das modificações dirigidas á sensibilidade por algumas influencias physicas ou biologicas. Assim foram utilizadas em alguns casos isolados e pouco proprios a fazer avançar a questão da anesthesia preventiva, a refrigeração dos tecidos, emoções vivas, torpor da embriaguez, estado de somnambulismo ou hypnotismo, etc.

No fim do ultimo seculo um cirurgião inglez tentou constituir um verdadeiro methodo de anesthesia, baseado na compressão dos troncos nervosos.

Este author determinou a insensibilidade

completa em toda a extensão e sobre todos os pontos do membro inferior com a ajuda d'um compressor de duas pelotas semelhante ao de Depuytren, e disposto no trajecto do nervo sciatico e crural.

Outros cirurgiões, entre elles Moore e Benjamin Bell, seguiram a mesma pratica com identicos resultados. Mais modernamente Liegard modificou o modo de comprimir, fazendo a compressão circular do membro sobre uma larga superficie.

Vê-se, portanto, que a prophylaxia da dôr foi sempre o objecto de tentativas perseverantes e insistentes; mas o numero de meios empregados, em seguida abandonados, mostrou a sua impotencia. A maior partes d'estes meios empregados tem sido esquecidos, apesar de hoje ainda se empregarem alguns, como a refrigeração, compressão, etc.; mas nem uns nem outros, por causa da sua acção infiel, da sua insufficiencia, perigos inherentes ao seu emprego, podiam servir de base a um methodo geral.

A anesthesia como methodo scientifico não data senão da descoberta das propriedades estupefacientes do ether e do chloroformio.

O ether e o chloroformio pertencem á classe dos modificadores energicos que, penetrando no organismo sob a fôrma de vapores subteis, não fazem senão atravessar a economia; exercem uma acção viva, prompta mas ephemera; possuindo a propriedade de produzir a insensi-

bilidade profunda, encontram no seu estado physico ou de vapor pouco ou nada solúveis no sangue, as condições d'uma eliminação incessante assaz activa para destruir os effeitos á medida que elles se produzem.

Antes da etherisação e chloroformisação serem universalmente conhecidas, Beddoes montava um laboratorio para a preparação dos gazes e um hospital para doentes que deviam ser submettidos ás inhalações.

O primeiro dos gazes que submetteu ás inhalações, foi o protoxido d'azote, cujos effeitos se approximam mais da acção anesthesica. Os resultados obtidos por este chimico foram consignados em varios jornaes em 1799.

Verificou que este agente tomado em inhalações durante alguns minutos exercia uma acção incontestavel sobre o systema nervoso, provocando um riso nervoso e exaltação da força muscular.

Davy que estava á frente d'este laboratorio entendeu que um agente d'esta natureza poderia fazer attenuar ou desaparecer a dôr physica, e poderia empregar-se com vantagem em operações chirurgicas, em que não houvesse grandes perdas de sangue.

As experiencias de Davy foram frequentemente repetidas na Inglaterra, na França, na Allemanha, na Suecia, etc., mas com resultados bem differentes. A diversidade d'effeitos observados, devidos forçosamente ao grau de pureza do anesthesico e principalmente á amea-

ça de graves accidentes, levaram-os em breve a renunciar ao protoxido d'azote; o abandono d'este primeiro agente anesthesico foi um passo importante para a descoberta d'outros.

O protoxido d'azote tendo sido abandonado, era preciso substitui-lo por um outro menos perigoso. Todos os ensaios foram até certo tempo infructuosos; mas um dia não se sabe bem em que circumstancias nem em que data, o ether veio substituir o outro agente.

Desde o longo periodo que decorre de Beddoes até á descoberta do anesthesico, as experiencias physiologicas e factos pathologicos pozeram em evidencia a acção profundamente estupefaciente do ether.

Thosnton tinha provocado a anesthesia, sem querer, quando fazia respirar o ether.

Um individuo, depois de ter respirado vapores d'ether, cahiu n'uma lethargia profunda que durou trinta horas, e lhe ameaçou seriamente a vida.

Casos d'esta ordem encontram-se muitos, citados em varios jornaes scientificos.

Uma experiencia casual feita com ether, foi seguida de consequencias felizes.

N'uma occasião em que se preparava o chloro para a explicação d'uma lição, Jackson aspirou uma certa quantidade d'este gaz que provinha d'um frasco accidentalmente partido. Para evitar a irritação violenta, imaginou aspirar vapores d'ether e ammoniaco não para calmar a dór, mas na esperança de que, por uma

dupla combinação, o hydrogenio do ether formaria com o chloro acido chlorhydrico, o qual seria immediatamente fixado por o ammoniaco. Seu uso foi continuado e os phenomenos da anesthesia progressiva não tardaram a produzir-se.

Pareceu então a Jackson que o problema da anesthesia tinha sido resolvido theoricamente.

Quatro annos mais tarde aconselhou o seu emprego ao dentista Morton de Boston que, não conhecendo o seu nome nem as suas propriedades, o applicou em si mesmo e em seguida aos seus doentes. Os effeitos foram satisfactorios e a insensibilidade completa.

O problema da anesthesia estava definitiva e practicamente resolvido.

A nova da descoberta tão importante não tardou a ser conhecida em Inglaterra, em França e em todo o resto da Europa.

O primeiro cirurgião francez que verificou e annunciou os effeitos da etherisação foi Malgaigne. Esta communicação foi o ponto de partida da mais vasta experimentação scientifica dos tempos modernos.

Em Portugal os primeiros ensaios de etherisação, feitos em Lisboa no hospital de S. José e no de Marinha, tiveram logar immediatamente depois da noticia das etherisações na America. Deve-se ao sr. Antonio Maria Barbosa, então alumno da escola medico-cirurgica de Lisboa, o primeiro documento escripto d'este facto

historico, o qual existe impresso no jornal da *Sociedade Pharmaceutica Lusitana*, em um dos numeros do anno de 1847.

O proprio sr. Barbosa foi um dos primeiros que se sujeitou a ser etherisado sob a vigilancia do sr. dr. F. Barral.

A primeira etherisação em individuo operado foi feita pelo sr. Lourenço Antonio Correia, na enfermaria de S. Miguel do hospital de S. José; a operação consistia na extracção d'um dente. Seguiram logo outras etherisações em casos d'operação; no da extracção de um scirrho do peito, no da amputação de um dedo, em um de cystotomia, n'outro de chleiloplastia, na extracção do cancro do labio inferior, na extirpação d'um tumor do braço etc., etc.

Em nenhum d'estes casos houve accidente funesto; na maior parte a anesthesia durante a operação foi completa; muitas vezes, porém, succedeu ser prolongado o periodo de excitação, e em alguns casos, além da loquacidade e do delirio que são proprios d'este periodo, se observaram notaveis movimentos convulsivos. Era isto devido á imperfeição dosapparelhos inhaladores que primeiro se empregaram, á natural inexperiencia e timidez nas applicações, proprias dos primeiros ensaios. Para remediar este mal aperfeçoaram-se os apparelhos, permitindo administrar o ether com mais regularidade e segurança.

A analogia de composição fez pensar que outros corpos volateis poderiam ter as mesmas

propriedades que o ether; assim foi que Flourens nas suas investigações physiologicas sobre a etherisação, verificou as propriedades estupefacientes d'um corpo até então pouco conhecido, ao qual os alchimistas tinham dado o nome de chloroformio.

Flourens, tendo obtido a anesthesia com o ether chlorhydrico, fel-o substituir ao chloroformio, que tinha grande analogia com elle. Ao fim d'alguns minutos os animaes foram completamente etherisados, sendo possivel verificar na medulla, posta a descoberto, a perda do seu poder excito-motor.

Era impossivel n'esse tempo precisar melhor as propriedades do chloroformio; mas em 1847 Jacob Simpson, de Edimburgo, que se occupava especialmente das questões dos anesthetics, substituiu vantajosamente o ether chlorhydrico pelo chloroformio nos animaes e em seguida no homem. Fez as suas experiencias e obtendo sempre os melhores resultados.

Miller de Edimburgo relata tambem as suas primeiras chloroformisações que differem notavelmente da versão precedente.

Mas o que é incontestavel é que a primeira chloroformisação no homem pertence a Simpson. Os resultados ultrapassaram as esperanças por elle concebidas, e como observador prudente não deu publicidade dos seus resultados. Só depois de ter realisado 50 chloroformisações, applicadas a todo o genero de operações e seguidas sempre de successos,

annunciou a superioridade do chloroformio sobre o ether.

O trabalho de Simpson fez uma sensação quasi tão profunda como a apparição do ether. Em França e nas outras partes foi introduzido o novo agente, e desde que se verificou que algumas gottas lançadas n'um lenço podiam determinar uma anesthesia profunda, o triumpho do chloroformio sobre o ether foi assegurado.

Em Portugal as primeiras chloroformisações foram feitas em janeiro do anno de 1848. O primeiro doente no hospital de S. José, operado de um tumor no joelho em perfeito estado de insensibilidade pelo chloroformio, foi um do dr. João Pedro Barral. N'este caso houve occasião de notar a vantagem do novo anesthesico pela facilidade com que se obteve o effeito d'elle, e sem quasi o preceder a excitação tumultuosa e demorada que tantas vezes se observara com o ether.

Quasi pela mesma occasião o dr. Klerck chloroformisou tambem com bom resultado um doente a quem extrahiui um tumor da lingua; seguiu-se outro caso de chloroformisação em uma amputação feita pelo dr. Cordeiro.

A chloroformisação tornou-se em Portugal, como por toda a parte, do dominio commum da pratica e felizmente a respeito de casos sinistros não somos certamente dos que tem mais a lastimar-se.

Mas todo este brilhante successo obtido pelos effeitos do chloroformio não tardou a ser

perturbado; um certo numero de mortes subitas, que sobrevieram durante a sua administração, agitaram violentamente a opinião.

A opinião que durou algum tempo foi, que a morte subita durante a chloroformisação era attribuida a uma asphyxia accidental proveniente quer de mausapparelhos, difficultando a respiração, quer da reacção directa do chloroformio sobre as funcções da hematose. Mas um exame mais serio e profundo fez ver aos observadores que a morte era devida a uma syncope accidental.

Como o chloroformio não fosse de todo innocente, tentou-se descobrir um anesthesico que se podesse empregar sem perigo. O dr. Snow em Inglaterra (1856) introduziu com esta pretensão a *amylena*. Dous casos de morte nas proprias mãos do dr. Snow retiraram a esta substancia os foros de innocente, que as experiencias em animaes lhe tinham conferido.

Tem sido empregadas como anesthesicos as seguintes substancias: methylchloroformio, aldehyde ethylico, chloral, croton-chloral, bromal, methylal, bromoformio, sulfureto de carbone, oxido de carbone, anhydrido de carbone e formena tetra-chlorada.

Qualquer que seja o futuro d'estes agentes, é certo que na actualidade o chloroformio, apesar dos accidentes numerosos a que tem dado causa, é o anesthesico geralmente empregado. E' tambem a este agente que nos referiremos no decorrer d'esta dissertação.

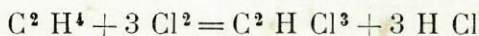
Chimica

Chloroformio — Este corpo, importante pelos immensos serviços que presta á medecina, foi descoberto quasi simultaneamente em 1831 por Soubeiran em França e por Liebig na Allemanha.

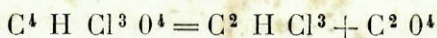
Quando se obteve este corpo pela primeira vez, Liebig considerava-o exclusivamente composto de carbone e chloro e deu-lhe o nome de *perchloride* ou *trichloride de carbone*.

A formula exacta do chloroformio foi determinada em 1835 por M. Dumas, devido á propriedade que possui de formar chloreto de potassio e acido formico sob a influencia d'uma solução alcoolica de potassa caustica. Effectivamente, o chloroformio $C^2H\ Cl^3$ é o ether methylico $C^2H^3\ Cl$ no qual 2 volumes de hydrogenio são substituidos por 2 volumes de chloro.

Formação por synthese. — A formena trichlorada ou chloroformio póde ser produzida pela reacção directa do chloro sobre a formena (M. Dumas); basta, com effeito, misturar 1 volume de formena com 3 volumes de chloro, juntando muitos volumes d'um gaz inerte para moderar a acção. A mistura descora-se sob a influencia da luz solar, dando origem á formena trichlorada:

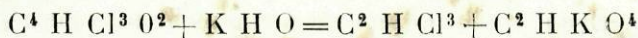


Formação por analyse. — 1.º A formena trichlorada tem a sua origem na decomposição do acido acetico trichlorado pela potassa (M. Dumas):



reacção semelhante á producção da formena por meio do acido acetico.

2.º Produz-se por meio do chloral ao mesmo tempo que o formiato de potassa. (Liebig e M. Dumas):



3.º Emfim a formena trichlorada produz-se quando se trata pelo chloreto de cal, isto é, pelo chloro nascente e um liquido alcalino, os diversos corpos capazes de formar acido acetico sob uma influencia oxidante, taes como o alcool, a acetona e uma grande quantidade d'outros compostos organicos.

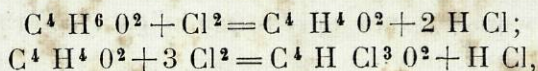
Preparação. — E' por meio do chloreto de cal e do alcool que se prepara o chloroformio na industria. Tomam-se 3 partes de alcool ordinario, 20 partes de chloreto de cal, 40 partes de cal e 80 partes de agua. Dilue-se o chloreto de cal, a cal primeiramente extincta, o alcool e a agua n'um vaso de cobre de grandes dimensões e munido d'um agitador; aquece-se brandamente a mistura, dirigindo uma corrente de vapor na

massa agitada. A reacção declara-se logo e então suspende-se o vapor.

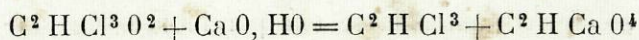
Quando a reacção se extingue introduz-se uma nova dóse de mistura, provoca-se a reacção como precedentemente, e repete-se tantas vezes quantas sejam precisas para encher o vaso de cobre.

Então aquece-se de modo a terminar a reacção e provocar a distillação de todo o chloroformio, que precipita pela agua. Obtem-se assim no recipiente uma grande quantidade de liquido formado de duas camadas: o liquido inferior é o chloroformio misturado com alcool e agua, córado de amarello por um excesso de chloro. Rectifica-se de modo a reparar grosseiramente o alcool e a agua, em seguida agita-se o chloroformio impuro em vasos metallicos, primeira-mente com acido sulphurico, finalmente com agua.

N'esta reacção parece que o alcool se transforma ao principio em chloral $C^4 H Cl^3 O^2$, produzido pela reacção do chloro:



em seguida o chloral destroe-se sob a influencia do alcali, formando o chloroformio e um formiato:



O chloroformio do commercio pode ser purificado por agitação, primeiramente com acido sulfurico, depois com uma solução de carbonato de soda e emfim com agua. Depois da dissecação sobre o chloreto de sodio, rectifica-se.

Propriedades.—O chloroformio é um liquido incolor, mobil, dotado d'um cheiro suave e penetrante e sabor assucarado e picante.

E' rubefaciente e a sua densidade é igual a 1,481 a 17°; ferve a 60°, inflamma-se difficilmente; comtudo se se empregna uma mecha de algodão, arde com uma chamma vermelha e fuliginosa e espalha vapores de acido chlorhydrico.

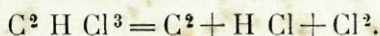
Um litro de ar saturado de vapores de chloroformio a 20° contém mais d'uma grammia d'esta substancia; a 30° perto de duas grammas; algarismos que é util conhecer, porque o vapor do chloroformio possui no mais alto grau as propriedades anesthesicas. E' insolavel na agua e não deve turvar por affusão d'este liquido.

O chloroformio addicionado d'alcool córa de verde com uma mistura d'alcool e bichromato de potassa, não apresentando esta coloração quando é puro.

O chloroformio dissolve o enxofre, o phosphoro, o iodo, os corpos gordos, as resinas e muitos alcalis vegetaes.

A' luz diffusa o chloro não tem acção sobre o chloroformio; mas sob a influencia dos raios solares transforma-se em perchloreto de carbone C Cl^4 .

Os vapores de chloro dirigidos atravez d'um tubo de porcellana aquecido ao rubro, reproduz em chloro, acido chlorhydrico, sesquichloreto de carbone e carvão.



As primeiras reacções podem ser utilizadas para se reconhecer a presença do chloroformio no sangue ou nos tecidos d'um ser envenenado. Para isso dilue-se o sangue ou os tecidos na agua, faz-se aquecer e por meio d'um aspirador dirige-se atravez do liquido uma corrente de ar que se carrega de vapor de chloroformio, fazendo-a passar em seguida n'um tubo ao rubro; ha a regeneração d'acido chlorhydrico, o qual precipita pelo nitrato de prata em solução.

O chloroformio presta á medicina serviços consideraveis; é o agente anesthesico mais energico; a sua acção é 8 ou 10 vezes mais intensa que a do ether; é mais rapida e mais completa, o periodo de excitação é muito menor e a sensibilidade e o movimento completamente abolidos.

Phenomenos physiologicos

O chloroformio penetra no organismo sob a fórma de vapores subtis que, insoluveis ou pouco soluveis no sangue, não fazem senão atravessar o organismo. Exercem uma acção viva

mas rapida, determinando uma insensibilidade profunda, que tende a cada instante a diminuir com a sua eliminação rapida, e que desapareceria se novas inhalações não viessem fornecer á economia o agente anesthesico e que se dissipa em alguns minutos depois da sua completa cessação.

A acção do chloroformio estudada pela introdução nas vias pulmonares debaixo da forma de vapores, occasiona phenomenos locais e geraes.

Os effeitos locais, dependentes da impressão exercida pelos vapores sobre as mucosas bucco-nasal e laryngo-bronchica e orgãos que lhe estão em volta, variam segundo a duração das inhalações. Quando são pouco prolongadas, produzem uma picada desagradavel na garganta, um sabor assucarado seguido de calor nas cavidades bucco-nasales e arvore respiratoria; ha um augmento nas secreções salivar e bronchica; ha sentimento de suffocação com tosse, contracção da glotte e movimentos repetidos de deglutição que acompanham os movimentos desordenados do individuo. É preciso não confundir estes effeitos iniciaes devidos aos effeitos de contacto, com os factos que pertencem ao periodo de excitação.

Quando as inhalações são entretidas por muito tempo, os vapores estupefacientes não tardam a fazer succeder á excitação um torpôr ou anesthesia local.

É isto que explica como a respiração se faz

profundamente, como a glotte cede ás inhalações, como a lingua se torna inerte, a articulação dos sons embaraçada e os musculos do paladar relaxados.

Flourens, Serres e Louget foram os primeiros experimentadores que pozeram em evidencia esta acção local, sendo em seguida confirmada por outros.

A acção geral que resulta da introduccção do chloroformio no systema circulatorio, introduccção por meio da qual se põe em relação com todo o organismo, traduz-se por perturbações das funcções de sensibilidade, intelligencia, vontade, respiração e circulação.

No principio a sensibilidade é sempre exaltada; as pupillas contraem-se, os olhos fecham-se, o ouvido torna-se irritavel e basta o mais leve contacto para causar dór e provocar movimentos violentos. A estes phenomenos de pouca duração, succedem-se outros que indicam uma perturbação mais profunda da sensibilidade; as sensações são menos vivas, menos vagas, mais confusas e a sensibilidade peripherica torna-se mais obtusa. Os sentidos possuem uma incontestavel actividade quando a sensibilidade geral e as faculdades cerebraes deixaram de funcionar. Certos doentes, mergulhados no somno, ouvem ainda o que se diz em volta d'elles, repetem as mesmas palavras, não tomando parte n'isto a intelligencia e a vontade. As palpebras estão fechadas, moveis e trepidantes ou fixas; o globo ocular esconde-

se convulsivamente sob a palpebra superior até um periodo avançado da anesthesia, periodo onde a pupilla até então dilatada, se contrahe e fica immovel.

Budin mostrou que o estado da pupilla é um excellente guia para conduzir a chloroformisação. Durante o periodo de excitação a pupilla *dilata-se*; passado este periodo *contrahe-se*, e a sua atresia muito pronunciada coincide em geral com a anesthesia completa.

A dilatação da pupilla durante a operação indica que a anesthesia é menos profunda e que o despertar está proximo. Para conservar, então, um individuo em bom estado anesthesico, deve-se administrar o chloroformio de modo que as pupillas fiquem sempre contrahidas.

As faculdades intellectuaes não tardam a manifestar a acção do chloroformio. Ao principio, o cerebro parece estar sob a influencia d'uma embriaguez alcoolica; as ideias succedem-se com rapidez, tornam-se fugitivas e incoordenadas; as paixões são vivamente estimuladas. Pouco depois a intelligencia perde toda a actividade, apparecendo os signaes precursores do somno, torpôr cerebral e resolução muscular.

Em certos casos descobre ás pessoas que os cercam certos factos da sua vida, e atormentadas antecipadamente com a ideia da operação que vão soffrer, abandonam-se desde as primeiras inhalações a estas dolorosas preoccupações. Esta agitação interior é capaz de de-

terminar e dirigir á visão. Assim se explica esta curiosa coincidência que tem sido verificada entre os queixumes e gemidos do paciente e o instante onde o instrumento ataca as carnes. A desproporção entre os gemidos e a causa que as faz originar, o disfarce habitual do soffrimento, farão distinguir a verdadeira dôr d'este estado psychico no qual se traduzem em intuições sensoriaes as impressões obtusas que a operação determina (Persin), e que tem feito mais de uma vez suspender a operação com o receio de uma anesthesia incompleta. A emoção causada pela visão dá logar a um somno profundo; o ser intelligente e sensível desapareceu; a morte não lhe inspira então medo algum porque não ha ideias, e o doente acaba de viver como tinha começado a vida, sem consciencia dos seus actos.

A memoria é a faculdade que desaparece em ultimo logar. O doente que conhecia ainda os que se approximavam d'elle, desconhece emfim os seus parentes e aquelles com quem vivia em grande intimidade.

A vontade como a intelligencia é rapidamente invadida pelos vapores do chloroformio. As contracções musculares não tardam a tornar-se incoherentes. Estas contracções ou são espontaneas ou provocadas por uma excitação exterior. Ellas são muito variadas; pouco pronunciadas em certos casos, pôdem n'outros levar a contracções clonica ou tetanica de todos os musculos do corpo.

As convulsões tetânicas, que poderiam ter por causa uma má administração do chloroformio tem sido muitas vezes os percursores de accidentes sérios.

Os musculos que pela sua innervação pertencem á vida organica e á vida de relação, são relativamente refractarios á acção do chloroformio. Os musculos da vida vegetativa são ainda mais lentamente e mais difficilmente impressionados.

O periodo convulsivo é assaz constante, mas muito variavel como energia e como duração. Se falta, como póde acontecer, o organismo fica mergulhado n'um torpôr sem reacção primitiva. Á medida que a anesthesia se vae adeantando, o poder reflexo esgota-se e o individuo extranho a toda a excitação, dorme um somno calmo e profundo, insensivel a tudo que o cerca. É ao que Chassaignac chamou *tolerancia anesthetica*.

A respiração soffre mudanças que estão em relação com os phenomenos observados nas outras funcções. Ás primeiras inhalações a respiração accelera-se; mas a influencia sobre o cerebro é muito variavel segundo os individuos. Umas vezes os movimentos respiratorios tornam-se raros e mais profundos, outras vezes dous ou tres movimentos precipitam-se, seguindo-se uma pausa, para se repetirem depois; este modo irregular é acompanhado ordinariamente de movimentos automaticos dos braços e de convulsões. Muitas vezes o indivi-

duo fica n'um estado de calma parecendo não respirar; entretanto a anesthesia está longe de ser completa; se se interroga o doente elle responde; se se manda respirar elle faz uma ou duas inspirações, caindo em seguida no estado de torpôr até que uma nova excitação vocal ou traumatica sobre o peito ou ventre o conduza ao mesmo estado. É com a ajuda d'este pequeno artificio que se favorece a introdução do chloroformio no peito, e portanto que se obtem a anesthesia mais rapida quando o individuo tem tendencia a não respirar.

Desde que a resolução muscular é attingida, os movimentos respiratorios regularisam-se e retardam-se; os musculos inspiradores relaxam-se e sómente o diaphragma entretém a respiração.

Durante a anesthesia o acido carbonico augmenta durante o periodo de excitação e diminue durante o periodo de resolução. O ar expirado contém durante e algum tempo depois vapores de chloroformio.

A circulação soffre modificações que estão em relação com o estado da respiração. Os movimentos são vivos; seccos e rapidos quando os movimentos respiratorios são rapidos e agitados; sobrevem convulsões e sobretudo um estado tetanico, seus movimentos tumultuosos tornam-se rapidamente e quasi sem transição, difficilmente sensiveis. Se, ao contrario, a respiração é lenta, incompleta, as pulsações do coração tornam-se fracas, brandas, onduladas

mas regulares; do mesmo modo que a respiração muda rapidamente de caracter, assim tambem o coração muda de rythmo com equal rapidez.

A respiração e o pulso devem ser sempre vigiados com attenção; quando a anesthesia é incompleta, o pulso é pouco desenvolvido, muito frequente, podendo elevar-se a 150 e 160 pulsações; confirmada a anesthesia, adquire mais amplitude, mas diminue de frequencia; póde descer a 50, 40, 30 pulsações e mais abaixo.

As perturbações da circulação reflectem-se na periphèria. Emquanto existe a agitação, ha turgencia das veias e rubor das faces; mas a este estado, quando a tolerancia começa a estabelecer-se, succede gradualmente o estado opposto em que se observam as veias deprimidas e a pelle descorada.

O calor animal, augmentado durante o periodo de excitação, abaixa durante o periodo de resolução. Arloing, observando na anesthesia completa um augmento absoluto de quantidade de oxigenio e uma diminuição absoluta de quantidade de acido carbonico, coincidindo com uma diminuição de acido carbonico no sangue venoso, admite que o retardamento das combustões organicas é a causa principal e constante do resfriamento.

Pela exposição dos phenomenos de anesthesia que acabamos de fazer, vê-se que o chloroformio actua directamente sobre os centros ner-

vosos e tem por effeito destruir momentaneamente a sensibilidade geral e a motricidade. Esta acção foi confirmada experimentalmente pelas investigações dos physiologistas, demonstrando que o chloroformio actua d'uma maneira progressiva sobre o cerebro, cerebello, medulla espinhal e medulla allongada, que os effeitos sobre o cerebro e cerebello determinavam uma excitação, uma perturbação intellectual e um desarranjo no equilibrio dos movimentos; continuando a sua acção sobre a medulla espinhal produzia um phenomeno singular que se manifestava pela abolição da sensibilidade e da motricidade; e actuando sobre a medulla allongada produzia um collapsio completo e suspensão das funcções da respiração e da circulação.

Os effeitos produzidos na economia pelo chloroformio podem dividir-se em tres periodos.

Periodo de excitação, caracterisado pela perturbação da intelligencia, perversão da sensibilidade, abolição da vontade, substituição pelos movimentos instinctivos e reflexos dos movimentos voluntarios, acceleração do pulso e da respiração.

O periodo cirurgico, caracterisado pela respiração lenta e regular, pulso largo e pouco frequente, abolição da intelligencia e sensibilidade geral, resolução muscular, face pallida e descorada e somno calmo. E' este periodo o mais favoravel para operar. Operando com a resolução completa expõe-se a ser interrompida a ope-

ração e a inalação e longe de affastar os accidentes, condul-os por uma etherisação incompleta ou intempestiva.

O periodo de anesthesia organica, tambem chamado de *cadaverisação*, é caracterisado pela respiração e circulação pouco sensiveis, abai-xamento de temperatura e sarrido tracheal.

Estes signaes reclamam toda a attenção do operador para evitar os perigos que possam ter logar quando a anesthesia chega a este pe-riodo; por meio d'elles conhecerá o momento em que é necessario suspender as inalações e continuar com ellas até chegar ao effeito dese-jado.

Quanto ao tempo necessario para produzir a anesthesia, varia segundo os individuos. As creanças e mulheres adormecem após as pri-meiras inalações; outros lutam durante quin-ze ou vinte minutos antes de chegarem ao pe-riodo cirurgico.

Certos authores disseram que estes indivi-duos eram refractarios; mas não é assim por-que era preciso admittir que as cellulas e o protoplanna de certos organismos estivessem protegidos contra a acção do anesthesico. O que é verdade é que ha aptidões individuaes innatas ou adquiridas. O alcoolismo, o medo da operação, retardam a acção anesthesica e tornam-na incerta. A média para attingir o pe-riodo cirurgico com o chloroformio é de seis minutos. Obtida uma vez a anesthesia, pôde-se mantel-a sem perigo, uma, duas horas e ainda

mais tempo. Para isso basta fazer respirar de tempos a tempos os vapores do chloroformio, quando se presinta que a sensibilidade vai a reaparecer.

Quando cessam as inalações do chloroformio sobrevem o despertar, em geral mais rapidamente do que o somno se produz. A actividade functional renasce progressivamente em uma ordem inversa da sua desappareição; assim a sensibilidade reaparece antes da intelligencia; póde verificar-se um periodo de *excitação de retorno*, sobre tudo se a operação não está acabada.

Accidentes da anesthesia, meios de os prevenir e combater

Apesar dos relevantes serviços que a anesthesia tem prestado á cirurgia, não está contudo isempta de perigos. Uns são leves, passageiros, simples irregularidades de anesthesia; outros pelo contrario são gravissimos, subitamente mortaes; serão estes que merecerão a mais séria attenção porque é do seu conhecimento, da sua natureza e das condições habituaes da sua appareição, que a pratica da anesthesia póde derivar os seus progressos.

N'alguns casos, não somos avisados de pródromo algum. Sendo a chloroformisação das mais regulares, as funcções executando-se perfeitamente mas sem energia, n'um momento

dado quer antes quer durante a anesthesia, o pulso já de si fraco, desaparece bruscamente, a respiração cessa, a face torna-se pallida, tornando-se impotentes todos os esforços para chamar o doente á vida. N'outros casos o doente suffoca logo que se colloca o chloroformio deante das narinas, procurando instictivamente affastar a compressa, caindo em seguida como fulminado ás primeiras inhalações.

N'outros casos a chloroformisação é muito trabalhosa; o doente resiste, o periodo de excitação é interminavel, acompanhado de momentos de estupor e movimentos convulsivos violentos, difficultando a respiração; a face torna-se vultuosa, o pescoço inchado, o tronco levanta-se em massa e por uma transição subita o pulso desaparece, as inspirações são curtas e pouco profundas, a face torna-se livida e terrosa; este estado vae-se aggravando successivamente até sobrevir a morte.

Podemos chamar a este quadro symptomatico o typo de morte subita durante a anesthesia.

Não obstante a diversidade das perturbações funcçionaes, o mechanismo da morte traduz-se pelo seguinte modo: suspensão brusca e primitiva das pulsações cardiacas; em seguida perda de forças, desapareição definitiva da respiração, emfim cessação de toda a manifestação vital.

Um grande numero de theorias tem sido invocado para a explicação d'estes factos; mas

a que hoje admittimos como mais racional é a da *syncope*.

A morte pelo chloroformio, abstrahindo completamente dos casos em que póde ser devida á sua impureza, á insufficiente dosagem do oxygenio com elle misturado, ao choque operatorio, não estando ainda extincta a sensibilidade, á ingestão de grandes doses e a certas condições individuaes (fraqueza do apparelho respiratorio, degeneração gordurosa do coração, etc.) póde produzir-se por dous modos: ou o coração deixa de pulsar pela paralyisia dos seus apparellhos musculo-motores, e o individuo succumbe á *syncope cardiaca*, persistindo todavia todos os movimentos respiratorios; ou a respiração se suspende subitamente (*syncope respiratoria*) pela paralyisia do centro respectivo localisado no bolbo, continuando o coração ainda a contrahir-se.

A *syncope cardiaca* sobrevem principalmente no *decurso* da chloroformisação, sendo devida á paralyisia das ganglios intra-cardiacos: torna-se muito mais grave que a respiratoria e felizmente muito mais rara que esta.

Com relação á *syncope respiratoria* tem-se dito que o chloroformio é formado de dous principios: um anesthesico, outro toxico do coração, por analogia com o que acontece com certos corpos que a chimica demonstra poderem desdobrar-se n'outros agentes, taes são por exemplo o acido tartrico (Pasteur) e o ether cyanhydrico (Gauthier). Mas isto não passa de

uma hypothese, e, segundo Claude Benard, a acção toxica do chloroformio não é mais que a sua acção physiologica exaggerada, no que em geral todos concordam.

A syncope respiratoria póde vir em todos os periodos da anesthesia. No começo ou desde as primeiras inalações é ella produzida, segundo Vulpian, por uma suspensão respiratoria devida á influencia dos nervos laryngeos superiores sobre a actividade dos respectivos centros, e de que resulta a oclusão da glotte, e paralysisa dos musculos inspiradores, principalmente os intercostaes, por quanto o diaphragma continua a contrahir-se, embora debalde.

Durante a chloroformisação é a syncope respiratoria devida, segundo o mesmo physiologista, á influencia toxica do anesthesico sobre o centro bulbar da respiração.

A syncope respiratoria é mais frequente: em 2:000 chloroformisados, Panas só viu uma vez a syncope cardiaca sobrevir sem syncope respiratoria prévia, o que está de accordo com as experiencias de Vulpian nos animaes.

As causas que predispõe para os accidentes da anesthesia são variadissimas. Robert notou entre as causas variadas da morte subita uma certa predisposição, especial a alguns individuos á qual chamou *idiosyncrasia chloroformica*. Esta predisposição é condemnada por factos. Se ella é inherente ao individuo, deverá revelar-se á primeira tentativa d'anesthesia. Ora em 50 observações de mortes subitas rela-

tadas por Snow, 13 são relativas a individuos que já tinham sido submettidos impunemente ao chloroformio uma ou mais vezes. Além d'isso se as victimas da anesthesia eram assignaladas antecipadamente, ao grande numero de chloroformisações deveria corresponder maior numero de accidentes; mas não acontece isso: basta consultarmos as diversas estatisticas para vermos que a percentagem dos accidentes é muito limitada.

O abuso das bebidas alcoolicas, quer accidental quer habitual, é uma predisposição perigosa para os accidentes da anesthesia. Dados estatisticos fornecem casos de morte observados em individuos em estado de embriaguez ou atacados de alcoolismo.

Ancelon attribuiu a maior parte dos accidentes á repleção do estomago, sendo certo que n'alguns casos de morte foram encontrados no estomago alimentos não digeridos. Para evitar os inconvenientes que resultam da accumulção dos alimentos no estomago, não devemos cair no escolho inverso, que consistiria em ter o doente n'uma abstinencia prolongada e debilitante para proceder ás inhalações dos anestheticos. Toda a doença organica do coração ou dos pulmões juntamente com os perigos da chloroformisação predispõe para a syncope. Em 77 observações a autopsia revelou 48 vezes, que é um perigo applicar o chloroformio a doentes que não tenham o aparelho respiratorio em perfeito estado de integridade.

Tem tambem uma grande importancia o modo como se conduzem as inalações. As inalações bruscas, precipitadas, nas quaes se dá muito chloroformio são nocivas: primeira-mente pôdem produzir uma intoxicação que nos será facil evitar; mas o inconveniente grave consiste no modo como actúa no systema nervoso; realisam boas condições para provocar perturbações imprevistas, abalos subitos e desmedidos. Não se deve perder de vista que a primeira impressão produzida pelo anesthesico sobre os nervos é uma excitação; esta impressão é viva, o seu effeito é intenso e predispõe ao enfraquecimento ou esgotamento momentaneo da innervação. As inalações muito apressadas favorecem tambem a syncope, mas d'outro modo. A perturbação violenta que produzem no systema nervoso dá origem a convulsões; estas convulsões teem o inconveniente de fazer mudar o doente de posição, produzindo a syncope.

Quer estas convulsões tenham influencia sobre os movimentos respiratorios quer sejam encaradas como uma perturbação, o fim do medico é evitar qualquer accidente. A experiencia tem demonstrado que de todas as medidas preventivas a melhor era proceder a inalações com lentidão.

Attribuindo á syncope os accidentes graves da anesthesia temos indicado que nenhum processo de inalações obste ao perigo. O proces-

so consiste em tornal-os cada vez mais raros, dirigindo grande attenção ás indicações e contra-indicações que reclame o emprego do agente anesthesico e do modo de administração que predisponha menos aos accidentes, seguindo no emprego das inhalações as regras dadas pela experiencia.

Alguns cirurgiões julgaram que podiam obstar a estes accidentes, regulando a dóse do agente anesthesico por meio d'apparelhos de precisão; mas estesapparelhos, substituidos ás mãos e á intelligencia do homem, offerecem garantias illusorias, porque não existe relação entre a dóse do agente e os accidentes que convém evitar.

Indicações — Os accidentes graves produzidos pelos anesthesicos teem levado os cirurgiões a estabelecer algumas indicações no seu emprego. Tem-se perguntado se se não devia reservar este poderoso auxiliar sómente para as grandes e difficeis operações da cirurgia. Tem-se ido mais longe; não se devia servir-se da anesthesia senão quando os doentes a pedissem instantemente. Isto não é mais que exaggeração de espiritos muito tímidos e muito retrogrados. A anesthesia é um grande beneficio; é um meio poderoso de extinguir a dór e não devemos privar os nossos semelhantes a não ser que haja contra-indicações especiaes.

É d'um uso util e preciso para esclarecer certos casos de diagnostico e para facilitar as explorações dolorosas.

O uso da anesthesia é um auxiliar indispensavel quando se trate de romper certas durezas articulares, de corrigir deformidades das coxalgias, facilitar as explorações dolorosas da bexiga e é sobretudo muito util, mas muito pouco usado, na lithotricia. O seu emprego é d'uma importancia bastante grande nas diversas operações praticadas nos orgãos da visão.

Contra-indicações. — É difficil estabelecer com inteiro rigor as contra-indicações no emprego da anesthesia.

A idade e certas modalidades pathologicas pareciam dar um ponto de partida a estas indicações; julgava-se outr'ora que a infancia e a velhice eram por assim dizer os limites em que se não podia applicar o chloroformio; mas a experiencia clinica tem demonstrado o contrario; creanças recém-nascidas, velhos de 70 annos e mesmo de 80 annos teem sido submettidos ao chloroformio e outros anestheticsos sem inconveniente algum.

Jaccoud tem applicado o chloroformio em creanças de 15 dias a um mez, sem que as inhalações determinassem perturbação alguma apparente; egualmente submetteu individuos de mais de 70 annos sem inconveniente algum.

As diversas modalidades pathologicas parecem, *à priori*, fornecer á questão elementos mais certos.

Assim as affecções pulmonares chronicas, as affecções cardiacas, sem ser uma contra-indicação real, reclamam da parte do operador

uma certa prudencia. A degeneração gordurosa do coração era considerada por Snow como uma contra-indicação real; julgara que alguns accidentes observados tinham sido occasionados por este estado pathologico, mas a experiencia demonstrou que esta opinião não tinha fundamento. Assim, individuos considerados como atacados d'esta modificação organica foram impunemente submettidos ás inhalações chloroformicas, emquanto que outros considerados sem lesão cardiaca succumbiram durante a anesthesia.

Ha entretanto uma modalidade pathologica que demanda no emprego do chloroformio uma extrema prudencia. É o que acontece com os individuos esgotados por hemorragias abundantes ou no estado de chloro-anemia pronunciada, no qual o systema nervoso, já muito excitavel, é mais susceptivel de ser impressionado por acção dos agentes exteriores que, como o chloroformio, dirigem a sua acção sobre os centros nervosos.

Segundo algumas experiencias de Nelaton, o alcoolismo, o delirium tremens, parece ser uma contra-indicação ao emprego do anesthesico; uma viva excitação cerebral poderá ser um obstaculo ao seu emprego; emfim, as operações chirurgicas, nas quaes os doentes são obrigados a estar sentados, é ainda uma contra-indicação. Não se deve empregar os anesthesicos nos casos de abalos violentos, produzidos por grandes desordens traumaticas, occasionando uma

violenta commoção ou grande abalo do systema nervoso cerebral.

Escolha de anesthesico. — Valor comparativo do ether e do chloroformio. — O chloroformio e o ether são os dous agentes mais estudados, mais conhecidos e mais geralmente empregados. Qual é, porém, o preferivel? Cada um d'elles corresponde a indicações especiaes? A opinião medica propende ha muito para o chloroformio; porém em Lyon e Boston dá-se preferencia ao ether.

Sob o ponto de vista da commodidade de administração, todas as vantagens pertencem ao chloroformio: sabor e cheiro mais agradaveis, menor volatilidade, acção mais rapida e em doses mais pequenas, periodo d'excitação menos protrahido, menor abaixamento de temperatura, anesthesia mais duradoura, ausencia de impressões locaes desagradaveis (tosse, constricção do peito), pureza mais facilmente obtida e facilidade de administração, não havendo necessidade deapparelhos especiaes.

O chloroformio é mais activo que o ether e exige menos tempo na sua applicação e acomoda-se a todas as exigencias.

Por outro lado a estatistica é-lhe muito favoravel. Segundo Ozanan durante 18 mezes da guerra da Crimeia não houve a lamentar um accidente funesto, tendo-se empregado o chloroformio em todas as operações. Segundo tambem o mesmo auctor, nos 10 primeiros annos do emprego do chloroformio em um milhão de

indivíduos apenas houve 30 mortes subitas ou 1 por 30:000. Em 8 hospitaes inglezes: Norwich, Lynn, Strafford, Brighton, Wolverhampton, Newcastle-under-Lynn, Bermingham, General and Queen's hospital, durante 16 annos (1848-1864) houve um só caso de morte em 17:000 choloroformisações e Nussbaüm em 15:000 não conta um só caso de morte; e Billroth teve o seu caso mortal depois de 12:500 (Leon Le Fort). Ker na enfermaria real de Edimburgo em 36:500 chloroformisações effectuadas em 10 annos apenas regista um caso fatal (Dujardin-Beaunaetz, *Dictionnaire de Therapeutique*).

Os adversarios da anesthesia pelo chloroformio apresentam argumentos, provando a inferioridade do chloroformio. Morgan publica uma estatistica da qual se deduz que o chloroformio é oito vezes mais perigoso que o ether, duas vezes mais do que uma mistura dos dous, e egualmente mais perigoso do que o chloreto de methylena. Esta estatistica não tem importancia alguma pelos motivos seguintes: 1.º Se os casos de morte pelo chloroformio são superiores aos do ether, não deve o facto admirar porque o chloroformio é muito mais applicado. 2.º Empregaram-se os dous agentes em eguaes condições? 3.º Quantas vezes estaria contra-indicada a anesthesia nos casos fataes? 4.º Póde garantir-se que se seguiram os preceitos de uma boa administração? 5.º Era o chloroformio puro?

A commissão ingleza incumbida de fixar o

valor comparativo de differentes anesthesicos e composta dos professores Mac Kendrick, Joseph Coats e Newnaun, preferiu o ether ao chloroformio, por ter verificado que no coelho não chegam a modificar-se as pulsações cardiacas, empregando-se inhalações ethereas durante uma hora ininterrompidamente (Dujardin-Beaumetz-Dictionaire de Therapeutique).

Apesar d'isso pergunta Dujardin-Beaumetz porque não é o ether universalmente adoptado? Será porque a clinica não justificou as esperanças fundadas nas experiencias de laboratorio praticadas pela commissão? Finalmente quem ousará dizer que o ether é completamente inoffensivo? Se Petrequin em toda a sua pratica nunca viu caso algum de morte em Lyon devido á etherisação, o dr. Ridd em 1860 cita 44 casos de morte pelo ether, Kappeler de 1873-1876 pôde colligir 13, e Duvet em 1876-1879 encontrou 10 casos de morte nos jornaes inglezes e americanos.

O chloroformio é pois o agente preferivel e preferido. Dujardin-Beaumetz diz com relação a esta substancia: *paraît encore le meilleur des anesthesiques.*

Qualidades que deve ter o chloroformio.— O chloroformio pôde conter certos principios extranhos, mas sobre tudo oleo chlorado e um oleo empyreumatico muito conhecido na America sob o nome de *fuzzle-oil*. Sem ser perigoso provoca contudo nauseas, vomitos e pôde tornar-se a causa proxima d'uma syncope. A

sua presença é revelada pelo acido sulphurico que cõra o liquido de vermelho, e pelo chloreto de zinco bem secco precipita uma substancia gordurosa negra.

O chloroformio de boa qualidade tem o aspecto d'um liquido incolor, limpido, d'um sabor assucarado, d'um cheiro suave semelhante ao da maçã camoeza: se se lança uma gotta na agua, cae rapidamente ao fundo e divide-se pela agitação em pequenos globulos que devem ficar perfeitamente transparentes. Emfim se se lança alguma gotta na palma da mão, evapora-se completamente; a epiderme fica instantaneamente secca e como que encarquilhada emquanto que contendo oleo empyreumatico, fica sobre a pelle durante alguns instantes uma especie de mancha gordurosa e cheiro bastante desagradavel.

Os meios a empregar quando sobreveem os accidentes variam segundo as circumstancias. Nos casos de accidentes provenientes da interrupção á passagem do ar no peito, interrupção occasionada pela contracção dos labios e maxillares ou pelo relaxamento da lingua, occlusão da glotte, deve-se affastar largamente as maxillas do doente, puxando a lingua para deante, por meio d'uma pinça de maneira a abrir assim a glotte e permittir o restabelecimento da respiração pelo accesso do ar.

O contacto do ar sobre as cellulas terminaes pulmonares, excita estes orgãos e põe em jogo

os movimentos respiratorios. Este meio deve ser auxiliado por pressões sobre o thorax, por elevação e abaixamento dos membros superiores, por flagellação do rosto com uma compressa molhada, por fricções irritantes nas extremidades e mesmo pela respiração artificial.

A mudança de posição do doente de cabeça para baixo, principalmente quando o rosto está pallido e descórado, nos casos de syncope, foi aconselhado por Denouvilliers, obtendo excellentes resultados. A efficacia d'este meio foi confirmada por Nelaton, Michaux e Jaccoud em circumstancias analogas.

No caso da causa principal do perigo ser motivada por uma grande quantidade de chloroformio absorvido, deve-se empregar a respiração artificial por meio d'um tubo laryngeo. Facilita o desenvolvimento do fluido contido no sangue, e conduz as funcções da circulação e respiração ao estado normal; se a circulação e a respiração tardam a restabelecer-se, não se deve hesitar em praticar a tracheotomia e provocar a circulação pulmonar por uma respiração artificial feita methodicamente.

Quando o cirurgião fôr advertido que *o doente não respira, o coração não bate*, deve fazer por conservar o sangue frio e procurar informar-se do que se passa em redor d'elle; organizar rapidamente e sem agitação os meios necessarios para restabelecer a respiração e a circulação, começando por renovar o ar do local onde se acha o doente; chamar a circula-

ção capillar para as extremidades por fricções irritantes sobre as partes dotadas de grande sensibilidade com o fim de excitar a acção nervosa reflexa; reanimar os órgãos olfactivos por vapores ammoniacaes e empregar egualmente clysteres excitantes.

A respiração artificial é uma das primeiras condições a preencher; deve-se ajudar esta manobra, provocando o jogo dos musculos inspiradores por pressões methodicas na baze do thorax, abaixando e levantando os membros superiores de modo a ajudar a elevação e abaixamento das costellas.

A insuflação pulmonar é o recurso mais poderoso, o mais simples e o mais directo que possuímos para simular os actos mechanicos da respiração artificial, permittindo chegar maior quantidade de ar a toda a arvore respiratoria. Em virtude da sua energia, dizia-se outr'ora, que provocava a suffocação e laceramento do parenchyma pulmonar, impondo grande reserva na sua applicação; mas segundo as investigações recentes feitas em animaes, tem-se demonstrado que a insuflação pulmonar não apresenta perigo algum quando empregada côm methodo.

A insuflação bocca a bocca não nos dá resultado algum, porque é incapaz de fazer penetrar nos pulmões uma quantidade de ar apreciavel.

A insuflação pharyngea tambem não nos satisfaz, porque o ar quasi que penetra integral-

mente no estomago, pondo assim um obstaculo ao restabelecimento da respiração.

A insuflação tracheal é a que nos merece preferencia sob todos os pontos de vista. Executa-se introduzindo na trachea uma sonda flexivel bastante comprida para penetrar até proximo da bifurcação dos bronchios, sendo o ramo externo talhado de modo que se possa adaptar um folle. O tratamento por insuflação tracheal, para dar todos os resultados que se desejam, deve ser empregado tão promptamente quanto possível.

Se estes meios não produzem effeito algum, não é preciso continuar por mais tempo, e deve-se recorrer ao galvanismo como meio energico. Para isso, colloca-se o polo do aparelho de inducção no bordo externo dos musculos sterno-mastoideo, no ponto onde o musculo omo-hyideo crusa este ultimo; este ponto corresponde ao nervo phrenico; o outro polo deve ser applicado á base do thorax no ponto correspondente ás inserções do diaphragma. Se, quatro ou cinco minutos depois da applicação do galvanismo, após uma série de correntes interrompidas, o coração não adquire os seus movimentos, se nenhuma ondulação fibrillar se manifesta, é preciso redobrar os esforços, praticar a tracheotomia, continuar suavemente a respiração artificial d'uma maneira mais methodica e mais directa, tendo o cuidado de evitar as insuflações fortes que, longe de produzir o effeito desejado, poderiam occasionar acciden-

tes. Se não obstante todos estes esforços, o coração fica immovel e não responde a nenhuns d'estes meios, uma agulha de acupunctura deve substituir os polos do apparelho e pela galvano-acupunctura, é preciso procurar estabelecer uma corrente mais intensa e mais intima.

A applicação d'estes meios não deve ser abandonada senão depois d'um tempo assaz longo, mesmo durante uma hora e não se deve deixar o doente senão quando se verificou que nenhum meio o chamou á vida.

Os meios que acabamos de ennumerar tem produzido, em alguns casos, excellentes resultados; a tracheotomia com o fim de ajudar a respiração artificial aconselhada por Lanjenbeck e a faradisação por Friederg tem dado felizes e brilhantes resultados.

Regras da anesthesia

Precauções preliminares. — A questão da chloroformisação é sempre a ordem do dia e do mais alto interesse para todos os cirurgiões. Os accidentes, raros é verdade, que succedem cada anno, dizem-nos o muito cuidado que se deve ter na administração d'este anesthesico e devemos louvar os esforços d'aquelles que nos querem transmittir as suas impressões, expondo-nos a melhor maneira de empregar este precioso anesthesico.

Antes de se proceder á chloroformisação, deve o clinico informar-se do estado geral do doente, nunca despresando as causas que possam produzir fadiga dos nervos, taes como insomnias, certas perturbações nervosas, etc., porque na força da resistencia do systema nervoso encontram-se as probabilidades de uma boa chloroformisação. Deve-se sempre desconfiar da falsa coragem que o doente quer apparentar, testemunhando por vivas demonstrações de calma e firmeza que não tem, o que se reconhece pela pallidez excessiva da face, alterações phisionomicas, frequência e fraqueza do pulso; por consequencia, mais vale addiar a operação e incutir-lhe coragem para o bom desenlace da anesthesia.

O doente deve estar em jejum, mas não muito prolongado, porque seria prejudicial a applicação do chloroformio depois de uma abstinencia prolongada enervante; basta que o doente esteja em jejum 12 ou 14 horas para que a anesthesia se faça sem accidente.

Emquanto ao local em que deve ser anesthesiado, ha quem aconselhe que se faça na cama e depois seja transportado á sala d'operações; comtudo não acho rasoavel este modo de proceder porque o unico accidente sério que se quer evitar é uma syncope; por isso deve-se evitar ao doente o menor movimento e toda a mudança brusca de posição. Para todos os effeitos a chloroformisação deve ser feita no lugar onde tem de ser operado, devendo esse lo-

gar ser bem arejado, illuminado, temperatura conveniente e ao abrigo de bruscas variações.

O doente deve ter a cabeça baixa tanto quanto possivel na posição horisontal, e fazel-o conservar sempre n'esta posição porque a mudança de posição ou os esforços que faz para se levantar pôdem occasionar vertigens e ameaças de syncope.

A anesthesia para ser bem succedida, depende da habilidade e consciencia de quem a pratica; mas estamos vendo todos os dias a indifferença com que se administra o chloroformio, parecendo estranhos ao que se passa em redor d'elles. O que prejudica o estudo pratico da anesthesia, é a fôrma e o modo d'administração que parecem incompativeis com todo o processo scientifico regular.

O emprego da anesthesia impõe uma obrigação principal: é sabel-a fazer. Não se admitte que um medico pratique a chloroformisação sem a conhecer, do mesmo modo que se não admitte, que se faça uma operação sem saber manejar os instrumentos proprios para a fazer.

Embora os accidentes sejam raros, pôdem apparecer bruscamente e ser tarde para remediar o mal, apesar de que na maioria dos casos a syncope é precedida de signaes que o medico, sendo habil e estando attento, pôde evital-a,

Alguns cirurgiões costumam confiar a applicação do chloroformio a pessoas estranhas á medicina, porque imaginam que a chloroformi-

sação consiste sómente na versão do chloroformio n'uma compressa ou no aparelho. A não ser em casos especiaes a chloroformisação não deve ser feita senão por medico; o que fôr encarregado d'esse serviço deve dirigir a sua atenção n'esse sentido, não se importando com os detalhes da operação.

Administração do chloroformio.—O chloroformio póde applicar-se por tres processos diversos:

1.º *Inhalações em massa.* — Consiste o processo em applicar de repente uma grande quantidade de chloroformio. Produz-se assim uma verdadeira sideração anesthesica, evitando-se muitas vezes o periodo de excitação; por outro lado, porém, o collapso subitamente provocado é muito profundo, e póde ir além do que se pretende obter. Dechambre diz que este processo é perigoso, produzindo um estado de collapso inquietador, mas principalmente provocando perturbações do lado do coração e da respiração, que é preciso evitar.

2.º *Dóses progressivas e intermittentes misturadas com ar*—*processo de Gosselin.*—Attribue-se a este processo a vantagem de se habituarem os centros nervosos pouco a pouco á dóse util do chloroformio, podendo por isso receber sem inconveniente no fim de horas uma dóse um pouco mais forte. Segundo o author, para se produzir uma anesthesia completa e sem perigo, bastam 141 inspirações, sendo 113 de ar chloroformado e 28 de ar puro, ou $\frac{4}{5}$ de

ar e chloroformio e $\frac{1}{5}$ só de ar. A distribuição é a seguinte:

6 insp. de chloroformio e ar,	2 de ar puro
7 » » » 2 » »	
8 » » » 2 » »	
8 » » » 2 » »	
8 » » » 2 » »	
8 » » » 2 » »	
10 » » » 2 » »	
10 » » » 2 » »	
10 » » » 2 » »	
10 » » » 2 » »	
10 » » » 2 » »	
10 » » » 2 » »	
4 » » » 2 » »	
4 » » » 2 » »	
113	28

141 insp. = 113 de ar chlorf. + 28 de ar puro. Esta equação algebrica de Gosselin foi combatida por Le Fort, Trelat, Maurice Perrin, Rochard, Labbé e Verneuil.

As objecções que apresentaram foram as seguintes:

a) A chloroformisação por *dóses pequenas e continuas* só deu a Verneuil um caso fatal no periodo de 27 annos.

b) Nos casos fataes, quantos factores, independentes do processo, devem ter a responsabilidade da morte? De outro modo como com-

prehender esta logo no começo da anesthesia, e em presença de pequenas doses, por exemplo, 2 grammas, que é a quantidade que Gosselin dá antes de fazer respirar ar puro?

c) Gosselin que ha 10 annos apenas emprega o seu processo, não póde apresentar uma boa estatística, a qual em casos como este deve ser baseada em 20, 30 ou 60:000 observações, pois que os casos infelizes são, segundo Le Fort, de 1 para 17:000.

d) Casos ha de morte pelo processo das intermittencias, tal é o caso que foi communicado por Dujardin-Beaunestz á *Academia de Medicina*.

O processo de Gosselin, pois, não logrou supplantar aquelle de que vamos fallar, e que constitue o processo classico ou ordinario.

3.º *Dóses pequenas e contínuas misturadas com ar.* — Este processo, que, como acabamos de dizer, é o que geralmente se adopta, foi ultimamente regulado por P. Bert, o qual chegou á conclusão de que a mistura do ar com o chloroformio deve ser de 8 grammas d'este para 100 litros d'aquelle, dando-se um somno menos profundo quando se desce a 7.

A pratica tem demonstrado que é desnecessaria tão rigorosa gradação, a qual demanda o emprego deapparelhos especiaes.

O essencial é que o anesthesico vá misturado com ar. Para esse fim tem-se empregado varios apparelhos chamados *inhaladores*, que apresentam alguns inconvenientes, e que a

pratica por isso tem substituido por um processo muito simples, que consiste em verter o liquido anesthesico sobre fios, sustental-os em lenço de cambraia e approximal-os assim da bocca e narinas do doente. Os fios tem sido substituidos vantajosamente por uma compressa de linho. Tambem se emprega hoje muito um canudo de papelão em fórmula de cone truncado, forrado internamente por um estofó impermeavel que se adapta á bocca e fossas nasaes pela extremidade mais larga, no qual se lançam de cada vez 10 grammas, pouco mais ou menos do anesthesico.

O doente estará deitado no lugar onde deve ser operado, tendo a cabeça baixa, a camisa levantada de modo que o peito e o ventre fiquem a descoberto, não tendo lenço, gravata ou qualquer peça de vestuario que difficulte os movimentos respiratorios. O ajudante encarregado das inhallações colloca-se á direita do doente á altura do hombro. Reconhece rapidamente o estado do pulso e da respiração, procedendo em seguida á administração de chlo-roformio.

Dirige então algumas palavras ao doente, inculcando-lhe confiança, mandando-o respirar sem esforço.

O ajudante encarregado da anesthesia é o unico que póde julgar da oportunidade do momento em que se deve lançar sobre a compressa uma nova quantidade de liquido. Guiar-se-ha pela actividade de evaporação, approxi-

mando de tempos a tempos o nariz da compressa. Todas as vezes que a impressão sobre as narinas se torne menos viva, a indicação existe. À medida que se restabelece a tolerancia das vias aereas e o socego das principaes funcções, a dóse dos vapores será augmentada, approximando a compressa das vias aereas mantendo-a a uma distancia approximada de quatro centimetros.

Signaes para reconhecer o estado de anesthesia. — A respiração mais larga, mais lenta que no principio, algumas vezes acompanhada de sons roucos; o pulso torna-se sensivelmente menos frequente, mais molle, ondulante; o rosto calmo e descórado; os olhos fechados sem esforço; o doente mergulhado n'um somno profundo, sem estupor; o systema muscular n'um estado de repouso.

Averiguado tudo isto, deve-se explorar a sensibilidade, picando a pelle proximo do ponto onde se explora o pulso. Se o doente reage contra esta excitação, por um movimento reflexo energico, a occasião não é propria para operar; se fica calmo, impassivel ou não responde senão por movimentos indecisos, então a occasião é favoravel; o braço levantado em seguida abandonado a si mesmo deve cair como uma massa inerte; a flexão das grandes articulações deve offerecer pequena resistencia. A exploração do olho é algumas vezes um guia infiel.

Da conducta durante a operação.—Tem-se

recommendado a suspensão das inalações desde que a insensibilidade se tornou completa, quando a operação é de pouca duração; esta regra não é boa porque muitas vezes acontece ser obrigado a operar durante o periodo de excitação, ou a interromper a operação para continuar a chloroformisação.

As inalações bem conduzidas pódem ser continuadas sem inconveniente nem perigo, qualquer que seja a natureza e a duração da operação; deve-se enterter o mesmo estado de insensibilidade até que a operação esteja terminada; para isso basta sómente uma pequena quantidade de liquido para enterter este estado d'anesthesia.

Cuidados a prestar ao doente depois da operação. — Terminada a operação o chloroformio deixa de ser applicado. O ajudante vigiando sempre a circulação aspergirá agua fria no rosto e peito do operado, deixando dissipar os ultimos effeitos da anesthesia. Quando o despertar é lento e o doente está profundamente adormecido, insiste-se nas aspersões; dirige-se a palavra, chamando a sua attenção para o objecto habitual das suas preoccupações; diz-lhe que a operação está acabada, que a cura será prompta; provocar uma excitação moderada e salutar.

O operado não será mudado sem ter recuperado os sentidos, sendo acompanhado depois por um ajudante até ao seu leito primeiramente aquecido.

Terminamos aqui o nosso trabalho que não offerece nada de novidade. O fim que tivemos em vista, foi terminar o curso medico-cirurgico cumprindo assim a disposição da lei.

Modesto nas nossas aspirações, com tempo limitado para consultar numerosas e variadas obras sobre o assumpto, appellamos para a benevolencia do illustrado jury que ha-de julgar esta nossa ultima prova.

PROPOSIÇÕES

Anatomia—A estrutura das arterias e das veias auxilia a circulação.

Physiologia—O cerebello não toma parte alguma nas funcções intellectuaes.

Anatomia pathologica—Não ha differença entre o globulo do pus e o leucocyto.

Materia medica—Como anesthesico geral prefiro o chloroformio.

Pathologia geral—A penetração no organismo do germen de uma doença infecciosa não basta para garantir a sua evolução.

Pathologia externa—A primeira manifestação da syphilis é o cancro syphilitico.

Pathologia interna—A temperatura é o symptoma de mais valor na febre typhoide.

Operações—Prefiro a amputação na continuidade á amputação na contiguidade.

Partos—Qualquer que seja a apresentação o mecanismo do parto é só um.

Hygiene—Condemno os hospitaes nos grandes centros.

Vista.
Illydio do Valle.

Póde imprimir-se.
O director,
Visconde de Oliveira.