

C  
CT  
9  
C

Sala 9

Est. 11

Tab. 1

N.º 56

A MEDICINA

NA

EXPOSIÇÃO UNIVERSAL DE PARIS

EM 1900

POR

VIRGILIO MACHADO



LISBOA

IMPRESA NACIONAL

1901



*Do illustre mestre e ami Professor J. Antonio L...*  
*off. de oambr...*

NV! - Nº 2190

# A MEDICINA

NA

## EXPOSIÇÃO UNIVERSAL DE PARIS

EM 1900

POR

VIRGILIO MACHADO



SECRETARIA GERAL  
RUBENS DE CARVALHO

AC  
HNCF  
61  
HAC

LISBOA  
IMPRESA NACIONAL  
1901



III.<sup>mo</sup> e Ex.<sup>mo</sup> Sr. Conselheiro Ernesto Rodolpho  
Hintze Ribeiro, Ministro e Secretario de Estado  
dos Negocios do Reino.

Quiz V. Ex.<sup>a</sup> mais uma vez honrar-me, com os favores da sua benevolencia, quando me encarregou de escrever um relatorio, sôbre a representação das sciencias médicas na Exposição Universal, em Paris, no anno de 1900.

Infelizmente, com magua o declaro, a magnitude do assumpto, a ausencia de methodico arranjo dos objectos expostos e ainda outras circumstancias, que desnecessario será enumerar, tornaram-me totalmente impossivel a elaboração de um trabalho, que, nas suas qualidades, tentassê reflectir, ainda que de longe, a grandeza da honrosa incumbencia.

Longos menses de visita á Exposição não bastariam, para um estudo serio e profundo das riquezas alli accumuladas, em cujo número se destacavam brilhantemente as maravilhosas conquistas alcançadas nestes ultimos annos, pelas principaes sciencias de applicação.

Uma visita de curtos dias mal nos poderia dar tempo, para a contemplação recreativa e deleitante do grandioso espectáculo, com que se glorificava o mais fecundo entre os seculos que se extinguiram e, ao mesmo tempo, se solemnizava, com júbilo, a fulgente aurora de um seculo novo, que inicia o seu cyclo, com um riquissimo patrimonio de geniaes inventos e utilissimas descobertas scientificas.

Grandioso espectáculo, dissemos nós, e com certeza o era, para todos que saibam abrir a alma á sentida admiração, por tudo quanto o sublime engenho humano tem creado de bello e de util, nas sciencias e nas artes, com as suas ferteis consequencias, no bem physico e moral da humanidade.

Tinha-se dito, e os factos vieram corroborar tal idéa, que a Exposição de 1900 «sublime jubileu da sciencia e do trabalho universal» seria, por assim dizer, a philosophia do seculo XIX, representando numa synthese gloriosa, as conquistas alcançadas pelo trabalho e a intelligencia do homem e que tão efficaçmente vão concorrendo para a libertação moral e material dos povos.

Foi de curta duração o gigantesco monumento que se chamou a Exposição Universal de 1900, mas a sua memoria e a sua benefica influencia, sôbre a civilização dos povos, hão de perpetuar-se através de longos seculos.

Alli se encontravam solidamente documentados os titulos de pura glória da sciencia moderna que, na verdade, são hoje, como ainda ha pouco o dizia Berthelot, inaugurando a estátua de Lavoisier, não só a transformação dos conhecimentos geraes do espirito humano, sôbre a constituição do mundo, mas tambem o enriquecimento industrial dos povos modernos, em proporções, por assim dizer, illimitadas. Verdade é, por isso, e a Exposição exuberantemente o demonstrava: neste momento da vida intellectual, os grandes sabios que se elevam ás culminancias do genio, erigem a si proprios immorredouros monumentos, representados por assombrosas invenções que, na sua applicação prática, são mais eloquentes, muito mais significam de que todas essas majestosas estátuas tão frequentemente erigidas á glória de homens «que cobriram com sangue a superficie da terra, sem proveito algum para o bem da humanidade».

Os engenheiros, os chimicos, os hygienistas, os medicos, os ethnologistas, os militares, os artistas, os marinheiros, os agricultores, os commerciantes, os grandes industriaes encontravam, na Exposição, multiplos e preciosos elementos, para os estudos das suas especialidades, distribuidas por esse colossal museu, em que figuravam setenta e seis mil expositores.

Ditosos tempos estes, em que os progressos da sciencia são estudados no campo das applicações práticas, do mesmo modo que o engenho dos homens é rigorosamente aquilatado pela fecundidade do seu emprêgo.

Que surprehendente e curioso espectaculo!

Aqui o trabalho de poderosos electrogeneos, dynamovolantes collossaes, em que se confundem, na mesma peça, o engenho do movimento e o engenho da electricidade.



Alguns d'esses monstros, com a fôrça de 4:000 cavallos, mostram claramente o alcance que a electricidade faradica ou de origem mecanica adquiriu, no transporte da fôrça a distancia, na illuminaçãõ e no aquecimento.

Tornam ao mesmo tempo bem patente a supremacia que as correntes triphasicas vãõ conquistando, sôbre as outras modalidades da energia electrica.

Em outros districtos da Exposiçãõ, proximos do grande Palacio da Electricidade, vemos a chimica pedindo ao agente electrico o effluvio, as açções electrolyticas e a altissima temperatura do arco voltaico.

Nãõ muito longe, podemos observar os mais recentes inventos, no dominio do telegrapho e do telephone, os dozeis mensageiros da palavra escripta e fallada.

Com viva emoçãõ, podemos tambem examinar detidamente o notabilissimo telegrapho de Paulsen.

Em recintos proximos, encontrãmos todo o material utilizado nas fecundas e variadissimas applicações da electricidade e dos raios X ao diagnóstico e ao tratamento das doenças.

Muito perto tambem, se nos proporciona um bello enseo de analysar os aparelhos para produzir as ondas electricas hertzianas e applicá-las á telegraphia sem fio.

Em outras salas encontramos a nova lampada electrica de Nernst, destinada, dentro de um futuro muito proximo, a substituir as actuaes lampadas de filamento de carvão incandescente no vacuo; noutros logares ainda, assistimos, com viva curiosidade, a algumas experiencias feitas com o ar liquido.

Nãõ seria difficil de prever que todo o instrumental, utilizado no estudo e nas applicações dos varios ramos da medicina e da biologia, em geral, estaria largamente representado na Exposiçãõ.

E bem vasto é já hoje o arsenal de aparelhos empregados nas práticas do methodo experimental, applicado ás sciencias biologicas, methodo cujo dominio se vae dilatando muito rapidamente, á proporçãõ que a sua utilidade se assignala, por brillhantes e solidas acquisições scientificas.

As sciencias poderosamente auxiliares da biologia, a mecanica de precisãõ, a optica, a electricidade e a chimica fornecem actualmente valiosos instrumentos, reagentes e methodos de estudo á physiologia, á semeiologia, á bacteriologia, á histologia e á therapeutica.

E por isso é que, na medicina, se reflectem, por fórma muito evidente, os assombrosos progressos conquistados pela physica e pela chimica, sob a influencia dos progressos alcançados pela mecanica de precisão applicada aos instrumentos de optica, de medição e de electricidade.

O physiologista pede á delicada mecanica de precisão o instrumental, que utiliza nas applicações fecundas do methodo graphico de registro ao estudo da contractilidade muscular, pulsações arteriaes, contracções cardiacas, etc.

Aproveita o médico o instrumental fabricado pelo electricista, quando emprega o franklinismo, o galvanismo, o faradismo, as ondas hertzianas e as correntes de Tesla, em minuciosas e proficuas investigações sôbre o systema nervoso e os musculos.

Serve-se tambem do material fornecido pelos constructores de instrumentos de optica, quando applica a chro-nophotographia, o microscopio, o espectroscopio, o cinematographo e os apparatus de projecções demonstrativas nos cursos.

Aos clinicos, que applicam os methodos rigorosos e fertilissimos da moderna semeiologia, fornecem os fabricantes do material da optica, alem do microscopio, empregado no estudo da histologia pathologica, no exame dos sedimentos urinarios, expectoração, etc., o ophtalmoscopio, o otoscopio, o laryngoscopio, o cystoscopio, o espectroscopio tão util no estudo do sangue e da urina, o polarimetro igualmente proveitoso na anályse d'este liquido, permitindo o surprehendimento de doenças ignoradas, a confirmação de diagnosticos, a fundamentação de prognosticos, etc.

Por seu turno, o electricista põe, nas mãos do clinico, toda a vasta collecção de electrogêneos, rheophoros, electrodos, apparatus de electrometria e rheostatos usados nas delicadas investigações do electrodiagnóstico e nas multiplas applicações da therapeutica electrica.

É o electricista tambem quem fornece aos clinicos o delicado instrumental de illuminação electrica, usada hoje em larga escala nos exames da larynge, olhos, estomago, bexiga, utero, etc.

Finalmente é ainda o constructor de apparatus electricos quem fabrica, nas suas officinas, o instrumental radiologico, que permite a applicação dos raios Röntgen, com exito progressivamente crescente, ao diagnóstico das doenças osseas e visceraes.

Nos países de civilização mais avançada e onde o scepticismo ou o pessimismo dos detractores theoreticos e systematicos, por ignorancia ou má intenção, não embaraça o natural progresso da evolução scientifica, vão alcançando larga generalização e solidos credits as práticas da therapeutica, pelos agentes mecanicos e physicos.

Assim é que, por exemplo, sob a influencia dos memoraveis trabalhos do professor Finsen de Copenhague, está creado um novo methodo de tratamento de algumas doenças pela luz utilizando, na sua applicação, uma collecção de aparelhos fornecidos simultaneamente pelos opticos e pelos electricistas.

Não entrámos na Exposição, com a esperanza de ir ahi encontrar quaesquer novidades fundamentaes, no dominio do instrumental usado nos estudos e demonstrações de biologia.

No momento actual, a rapida e larga vulgarização scientifica, derramada por uma legião de publicações, que, entre si, febrilmente disputam as honras da primeira informação, torna accessivel, a todos os estudiosos, o conhecimento das mais insignificantes innovações, que vão surgindo nos diversos ramos do saber humano.

Não esperavamos tambem poder levar a cabo nesse vasto «bazar da civilização» um estudo fructuoso e definitivo do funcionamento e da importancia prática de varios instrumentos applicaveis á biologia. Essa tarefa só pode ser vantajosamente realizada á custa de pacientes investigações de laboratorio.

O mais que poderíamos tentar seria uma rapida comparação entre os varios modelos das peças do arsenal médico e cirurgico, expostos pelos principaes fabricantes, nas diversas nações, e que nos permittisse, pela análise dos caracteres ou qualidades mais salientes, uma apreciação summaria e provisoria do seu relativo valor.

Em todo o caso, não poderíamos, por mais cuidadoso que fôsse o nosso exame, estabelecer, em vista d'elle, conclusões geraes absolutas, applicaveis aos diversos países, porque muitos importantes constructores de instrumental, applicado ás sciencias biologicas, abstiveram-se de comparecer na Exposição.

Neste modesto trabalho, procurámos deixar consignadas as impressões que recebemos.

Não fazemos um relatorio prolixa e fastidiosamente descriptivo, escrevemos uma noticia methodica, em que ten-

támos condensar um certo número de indicações uteis, e forçosamente muito concisas. Julgámos ter compendiado, neste escripto, tudo quanto, sob o ponto de vista da biologia, encontrámos de instructivo ou de interessante, na Exposição Universal.

Por sua ordem foram, ahí, por nós estudados estes assumptos:

*a)* O methodo graphico, a chronophotographia e a cinematographia applicados ás demonstrações e investigações physiologicas;

*b)* Apparelhos empregados no estudo da circulação sanguinea;

*c)* Instrumental de demonstração utilizado na acustica e na optica physiologicas e nas experiencias de psychologia experimental;

*d)* Quadros e modelos relativos á anatomia e á anthropologia;

*e)* Microscopios e accessorios;

*f)* Material usado pela bacteriologia;

*g)* Collecções de aparelhos empregados em semeiologia e relativos á auscultação, análises urológicas, espectroscopia, polarimetria, illuminação electrica das cavidades naturaes, radiologia (raios X);

*h)* Arsenal cirurgico e todo o material usado nas applicações da asepsia e da antisepsia;

*i)* Orthopédia e massagem, comprehendendo a tremulotherapy;

*j)* Material adoptado na prática da hydrotherapia e da aerotherapia;

*k)* Exemplaes de productos e documentos relativos á materia médica e águas mineraes;

*l)* Documentos relativos á assistencia pública, sòmente pelo que diz respeito a hospitaes, sanatorios e soccorros a feridos;

*m)* Material correspondente aos preceitos e applicações da hygiene;

*n)* Documentos relativos ao ensino e á história da medicina.

Pelo decurso do nosso trabalho, poder-se-ha fazer um juízo mais ou menos approximado da fórma por que estavam representadas as diversas nações, em cada um dos capitulos, que enumeramos.

De um modo geral, podemos dizer, em obediencia a um sentimento de escrupulosa justiça — e nesta affirmacão somos acompanhados, com a mais leal franqueza e since-

ridade, pela propria França — a Allemanha figurou grandiosamente, em tudo quanto diz respeito ao material empregado nas sciencias de applicação, quer estas já sejam o objecto de grandes indústrias, como succede com a electricidade, quer sejam simplesmente um assumpto muito limitado de trabalhos em laboratorio.

A fabricação dos instrumentos de precisão, que ganhara em França e na Inglaterra os creditos de uma legitima superioridade, encontra hoje uma poderosa concorrência, por parte dos mecanicos allemães.

Sob a larga protecção do Governo Imperial e com o poderoso auxilio do Instituto Physico-Technico, fundado em 1897 (onde são ensinadas a physica pura e a technica da mecanica de precisão), tem o fabrico do instrumental mais delicado, o instrumental de investigação scientifica, conquistado progressos enormes, podendo os respectivos modelos allemães rivalizar dignamente com os que são fabricados em França e na Inglaterra.

Com relação ao material de microscopia, espectroscopia, polarimetria, apparatus de projecção e instrumentos de optica, em geral, não ha dúvida de que são os productos allemães e austriacos, expostos pelas notaveis casas Zeiss de Iena e Reichert de Vienna, aquelles que a todos sobrelevam pela fôrma notabilissima, por que plenamente correspondem ás maiores exigencias impostas pelos technicos, que utilizam aquelle material.

Se é a Allemanha incontestavelmente a nação que, neste momento, occupa o primeiro logar no vasto dominio da electricidade industrial, o mesmo não succede com relação a alguns instrumentos ou apparatus utilizados nas applicações médicas da energia electrica.

As máchinas franklinicas fabricadas em França são modelos perfectissimos de magnifica construcção.

Engenhosas installações para a producção e applicação das correntes faradica e galvanica, electrolyse e galvanocáustica cirurgicas e que estavam expostas pelas importantes casas francesas GaiFFE e Ducretet figuravam muito dignamente, e algumas vezes com vantagem, ao lado dos melhores modelos similares apresentados por casas austriacas e allemães.

Relativamente ao instrumental radiologico pudemos verificar que se fabricam, tanto na Allemanha como em França, magnificos tubos actinogenicos e modelos de transformadores electricos, que tõem por typo a bobina de Rhumkorff; é porém incontestavelmente a primeira d'es-

tas nações que tem ainda a primasia dos alvos fluoroscópicos.

Para quem souber que é na Allemanha e na Austria onde a arte cirurgica conta os seus mais classificados cultores, afamados em todo o mundo, não parecerá estranha a affirmação de que é de primeira ordem pela solidez, engenhosa concepção e perfeição do fabrico o instrumental cirurgico fabricado naquelles países.

Pelo que observámos na Exposição, ficámos conhecendo tambem o exito notavel com que a França e a Republica dos Estados Unidos do Norte da America tẽem conseguido offerecer á technica cirurgica um material que dignamente corresponda ás condições que lhe são impostas pela asepsia e antisepsia.

Pertencem á Allemanha e á França, se tivermos de fazer juízo só pelo que vimos na Exposição, justos credits no dominio da orthopedia, cujos progressos, em todo o caso, seja dito de passagem, não tẽem sido em absoluto extraordinariamente notaveis.

Dispersas pelas páginas da presente monographia estão definidas as conclusões a que nos conduziu o estudo de alguns outros assumptos menos importantes relativos á representação das sciencias médicas na Exposição Universal.

Agradecendo a V. Ex.<sup>a</sup> a honrosa distincção que me concedeu, encarregando-me da elaboração d'este relatório, subscrevo-me com a mais subida consideração

Lisboa  
Dezembro de 1900.

De V. Ex.<sup>a</sup>

Admirador respeitoso e m.<sup>to</sup> obg.<sup>do</sup>

*Virgílio Machado.*

Entre os methodos mais vantajosos de investigação experimental, utilizados em larga escala pelos physiologistas, figura, em logar distincto, o *methodo graphico* de registro automatico. Meth.<sup>o</sup> graphico.

Creado pelo sabio mathematico Poncelet, applicado, pouco depois, no conhecido apparelho do general Morin, para estudar a queda dos corpos no vacuo, muito empregado mais tarde na meteorologia, para registrar as variações da pressão atmospherica, a temperatura, o grau hygrometrico, a fôrça e a direcção dos ventos, a quantidade de chuva caída durante determinado tempo, etc., o *methodo graphico* entrou, por sua vez, no laboratorio do physiologista, onde tem prestado numerosos e importantes serviços.

Este *methodo*, como é geralmente sabido, funda-se no banal, mas fecundo principio mathematico, de que qualquer relação de dependencia entre duas grandezas susceptiveis de medição, qualquer successão de estado podem ser traduzidas fielmente á vista, por uma curva.

Engenhosos constructores aproveitaram o principio e fabricaram diversos modelos de apparelhos, que registram, sob a fórma de curvas, as variações de determinados phenomenos.

Com esse precioso material, puderam desde então o physico, o engenheiro, o physiologista calcular, com rapidez, os resultados numericos correspondentes ás várias phases de um phenomeno e em condições que impossivel tornam a medição de valores apoiada simplesmente na observação directa d'esse phenomeno.

O apparelho registrador utiliza, no seu funcionamento, uma parte das fôrças postas em acção pelo facto mecanico em estudo, e é muito justamente considerado o mais perfeito e imparcial de todos os observadores.

Tem, alem d'isso, a vantagem de dispensar a assiduidade do experimentador, nos casos de longa observação, incidindo sobre variações muito lentas. Ha ainda mais: osapparelhos registradores amplificam os movimentos que inscrevem e assim permitem demonstrar a existencia de alguns cujos valores determinam e que, sem o emprêgo do methodo graphico, passariam despercebidos.

O methodo graphico tem feito notaveis progressos, desde a sua introdução nas sciencias biologicas, sob os auspicios de Volkmann, Ludwig e Helmholtz.

Que immensa perfeição não têm hoje alguns apparelhos registradores comparados com os rudimentares modelos do conhecido mecanico Marey!

As contracções musculares, o processo da fadiga do musculo, as pulsações arteriaes, os movimentos do coração, as variações da pressão sanguinea, as diversas phases da respiração e muitos outros factos cineticos da vida animal podem ser rigorosamente estudados, em toda a sua pormenorização, pelo methodo graphico.

#### Myographos.

Pretende o physiologista estudar o abalo (ou a contracção muscular provocada), quanto á sua grandeza, forma e duração, emprega um *myographo* e com elle avalia a influencia que, nas characteristics da contracção, podem exercer os agentes que a provocam e as condições em que estes são empregados.

Foi com o *myographo* que se pode fundar, sobre bases rigorosas, a electrophysiologia dos nervos motores e dos musculos e ao mesmo tempo estudar a acção que sobre uns e outros exercem os diversos modos electricos (franklinico, galvanico e faradico), segundo a energia, o número das excitações, etc.

Ainda foi tambem com o mesmo apparelho que se pode apreciar como o estado de fadiga dos musculos, a acção dos venenos e o estado da circulação sanguinea modificam a forma da reacção perante os excitantes empregados.

Figuravam na Exposição Universal diversos modelos de *myographos*, desde os pendulos simples de Fick (*a*), *tramway chronographo* (*b*) e o modelo de Marey até aos mecanismos muito complicados mas muito perfeitos representados pelos *myographos* de Du Bois Reymond e de Pflüger.

(*a*) *Landois and Stirling*. A text-book of human physiology.

(*b*) *Prof. J. G. Mc. Kendrick*. Life in Motion.



Estreitas analogias de emprêgo fazem figurar ao lado Myotonometro. dos myographos o *myotonometro* de Burdon Sanderson, aparelho que é usado com dois fins distinctos:

1.º Inscrever os chamados myogrammas isometricos;

2.º Obter uma serie de successivas observações de tensões do musculo tetanizado e uma outra serie dos comprimentos maximos a que este é levado em cada observação.

Devem ser mencionados, nesta altura, o *tetanometro* (que serve para estimular mecanicamente o nervo motor, por uma successão de rapidas percussões) e o *ergographo* de Mosso, modificado por Lombard e utilizado pelos physiologistas para estudar o processo de fadiga, em si proprio, as condições que para elle predispõem, etc.

Osapparelhos que servem para traçar graphicamente Kymographos. as variações da pressão sanguinea e denominados *kymographos* estavam representados na Exposição pelos modelos creados por Ludwig e construidos pela Companhia de instrumentos scientificos de Cambridge e pela Casa Wilh. Petzold.

Não vimos na Exposição o *kymographo* de Fick nem o respectivo modelo modificado por Hering.

Muito mais numerosamente figuravam, entre os instrumentos de registro graphico, os *esphygmographos*. Esphygmographos.

Alem do modêlo de Marey, entre nós o mais conhecido e com o que se obtêm muito facilmente traçados das pulsações arteriaes, apontaremos os *esphygmographos* de Ludwig; Dudgeon (a); Frey Tesk; (*esphygm.* de algibeira) Milne e finalmente o *esphygmographo* de Richardson (b) (Dudgeon modificado).

Murray construiu um modelo bastante differente dos Arteriographo. *esphygmographos* vulgares e a que deu o nome de *arteriographo*.

Com o nome de *tonosphygmographo* ou de *tonographo*, Tonographo. inventou o professor inglês Roy um instrumento, com que pode obter traçados, quer das mudanças de volume, num segmento de uma arteria fechada, quer das mudanças da pressão do sangue dentro do proprio vaso arterial.

(a) *Foster. Tertbook of Physiology e Landois, loc. cit.*

(b) *Brodie. Experimental Physiology.*

- Cardiographos.** No grupo dos *cardiographos* só temos a mencionar os modelos inventados por Burdon Sanderson (a) e Marey (b) e o *myocardiographo* (c) dos professores Roy e Adami que registra o traçado das contracções realizadas em qualquer região isolada da parede do coração dos mamíferos.
- Polygrapho.** Não nos esqueceremos também de apontar o *polygrapho*, construído de modo a poder inscrever, sôbre o mesmo cylindro, dois traçados simultaneamente: os traçados dos dois pulsos; ou o de um pulso e o da contracção cardíaca; ou, finalmente, o traçado do pulso e o da respiração.
- Onkographo.** Destinado a registrar as variações de volume de um órgão ou de um membro nos animaes vivos encontramos o *onkographo* do professor Roy.  
É um apparelho accessorio, que se associa aos conhecidos *onkometros* (d) empregados para medir as alterações volumetricas do rim.
- Cardiometro.** Ao grupo dos *onkographos* pertence também o *cardiometro* (e) de Roy e Adami.
- Plethysmographos.** Com a mesma applicação podem ser usados os *plethysmographos* representados pelos magnificos modelos inventados por Mosso, Schaeffer e Le Roy.
- Pneumatographos.** Se o problema a que se propõe o physiologista consiste em determinar, com rigor, o tempo consumido nas várias phases do movimento respiratorio, indispensavel se torna o emprêgo dos apparelhos registradores denominados *pneumatographos* (f), *pneumographos* ou *esthetographos*.  
Parecem-nos dignos de elogio os modelos creados por Gad; Burdon Sanderson e Marey e habilmente construídos pelas casas Spindler e Hoyer de Göttingen; Zimmermann de Leipzig e Companhia dos instrumentos scientificos de Cambridge.

(a) *Landois*, loc. cit.(b) *Landois*, loc. cit.(c) *Practitioner*, 1900.(d) *Landois*, loc. cit.*Foster*, loc. cit.(e) *British med. Journal*, 1888.(f) *Du Bois Reymond*. *Arch. f. Anat. und Physiology*.*Burdon Sanderson*. *Handbook for the Physiological Laboratory*.  
*Marey*. *La circulation du sang*.

Quasi escusado seria dizer que muito elevado é o grau de perfeição, simplicidade e solidez já attingido no fabrico dosapparelhos accessorios do methodo graphico, taes como as polias, motores hydraulicos, electricos ou de relojoaria, supports especiaes, metronomos, chronographos diapasões ou electromagneticos, etc.

Entre os *chronographos* o de Wundt construido por Zimmermann, de Leipzig, e o de Schumman fabricado por Spindler e Hoyer de Göttingen são considerados com muita justiça modelos perfeitissimos. Chronographos.

Ha casos em que o methodo graphico não é applicavel ao estudo de certos movimentos. Chronophotographia.

Em virtude da inercia que lhes é propria, os apparelhos registradores não podem inscrever movimentos muito rapidos.

É por isso que actualmente os physiologistas utilizam, no estudo de certos movimentos dos animaes, a photographia applicada em apparelhos especiaes cujos typos primitivos se devem a Muybridge e ao mecanico Marey.

Com estes apparelhos consegue-se que a chapa photographica seja impressionada em tempos determinados e com intervallos regulares e conhecidos.

O methodo de estudo realizado com este material e que se chama a *chronophotographia* já tem tido até hoje numerosas applicações scientificas.

A principio, ha uns vinte annos approximadamente, Muybridge fazia funcionar o seu apparelho, destapando successivamente as objectivas de uma serie de camaras escuras e assim obtinha uma collecção de instantaneos; pouco tempo depois Marey empregou uma objectiva unica e pouderecolher, em uma chapa fixa, as posições successivas occupadas por um animal em movimento.

Empregando os modernos apparelhos mais perfeitos, Alberto Londe, director do serviço photographico e radiographico da Salpêtrière obteve e apresentou depois na Exposição uma collecção interessantissima, muito curiosa e instructiva, de chronophotographias representando respectivamente as phases de um ataque de hysteria e as perturbações motrizes na doença de Friedreich (ataxia hereditaria); no tabes dorsal (ataxia locomotriz); no tabes espasmodico; na atrophiamuscular; na paralysisa geral, etc.

Os apparelhos chronophotographicos conquistaram recentemente um notavel aperfeçoamento, com o emprêgo

da planar Zeiss-Krauss, nova objectiva photographica, que tem uma abertura muito grande e dá imagens anastigmaticas planas.

Esta objectiva permite a reproducção de movimentos muito mais rapidos e dá imagens de notavel nitidez.

O seu angulo utilizavel varia entre 62° a 72°.

Cinematographo.

Nestes ultimos tempos, tẽem tambem os physiologistas e os pathologistas empregado, com vantagem, o *cinematographo*, na análise e demonstraçõ dos movimentos dos animaes, quer no estado physiologico, quer tambem em determinadas doenças, principalmente no dominio das nevropathias.

Assim se tem feito um exame muito completo das perturbações motrizes, nestas doenças e syndromas: tabes dorsal; doença de Friedreich; hemiplegia; choréa; athetose; doença de Parkinson; tabes dorsal espasmodico; hysteria, etc.

Entre os cinematographos mais perfeitos, occupa um logar distincto o apparelho apresentado pela casa Lumière e que durante algumas noites, na Exposição, foi digno objecto da admiração do público que assistia ás interessantes demonstrações.

Incidentemente lembraremos que Guilleminot (chefe do laboratorio do professor Bouchard) realiza, com um engenhoso apparelho, a cinematographia radiographica do coração (a).

Diocinescopio.

Ainda não tem sido applicado, que eu saiba, em medicina, um interessante apparelho, de que vi muitos modelos na Exposição, apresentados por L. Huet.

Denomina-se *diocinescopio* (b) e, na sua essencia, é simplesmente um cinematographo de visãõ directa, com movimento continuo, sem paragem da pellicula e sem eclipses.

É um estereoscopio animado, que pôde ser illuminado pela luz do dia ou de qualquer lampada vulgar.

O novo apparelho pôde servir no estudo dos movimentos normaes e pathologicos.

Circulaçõ sanguinea.

Ao lado dos apparelhos registradores, a que já nos referimos, outros vimos, que não pertencem ao methodo gra-

(a) Archives d'electricité médicale 1899.

(b) *La Nature*, 1900. — Scientific american journal, 1900. (O inventor tem a sua officina na rue du Temple, 14, Paris).

phico e servem para determinados estudos, sôbre a circulação sanguínea.

A esse número pertencem o *hemodromometro* de Volkmann (a), o *rheometro* de Ludwig (b) e o *hemotachometro* de Chauveau e Lortet (c) destinados a medir a velocidade do sangue dentro das arterias. Hemodromometros.

Se, em vez de medir a velocidade da corrente sanguínea, o physiologista procura conhecer o valor da pressão arterial, recorre a algum dos varios modelos de *manometros*. Manometros.

É bastante notavel a variedade d'estes aparelhos. Em uns emprega-se o mercurio e a este grupo pertencem os manometros de Ludwig (d) e de le Roy; outros são de mola, o de Fick (e), por exemplo; outros são de torsão (f) ou de membrana (g) e finalmente ha ainda manometros differencias como o de Hurthle (h), que serve para indicar as differenças de pressão entre o ventriculo e a aorta.

Os manometros mais perfeitos que vimos são fabricados pela Companhia dos instrumentos scientificos de Cambridge.

E uma vez que nos estâmos referindo ao estudo da circulação sanguínea mencionaremos o *schema arterial*, engenhoso aparelho de borracha e vidro, fabricado pela Companhia dos instrumentos scientificos de Cambridge e que serve para demonstrar, nos cursos, os principaes phenomenos que se passam no aparelho circulatório. Schema arterial.

Quando o estudo tentado pelo physiologista tem por objecto as interferencias ou outros factos, que se passam com as ondas sanguíneas, servirão os *kymoscopios*, (i), entre os quaes figura o modêlo inventado pelo professor Anderson Stuart e fabricado pela Companhia de instrumentos scientificos a que nos temos referido. Kymoscopios.

- (a) Landois, loc. cit.  
 (b) Foster, loc. cit. e Landois, loc. cit.  
 (c) Landois, loc. cit.  
 (d) Foster, loc. cit.  
 (e) Foster, loc. cit.  
 (f) Journal of Physiology.  
 (g) Foster, loc. cit.  
 (h) Foster, loc. cit.  
 (i) Journal of Physiology, vol. xii, 1900.

Audição.

Continuando ainda no exame do material empregado no estudo e demonstrações da physiologia, encontrámos um engenhoso modelo do *ouvido artificial* construído sob as indicações do professor Helmholtz e empregado nos cursos, para demonstrar, com facilidade e clareza, o mecanismo funcional dos ossinhos do ouvido.

Optica physiologica.

No dominio da optica physiologica dignos se tornam de ser apontados, como proveitosos instrumentos de estudo: o *olho artificial* de Kuhne, com que se podem demonstrar os principaes phenomenos opticos da visão; os modelos creados por Helmholtz e Anderson Stuart para explicar o *funcionamento dos musculos do olho*; modelos que permitem o estudo physiologico do *punctum cæcum*; outros que servem para mostrar os pontos da retina que se correspondem, em cada um dos olhos, durante o movimento dos globos oculares, finalmente modelos de olhos para a *interpretação da diplopia (a)*.

Este material é construído por engenhosos fabricantes na Allemanha, na Inglaterra e na França.

Muito notavelmente se distingue nesta especialidade de instrumentos de ensino a Companhia de instrumentos scientificos de Cambridge.

É ainda esta Companhia, que, no dominio da optica physiologica apresenta o *vibrador (b)* com que se provocam illusões de optica; o *pseudoscopio* de Wheatstone e o *phagoscopio* de Helmholtz.

Na secção allemã da Exposição encontrámos o apparelho inventado pelo professor Sommer da clinica psychiatrica de Giessen e por elle empregado, para medir a excitação e a reacção das pupillas (c).

Mais algumas peças do material usado no estudo da optica physiologica poderiam ser agora enumeradas, se não tivéssemos de as mencionar, a propósito da representação da arte ophthalmologica, na Exposição Universal.

Analyse de movimentos.

Para terminarmos a nossa revista do arsenal physiologico, representado no grande certamen, referir-nos-hemos

(a) Journal of Anatomy and Physiology, vol. xxv.

(b) Journal of Physiology, vol. III.

(c) Archiv. für Psychiatrie und Nervenkrankheiten — Berlin, 1898 — Lehrbuch der psychopathologischen Untersuchungsmethoden, pelo Prof. Dr. R. Sommer em Giessen.

ainda aosapparelhos tão simples como engenhosos construidos por Schmidt e G. Hempel, sob as indicações do professor Sommer de Giessen e destinados á anályse, em três dimensões, dos movimentos da mão e da perna.

Estes apparelhos, muito empregados na cadeira de clinica em Giessen, foram apresentados na Exposição pelo importante fabricante de instrumentos physiologicos Guilhaume Petzold, de Leipzig.

Diremos por último que a notavel casa de Spindler e Hoyer de Göttingen, constructora de instrumentos de precisão, apresentava apparelhos de Müller e Schumann destinados ao estudo da actividade do trabalho intellectual, sentido do tempo, etc.

Psychologia experimental.

Encontrava-se representada na Exposição, mas em escala muito reduzida, a indústria de certos objectos, quadros e apparelhos empregados no ensino de alguns ramos das sciencias médicas; a anatomia normal e a anatomia pathologica, a histologia, a psychologia, a anthropologia, etc.

Anatomia.

Na secção franceza, tornavam-se dignos de reparo os modelos de várias peças de anatomia humana e comparada fabricados pelas casas Montaudon (successor de Auzoux) e Talrich de Paris; as preparações osteologicas expostas por Deyrolle e Trammond de Paris; os quadros e desenhos de anatomia apresentados por Karmanski de Paris e Perdrizet de Courbevoie (Seine).

Ainda na secção franceza vimos uns magnificos modelos de anatomia veterinaria pertencentes á escola de Alfort e outros representando a anatomia pathologica de animaes e expostos pela inspecção sanitaria de Paris. Na secção allemã, impunha-se, pelo seu valor, a collecção de modelos de anatomia normal e pathologica apresentados pela afamada casa berlinense de Benninghoven e Sommer.

Muito bem fabricado nos pareceu tambem um modêlo da parte superior da espinhal medulla e da medulla alongada amplificada vinte e cinco vezes em relação ás dimensões naturaes.

Este bello modêlo, exposto pela casa Iung de Heidelberg, torna visiveis as relações dos varios districtos medullares taes como ellas são descriptas na 5.<sup>a</sup> edição das dôze lições de Edinger sôbre a constituuição dos orgãos nervosos centraes.

Interessava muito, sob varios pontos de vista da anatomia zoologica e da embryologia, a exposição do *Linnea*

*Naturhistorisches Institut*, de que é proprietario F. A. Muller, de Berlim.

Na secção austriaca, encontrámos modelos de anatomia muito perfeitos, expostos pelo Instituto Imperial e Real de moldagem da Universidade de Vienna dirigido pelo Dr. Carlos Henning.

E para que fique completa a nossa enumeração, apontaremos ainda os quadros de anatomia expostos por Goffart de Bruxellas e Condorelli Maugeri de Catanea e citaremos tambem o trabalho do Dr. Borthen da Noruega sobre a lepra dos olhos, um magnifico livro com quinze photographias e nove chromolithographias.

À psychologia pertence tambem já um arsenal valioso de instrumentos de observação e de experimentação.

Em páginas anteriores ficaram apontados alguns appa- relhos de psychologia experimental, de cuja enumeração estamos agora dispensados.

#### Anthropologia.

Era muito acanhada a representação do *instrumental anthropologico*, na Exposição de 1900.

No pavilhão da cidade de Paris encontrámos a collecção de appa- relhos adoptados por Bertillon no serviço anthro- pometrico por elle dirigido. Numa sala contigua estava installada a exposição da anthropometria judiciaria, com o seu instrumental, cartas, photographias, etc.

A Companhia dos instrumentos scientificos de Cambri- dge, a que mais de uma vez nos temos referido, apresen- tava tambem alguns objectos relativos aos estudos anthro- pologicos.

Esta importante Companhia offerece ao commercio o se- guinte material usado no ensino e applicações da anthro- pologia:

Amostras de olhos de vidro com diversas côres; amos- tras de cabelo; appa- relhos empregados na medição da cabeça, na avaliação da capacidade respiratoria, no estudo dos sentidos da vista, audição, tacto, etc.

#### Semeiologia.

Muito mais largamente representado do que o instru- mental anthropologico, figurava na Exposição o vasto ar- senal utilizado na difficil arte do diagnóstico.

Assim é que se encontravam nos amplos salões, nume- rosos modelos de todos os appa- relhos adoptados no ele- ctrodiagnóstico; na radiologia; nos exames chimico, mi- crosco- pico, espectroscopico, polarimetrico e cryoscopico da



urina, sangue, leite, expectoração, etc.; na inscripção graphica de certos factos da mecanica animal; na endoscopia electrica; na thermometria; nos exames urethraes, vesicaes e gynecologicos, etc.

Pelo que respeita ao arsenal de laboratorio usado nas applicações biologicas da chimica analytica, podemos affirmar que foi o material em vidro ou em metal, exposto nas secções allemã e austriaca, o que mais nos impressionou pela perfeição do fabrico. Chimica biologica.

Na secção allemã apontaremos a casa Max Kehler, de Berlin, e Sarthorius, de Göttingen; na secção austro-hungara, citaremos as casas J. Németz, Rohrbeck, Lenoir e Forster, de Vienna, Alois Kreidl, de Praga.

Com relação aos modernos instrumentos usados na auscultação e na percussão auscultatoria, mencionaremos a exposição do Dr. Bianchi, de Roma, que nos faz conhecer varios modelos de magnificos *phonendoscopios*, valiosos instrumentos de observação, cujas vantagens só podem ser contestadas, pelos medicos que não conseguiram tornar-se peritos neste capitulo da semeiologia. Auscultação.

Antes de sair da secção italiana, encontrâmos o modelo de um aparelho bastante util, exposto por Cesar Ghillini de Bolonha e que serve para medir as curvas da columna vertebral. Columna vertebral.

Não devemos deixar de consignar aqui que, no capitulo do instrumental usado nas clinicas, estava muito dignamente representada a casa de Negretti e Zambra, de Londres.

Entre os mais valiosos instrumentos de investigação postos pelos physicos ao serviço da medicina, é, sem dúvida alguma, o *microscopio* aquelle que mais util se tem mostrado nas suas fecundas applicações. Microscopia.

A quem assim não pense, bastará lembrar que ao microscopio deveu o biologista a criação de ramos especiaes e importantissimos da sciencia, representados pelas histologias normal e pathologica e pela bacteriologia, com todas as suas beneficas consequencias nos progressos da etiologia, prophylaxia e therapeutica das doenças.

Foi tambem o microscopio que tornou accessivel ao physiologista e ao pathologista um estudo muito completo do sangue, muco, pus, expectoração, vomitos, sedimentos urinaes, fezes, etc.

Ainda foi o mesmo poderoso instrumento de observação que alargou os domínios da parasitologia interna e externa, enriqueceu os methodos de investigação applicados ás substancias alimentares, ampliou os recursos da chimica toxicologica e tornou possível a solução de alguns gravissimos problemas de medicina legal.

Não é por isso motivo de estranho reparo que tão largo desenvolvimento tenha logrado a microscopia biologica.

Calcula-se em 250:000 approximadamente o número de microscopios construidos desde a sua invenção no seculo XVI até hoje.

Actualmente chegaram a um grau notabilissimo de perfeição e alcance.

Ao physico allemão Abbe, o primeiro que deu uma theoria completa e exacta das imagens no microscopio, pertence a parte principal na glória ligada aos progressos realizados.

Por outro lado, os aperfeiçoamentos na preparação dos vidros, (entre os quaes adquiriram logar proeminente os que têm por base o phosphato e a baryta) e ainda tambem o emprêgo das lentes apochromaticas, de Zeiss, conjugadas com os systemas oculares compensadores, por fórma a corrigir por completo as aberrações chromatica e de esphericidade, concorreram poderosamente para a amplificação visual e para o alto grau de nitidez de imagens attinido pelos modernos microscopios.

Em vez de combinar os systemas objectivos, por tentativas, como antigamente se fazia, Zeiss e varios fabricantes, que o imitam, só combinam as objectivas, depois de ter determinado, pelo cálculo, a marcha dos raios luminosos que as atravessam.

Esta alteração, nos methodos seguidos até aqui, obrigou á criação de novas maneiras de illumination perpendicular ou oblíqua, o que foi realizado com grande exito por Abbe.

Ainda foi dos trabalhos theóricos d'este distincto physico (que permittiram conhecer a conexão entre o angulo de abertura e o poder resolvente) que nasceu o desejo de augmentar o valor da abertura numerica, aperfeiçoando-se, com esse intuito, o systema das objectivas.

Conseguiu-se o resultado, com o emprêgo dos systemas de immersion homogenea nos primitivos modelos; com a immersion em monobromonaphtalina, que eleva a 1,6 o valor da abertura numerica, nos modelos mais recentes.

Notaveis melhoramentos foram tambem realizados na construcção das oculares usadas nas projecções de microphotographias.

Muito aperfeiçoado tem sido também, nestes últimos tempos, o fabrico de microscopios binoculares, com effeito estereoscópico. Um dos typos mais notaveis é o de Greenough.

Alem da parte optica, muito attendido tem sido também, no fabrico dos microscopios, tudo quanto diz respeito ao suporte, platina, systema de movimentos, segundo a natureza do exame: visão directa ou projecção da imagem, etc.

A indústria dos microscopios estava representada, na Exposição Universal, principalmente, por casas allemãs, austriacas, inglesas e francesas.

Os microscopios mais notaveis apresentados na Exposição eram de origem allemã ou austriaca.

Na secção allemã destacavam-se as exposições de Carl Zeiss de Iena; Gustav Halle de Rixdorf; Hartnack de Potsdam; Otto Himmler e Paulo Waechter de Berlim; Roberto Jung de Heidelberg; Leitz e W. H. Seibert de Wetzlar; Rudolfo Winkel e Augusto Becker de Göttingen.

A Austria estava representada por uma casa importantissima, a de Carlos Reichert, que produz annualmente 1:000 microscopios e que, desde a sua fundação, tem fabricado 30:000 approximadamente.

A Inglaterra representada pela casa Watson & F.<sup>os</sup> expunha os microscopios de Van Heurck, Ross e Pillischer e o novo condensador parachromatico com immersão de oleo.

Havia um expositor italiano Koritska de Milão e na secção Suissa figuravam no grupo da microscopia, somente a sociedade genebresa para a construcção de instrumentos de physica e a casa Thury & Amey também de Genebra.

A França continúa a ter em Nacet um dos seus mais notaveis fabricantes de microscopios. Estava também representada pelo syndicato dos constructores dos instrumentos de optica e precisão.

Com relação á exposição da casa Zeiss, pareceram-nos dignos de particular attenção: o microscopio de dissecção estereoscópica de Greenough; o modêlo com suporte movel em todas as direcções (systema Braus-Drüner); os modelos construidos especialmente para a observação da cornea do olho humano e para o exame da pelle: *dermatoscopio*.

Na casa Waechter mereciam particular reparo os microscopios revolvers de 3 e de 4 objectivas; igual attenção mereciam alguns medelos expostos pela casa Seibert.

Referimo-nos a um grande microscopio, com aparelho de iluminação Abbe, diaphragma-iris e diaphragma-cylindro com iris, revólver para três objectivas apochromaticas 16,4 e objectiva de immersão homogenea 2 millimetros, oculares compensadoras 2, 4, 6, 8 e 18, amplificação 21 a 2250 vezes; não deixaremos de mencionar tambem um grande microscopio polarizante, com polarizador, condensador duplo, dois analysadores, lente de Bertrand, oculares 0, 1, 2 com reticulo e a 3 com micrometro, objectivas Oa, II, IV, V, objectiva de immersão homogenea 1/12.

Exposto pela casa Hartnack, ao lado de magnificos microscopios, vimos o *embryographo*, inventado por His e que serve para desenhar córtex ou secções que possam atingir o diametro de 32 millimetros.

É superior, sob o ponto de vista da estabilidade, aos outros instrumentos congeneres até hoje construidos.

Na exposição da importantissima casa de Carlos Reichert de Vienna chamou-nos muito particular attenção a nova objectiva dura, apochromatica em flint de baryta, silicato, crown e espatho-fluor.

Attribuem-se-lhe estas valiosas propriedades: campo visual plano, achromatismo perfeito, grande resistencia e longa duração em todos os climas.

Ainda na mesma casa mereciam especial exame o novo parafuso micrometrico de alavanca e um modêlo muito recente de grande microscopio, com parafuso-micrometrico de alavanca, platina girante e platina movel, aparelho de iluminação de Abbe; diaphragma-iris, revólver para três objectivas e as objectivas para estudos bacteriologicos e microphotographicos n.<sup>os</sup> 1 a, 2, 3; apochromatos de 16, 6, 4, 3 millimetros; novo apochromato duro 2 millimetros; oculares d'Huygens I, III; oculares de compensação 2, 4, 6, 8, 12, 18.

Conta-globulos.

No capitulo das applicações do microscopio á medicina figuram varios aparelhos auxiliares, que merecem ser mencionados. Lembraremos para exemplo os *hemacytometros* ou conta-globulos.

A Companhia de instrumentos scientificos de Cambridge fabrica os modelos de Gowers, Miescher, Oliver e Thoma-Zeiss. Este último, que é o mais geralmente conhecido, é tambem fabricado por Carlos Reichert, Zeiss, etc.

Microtomos.

No grupo dos *accessorios do microscopio* utilizados em biologia, occupam um dos principaes logares os *microtomos*,

ou apparatus com que se obtêm os córtex ou secções de tecidos destinados ao exame pelo microscopio.

Na secção allemã, destacavam-se, entre os modelos mais perfectos, os microtomos apresentados pelas casas R. Iung e Guilherme Walt de Heidelberg; Gustavo Miche de Hildelsheim e Augusto Becker de Göttingen.

Na secção inglesa, figuravam os microtomos de Ross e outros apresentados pela casa Watson e filhos.

Na secção austriaca, tinha o logar de honra a casa Reichert que apresentava valiosos modelos de microtomos de corrediça; de plano inclinado; de mão e de guia de pontas.

Aos microtomos modernos são attribuidas com justiça, as vantagens de solidez, precisão e simplicidade.

Os melhores modelos são nickelados, para evitar a ferrugem e, ao mesmo tempo, são facilmente desmontaveis, permitindo assim a completa limpeza de todas as peças.

Dia a dia, se generaliza, nas demonstrações do ensino e nas conferencias públicas, o emprêgo das projecções luminosas.

Importantes fabricantes do respectivo material figuravam brillantemente na Exposição, sobretudo na secção allemã.

Aqui sobresaíam, pela perfeição dos seus productos as casas de Carlos Zeiss de Iena, Fuess de Stéglitz, A. Krüss de Hamburgo, E. Leitz de Wetzlar, Schmidt e Hensch de Berlin e Rudolpho Winkel de Göttingen.

A Austria estava representada, tambem, neste grupo, por Carlos Reichert, o que equivale a dizer, estava admiravelmente representada.

A França tinha, entre outros expositores, a casa Maurice Stiassnie.

As casas que fabricam apparatus para a projecção, quer de grandes objectos, quer dos positivos transparentes ou diapositivos, constroem igualmente apparatus, tanto para obter as photographias das preparações microscopicas, como tambem para depois as projectar, em alvo, amplificadas, desde quatorze a vinte mil vezes.

Em alguns casos estas duas applicações podem ser realizadas por um apparatus unico.

Carlos Zeiss pode conseguir ainda mais, e construiu um apparatus com que se pode fazer a macroprojecção, a microprojecção e a microphotographia.

Projecções lumbinosas.

Microphotographia.

Grandes progressos têm sido realizados, desde Arago em 1839, até hoje, neste dominio das applicações scientificas da photographia.

Em regra geral, qualquer microscopio a que se adapte convenientemente a camara escura pode ser empregado em microphotographia.

Foi tambem o constructor Zeiss quem fabricou um magnifico microscopio, que serve, não só para os usos geraes, mas tambem para as applicações microphotographicas, em cujo progresso e perfeição têm tido um largo papel o emprêgo das lentes apochromaticas (que fazem convergir em foco commum os raios luminosos e os raios chimicos da luz) e tambem o uso das chapas photographicas orthochromaticas.

Em todos os apparatus de projecção, como Zeiss o diz muito bem, construídos, com grandezas e execuções variadas, o ponto de vista essencial é a illuminação dos objectos destinados a serem atravessados pela luz.

Epidiascopia.

Ultimamente tentou-se, com exito, o fabrico de apparatus de projecção que utilizam a luz reflectida.

Como foco luminoso empregam se em vez da luz ordinaria poderosos projectores electricos.

Objectos opacos, relativamente muito grandes, attingindo mesmo 22 centimetros de diametro, podem ser projectados, com os modernos apparatus, a muitos metros de distancia, sem que fique sacrificada a nitidez das imagens.

Aos antigos apparatus associou-se a illuminação episcopica ou de superficie, e assim se crearam apparatus universaes, que servem igualmente bem para a projecção, para a photographia de objectos microscopicos e para a projecção de objectos muito grandes, illuminados por luz que os atravesse ou pela luz reflectida sôbre a sua superficie.

Este apparatus tem incontestaveis vantagens para as demonstrações nos cursos.

Projecções microphotographicas.

As projecções microphotographicas propriamente têm tido tambem um largo desenvolvimento nestes ultimos annos.

Effectivamente a microphotographia tem sôbre o exame visual directo uma notavel superioridade.

Merece muito mais confiança que os desenhos obtidos com a camara clara, alem d'isso, como muito bem o affirma

o Dr. Curt Schmidt, em magnifico artigo sôbre este assumpto, a chapa photographica é mais efficaz e mais sensivel do que a retina humana, susceptivel de facil fadiga, ao mesmo tempo que é incapaz de perceber differenças de illuminação alem de certos limites.

Verdade é que a chapa photographica tambem só é sensivel á luz de uma certa intensidade, mas o limite, abaixo do qual os saes de prata deixam de ser sensiveis á luz, é muito inferior ao limite de visão retiniana.

Quando a operação microphotographica é bem dirigida, podem surprehender-se particularidades inteiramente inacessiveis ao exame visual. É o que, por exemplo, succedeu com o comma-bacillo do cholera asiatico, em que o Dr. Neuhaus poude reconhecer a existencia de funiculos, que, ao exame visual directo, tinham passado despercebidos, apesar do emprêgo de variadissimos reagentes corantes usados na bacteriologia.

E é em consequencia das suas grandes vantagens que a photographia applicada ao microscopio occupa hoje um logar importante, em biologia, sobretudo na histologia pathologica e na bacteriologia.

Na Exposição encontrámos algumas collecções muito valiosas de microphotographias.

Entre outras, apontaremos a magnifica collecção apresentada pelo Dr. Alberto Norman, de Londres, e que comprehendia interessantes exemplares de bacillos da diphtheria, do anthraz, da febre typhoide, da tuberculose e do tetano; variedades de leptothrix e de estreptococos; o protozoario da malaria, etc.

No dominio da histologia pathologica apresentava o Dr. Norman magnificas preparações de epitheliomas e lymphagiomias da lingua.

Apresentaram tambem algumas microphotographias as casas Martinetti e Tirelli, de Turim, Pfeiffer, de Königsberg, e Lateux, de Paris. Este último expoz uns *clichés* microphotographicos, muito perfeitos, representando premarações histologicas do systema nervoso.

Não é o microscopio o unico instrumento de optica empregado pelos biologistas nas suas investigações de laboratorio. Espectroscopia.

Importantes subsidios são hoje fornecidos á physiologia e á semeiologia, algumas vezes á medicina legal, pelo *espectroscopio* e pelo *polarimetro*, sobretudo no estudo do sangue e da urina.

Espectroscopios e espectrometros representando o mais alto grau de perfeição, que estesapparelhos attingiram, vimos nós apresentados na secção allemã da Exposição por A. Krüss, de Hamburgo; Carlos Zeiss, de Iena; R. Fuers, de Steglitz; Fr. Schmidt e Hænsch, de Berlim; C. A. Steinheil F<sup>o</sup>, de Munich, e Max Wolz, de Bonn sobre o Rheno.

No capitulo da espectroscopia a Inglaterra estava representada pela Companhia de instrumentos scientificos de Cambridge.

A Austria mais uma vez estava brilhantemente representada pela casa de Carlos Reichert, de Vienna, que fabrica uma grande variedade de apparelhos especiaes para applicações de análise espectral á biologia.

#### Hematometros.

A esse grupo pertencem os varios modelos de *hematometros* e *ferrometros* para dosear respectivamente a hemoglobina e o ferro do sangue.

Os hemometros ou hematometros mais afamados são os de Fleischl-Miescher, os melhores ferrometros são os d'este auctor e o modelo creado pelo Dr. Ad. Jolles.

Na Inglaterra é muito empregado o *chromocytometro* fabricado pela Companhia dos instrumentos scientificos de Cambridge.

Em França empregam-se, de preferencia, no estudo espectroscopico do sangue o *analysalador chromatico* (a) e o *hematospectroscopio* de Henocque.

Com o primeiro d'estes apparelhos consegue-se dosear a quantidade de hemoglobina do sangue contido nos vasos da região examinada.

#### Polarimetria.

Como é geralmente sabido, a *polarimetria* tem a sua principal applicação médica em urologia, nos apparelhos denominados *saccharimetros*, e destinados ao doseamento dos assucares (glycose ou dextrose e levulose) que em certos estados pathologicos apparecem na urina.

Em França os *saccharimetros* mais usados são o de Soleil e o de Laurent ou de penumbras.

Na secção allemã da Exposição os mais notaveis polarimetros provinham das casas Julius Peters e Schimdt-Hænsch, de Berlim.

---

(a) Bordier. Physique biologique — 1899.



A primeira d'estas casas fabrica polarímetros, com circulo dividido, para a luz monochromatica, segundo as indicações de Mitscherlich, Laurent, Lippich e polarímetros com prismas de quartzo compensadores, segundo as indicações de Soleil-Ventzke, Hertzfeld e Stammer.

Entre os polarímetros fabricados pela casa Schmidt e Hænsch, mereceram muitos elogios aos entendidos o polarizador de penumbra de Jellet Cornu, com as modificações de Schönbrock e de Lippich, o saccharimetro de dupla compensação de laminas prismaticas e o polarimetro universal de Lippich.

Na secção austriaca destacava-se, entre outros modelos fabricados pela casa de Carlos Reichert, um saccharimetro construído segundo as indicações do Dr. Brühne.

Dispersos, por várias salas da Exposição, fomos encontrar alguns apparatus, photographias, preparações microscopicas, relatorios, estatisticas, etc., relativos ao estudo da bacteriologia e suas applicações á medicina.

Bacteriologia.

Sem querermos por emquanto referir-nos á exposição especial installada na sala Pasteur e não voltando agora a tratar da microscopia, que tão estreitas relações tem com a bacteriologia, mas que já foi anteriormente estudada, algumas palavras desejamos dizer, com relação a várias exposições officiaes ou particulares, que mais vivamente nos interessaram.

Uma que certamente mais prendia a attenção era a exposição feita pelo Dr. Behring de Marbourg e que comprehendia um modelo do seu instituto, com os laboratorios para a fabricação das toxinas bactericas e antitoxinas; preparações chemicas toxinas-typo e antitoxinas-typo (Test-toxina e Test-antitoxina) tetanicas e diphtericas; preparações de veneno diphterico e de anti-toxinas; toxinas mormosas; preparação de productos do bacillo da tuberculose; finalmente, uma descripção scientifica minuciosa de todas as preparações expostas redigida pelo professor Behring e pelo Dr. Ruppel.

Muito instructivos eram tambem os quadros e cartas, que figuravam na *Exposição collectiva allemã do laboratorio completo que serve aos exames bacteriologicos*.

Relativamente ao material do laboratorio bacteriologico só temos que mencionar, entre os productos expostos na secção franceza, o seguinte:

Uma collecção de apparatus Pasteur, Roux, Chamberland, Miquel, Bordas e Levy, fabricados por V. Chabaud;

um laboratorio modêlo de bacteriologia apresentado por Cogit & C.<sup>a</sup>; algumas estufas de culturas e outros objectos de laboratorio fabricados por Lequeux, o apparelho do Dr. Carrière, para cultivar os anerobios, exposto pela faculdade de medicina de Lille.

Na secção viennense destacaram-se os apparelhos bacteriologicos construídos pela casa W. Rohrbeck.

Muito nos interessaram tambem os apparelhos de esterilização e estufas de cultura, em que, pela primeira vez, se applica o aquecimento pela electricidade e que foram fabricados por Adnet, de Paris.

Alguns quadros de análises bacteriologicas de várias águas potaveis, microphotogrammas, tambem de differentes águas, desenhos e photographias de microbios, de drogas officinaes e de preparações microscopicas, para mostrar os effeitos bactericidas da luz, foram expostos respectivamente pelo municipio de Rotterdam, A. Pel, de S. Petersburgo, H. Rosendahl, de Stockholmo, e o Dr. Buchner, de Munch.

Diremos ainda que o Instituto Pasteur de Paris apresentou na Exposição as publicações, em que são relatados os seus trabalhos e descobertas, sôbre a prophylaxia das doenças transmissiveis.

E ainda, por analogia de assumpto, citaremos, neste momento, as vitrines, em que figuravam os resultados das investigações do Dr. Phisalix sôbre as peçonhas.

Radiologia  
(Raios X).

Figurava, pela primeira vez, em uma exposição geral, o material para a producção dos raios Röntgen e suas applicações. Apparelhos productores das altas descargas de potencial electrico, interruptores de correntes inductoras, rheostatos, apparelhos de medição, esferas ou *tubos actinogenicos*, *fluoroscopios*, *skiametros* ou *actinometros*, apparelhos para a localização dos corpos estranhos, estereoscopios, apparelhos accessorios, tachymetros, material photographico, etc., estavam largamente representados, no grande certamen internacional, pelos mais modernos e mais perfeitos exemplares, actualmente empregados nos países que justificam o titulo de civilizados e acompanham com entusiasmo e proveito o progresso scientifico.

Transformadores  
electricos.

Na producção das descargas electricas, excitadoras dos tubos Röntgen, continúa a ter a primazia de emprêgo a bobina Rhumkorf.

É certo que já se fabricam poderosas máquinas electrostaticas, systemas Holz. Voss e Whimshurst, capazes de produzir energicas descargas de potencial; o seu emprego, porém, se é muito geral na America do Norte, não tem conseguido, na Europa, desthronar o poderoso e comodo aparelho de Rhumkorf.

Fabricam-se actualmente bobinas de inducção capazes de produzir faiscas com metro e meio, e mais, de comprimento.

O seu rendimento ultrapassa já, e muito, os limites da energia aproveitada nos tubos Röntgen.

Entre as bobinas Rhumkorf, cuja construcção é perfei-tissima, podemos citar, com muito elogio, os modelos que encontrámos nas secções allemã, suissa e francesa da Exposição universal.

Referir-nos-hemos ás casas expositoras de Max Kohl (de Chemnitz); Hirschmann, Sociedade geral de electricidade, Siemens e Halske e Max Levy, de Berlim; Klingelfuss, da Suissa; Ducretet, GaiFFE, Radiguet e Seguy, de Paris.

Alguns modelos são já fabricados, com modificação do circuito inductor, para a conveniente utilização do interruptor Wehnelt, adeante apontado.

Não podemos dizer, apesar de importantes progressos já realizados, que os transformadores electricos, usados na arte radiologica, tenham atingido o grau de perfeição ambicionado pelos technicos. Até agora, ainda não se conseguiu o *desideratum* fundamental de fabricar bobinas, sufficientemente resistentes, que dêem faiscas com o maximo comprimento e a maxima espessura, consumindo um minimo da corrente excitadora do circuito primario.

Verdade é que a bobina Wydts Rochefort (a) representa uma tentativa importante, nesse sentido, é, porém, impossivel, por enquanto, formar um juizo seguro sobre a sua duração.

Rochefort empregou, na construcção do seu transformador, um isolador carbonado pastoso (carboneto de hydrogenio), e pode assim simplificar notavelmente o fabrico dos elementos inductor e induzido. Em vez das 60:000 espiras de fio com 17 a 18 kilometros de comprimento e pesando 15 kilogrammas, taes como se encontravam nas

(a) *Revue des questions scientifiques* — Abril 1899.



bobinas antigas, que davam 20 centímetros de fiação, o transformador Rochefort consegue, com um unico rôlo induzido em fio de 16/100 e pesando 600 grammas, obter o mesmo comprimento de fiação.

O rendimento d'este aparelho é muito notavel.

Em igualdade de fiação, consome uma energia cinco a seis vezes menor e sob metade da pressão electrica exigida pela bobina ordinaria.

Para produzir uma fiação de 50 centímetros, exige apenas 72 watts (12 volts  $\times$  6 ampères).

Os novos transformadores podem ser de dois typos diferentes:

Em um typo, chamado o transformador symetrico, a pressão electrica é igual nos dois polos, mas de signal contrário como na bobina de Rhumkorf.

Em outros transformadores, chamados dissymetricos, toda a pressão se concentra em um polo, ao passo que no outro é nulla, podendo este último ser ligado com a terra. Estes aparelhos podem ser empregados na endodiascopia a que mais longe teremos occasião de nos referir.

Tambem representa um importante aperfeiçoamento, no fabrico dos transformadores electricos, o novo aparelho de indução de Klingelfuss.

Accumuladores.

Na excitação do inductor, ainda é neste momento a corrente electrica fornecida pelos accumuladores a que mais convem; quando se trata de garantir o regular funcionamento dos aparelhos radiologicos.

Infelizmente os accumuladores estão bem longe das vantagens que lhes são exigidas.

São excessivamente pesados o que difficulta muito o seu transporte, exigem assidua vigilancia e o seu rendimento ainda não é tão elevado quanto se deseja.

Nas circumstancias actuaes, os accumuladores, que mais notavelmente figuravam na Exposição, contam-se os do professor Zehnder, empregados pela Universidade Imperial de Berlim, e apresentados por Klingelfuss de Basel.

Corrente canalizada.

A corrente electrica canalizada nas ruas de cidades, que prezam o seu adiantamento, é tambem empregada na excitação das bobinas, mas o alto potencial com que essa corrente é fornecida não é indifferente, como em varios artigos temos sustentado, para os resultados radiologicos.

Claro está que o emprêgo das correntes electricas em radiologia, obriga á utilização de certos apparatus de electrotechnia geral: os rheostatos, os voltametros, os amperemetros, os interruptores e commutadores de circuito, etc., que são objecto de esmerado fabrico, pelas mesmas casas constructoras das bobinas e a que já nos referimos.

Algumas vezes interpõe-se á corrente canalizada na rua e á bobina, um transformador electrico especial, para obter a corrente continua, com as constantes electricas convenientes, para o bom funcionamento dos apparatus a que se applicam. Transformador.

Mencionaremos a proposito o transformador de Klingelfuss, de que ha dois typos, um para correntes continuas e outro para correntes alternativas.

Um logar muito importante occupam, na technica radiologica, os apparatus que realizam as phases successivas de interrupção e de encerramento do circuito primario das bobinas indispensaveis aos phenomenos da indução electromagnetica. Interruptores.

D'estes apparatus, chamados interruptores, é já hoje muito notavel a numerosa variedade, a começar nos mais simples vibradores ou interruptores de martello das primitivas bobinas até aos interruptores electrolyticos.

Entre uns e outros, ficam comprehendidos os interruptores de electro-iman, com a respectiva armadura, os interruptores de platina, os antigos interruptores Foucault, hoje abandonados, os motores electricos ou interruptores gyrantes, o interruptor turbina de mercurio, muito generalizado no momento actual.

Os interruptores electrolyticos, que realizam três mil interrupções por segundo, em vez de vinte a trinta obtidas pelos antigos interruptores, tiveram por modelo primitivo o apparatus de Wehnelt que produz, conjuntamente com os phenomenos ligados á electrolyse da água acidulada pelo acido sulfurico, a interrupção do circuito primario.

Aproveitando o mesmo facto, mas em outras circumstancias de produção, crearam-se os interruptores electrolyticos de Caldwell e Simon.

Todos os apparatus d'este genero exigem correntes de elevada tensão (que em certos casos se pode reduzir com determinados artificios), e são por isso facilmente utilizaveis com a corrente da rua.

As correntes com energia excessivamente elevada, que atravessam o interruptor electrolytico e o circuito primario são tão fortes, que as descargas d'ellas derivadas dão raios X penetrantísimos, com que se obtêm radiogrammas dos ossos da bacia em 20 segundos.

Estas imagens têm, porém, o inconveniente de ser muito uniformes nos tons, ou pouco ricas em contrastes.

Lembraremos ainda que os interruptores electrolyticos funcioenam tambem com as correntes alternativas, podendo assim ser utilizados nas cidades, onde as correntes da rua são d'essa natureza.

O emprêgo do interruptor Wehnelt e congêneres dispensa o condensador da bobina, mas exige um inductor especialmente fabricado para a conveniente excitação do circuito correspondente.

Os interruptores electrolyticos mais importantes que vimos funcionar na Exposição eram apresentados pela casa Siemens e Halske, de Berlim.

Ahi encontrámos, alem do primitivo typo Wehnelt, os typos mais recentes de Simon e Caldwell.

Tubos actinogênicos.

Tendo indicado o que encontrámos de mais importante no dominio da producção de descargas electricas geradoras dos raios X, vejamos agora o que observámos com relação aos tubos actinogênicos, tambem chamados tubos de Crookes ou de Röntgen.

Contam-se por dezenas as variedades de modelos até aqui inventados. A todos prevaleceu um modelo, que nada tem a fórma de um tubo, o chamado *focus* bianodico, com que se obtêm projecções radiographicas e radioscopicas, dotadas de notavel nitidez.

Em recentes modelos de tubos Röntgen encontra-se a disposição especial para a regeneração do grau de vacuidade, que existe, a principio, no interior do tubo, e que se torna exaggerado pela energia de successivas descargas electricas, que produzem (como sabida consequencia) o aumento da resistencia interelectrodica.

Os modelos mais perfectos de tubos estavam expostos na secção allemã por Max Kohl, Sociedade Geral Allemã de Electricidade, Hirschmann, Siemens e Halske e Muller Uri.

Em França, os melhores tubos são fabricados por Victor Chabaud. Merecem sympathica menção as tentativas de Anselm no mesmo sentido.

Referir nos-hemos tambem aos tubos com refrigeração

pela água, para evitar o aquecimento do anticathodo pelas fortes descargas electricas, e citaremos tambem ainda outros, que são tambem destinados a funcionar com o interruptor Wehnelt. Estes tubos são de proveniencia allemã, e expostos pelos constructores já indicados.

Com relação á radioscopia, mostrou-nos a Exposição que é, por emquanto, o platinocyaneto de baryo, o corpo mais conveniente para o fabrico dos alvos cryptoscopicos ou fluoroscopicos.

As numerosas radiographias apresentadas na Exposição, e entre as quaes se destacam as da secção allemã e algumas das secções austriaca, inglesa e franceza, confirmam mais uma vez, e largamente, a possibilidade de obter radiogrammas, não só do systema osseo, dominio em que têm attingido uma notavel perfeição, mas tambem das visceras normaes ou alteradas pathologicamente. Taes são, por exemplo, os casos de pulmões invadidos pela tuberculose representados por interessantes radiographias expostas pelos Srs. Léon Chauvain e François Laran, e onde se podem apreciar os caracteres radiographicos da tuberculose desde o seu periodo inicial até á phase cavitaria.

Muito dignas de minuciosa attenção eram tambem as radiographias apresentadas pela notavel casa Siemens e Halske, de Berlim, e representativas das visceras abdominaes, permittindo a inspecção dos contornos das circumvoluções intestinaes e o exame do rim, figado e baço, quanto á sua fórma, dimensões, relações, etc.

Na secção austro-hungara e apresentada pela clinica de Praga, ao lado de valiosas provas radiographicas destacava-se uma radiographia do estomago, em que fôra introduzida uma sonda esophagiana, contendo mercurio, na sua extremidade inferior, e que esbarrára contra um apêrto pylorico.

Em assumptos mais geraes de radiologia eram dignas de menção as radiographias executadas por Vaillant (chefe de clinica em Baudelocque), Jouaux, Radiguet e Massiot, de Paris; Glew, de Londres; Dupont, de Bruxellas; Hospital Civil de Usina, Italia; O'Farril e Joffre, do Mexico, etc.

Infelizmente o bom exito das operações radiographicas, é, frequentes vezes, inteiramente casual e sujeito ás mil eventualidades que se podem dar no emprêgo de uma technica ainda muito empirica e pouco segura.

Scientificamente, e sob os pontos de vista especulativo

e utilitario, já se pode affirmar, com o apoio de valiosas demonstrações, o grande alcance da radiologia na medicina e na cirurgia.

Localização radiologica.

A propósito de applicações d'essa natureza lembraremos a larga importancia que, em certos casos, tem a localização de corpos estranhos em qualquer região do corpo humano.

É já extraordinariamente numerosa a collecção deapparelhos inventados para realizar essa localização.

Na Exposição figuravam o notavel localizador Contremoulins e o apparelho de Remy, tambem chamado dos raios materializados.

Estereoscopia radiologica.

Ainda na mesma applicação dos raios X podem servir os estereoscopios radiographicos.

Neste capítulo do arsenal radiologico, vimos os apparelhos expostos por Victor Chabaud, de Paris, e pelo Dr. Mackensie Davidson, de Londres, o illustre radiologista a quem se devem tambem um engenhoso apparelho para a localização dos corpos estranhos no organismo e um interruptor rotatorio de mercurio applicavel ás bobinas Rhumkorf.

Já algures dissemos que se tinha applicado o principio dos cinematographos á projecção de imagens radiographicas do coração, reproduzindo os movimentos d'este orgão.

Neste sentido construiu Guilleminot um engenhoso e interessante apparelho, que figurava na Exposição.

Endodiascopia.

Ainda num periodo de ensaios e estudos, largamente promettedores, constitue um capítulo interessante da radiologia, a *endodiascopia*, em que tẽem produzido trabalhos de valor os radiologistas Bouchacourt e Remond, que assim definem o novo methodo de utilização dos raios Röntgen: introduccção de um tubo de Crookes, especial, nas cavidades naturaes, com a condição de estar o anodo ou polo positivo e todos os corpos em contacto com o circuito ligados com a terra.

Com o modo ordinario do emprêgo dos raios Röntgen, o exame das cinturas osseas da bõca e da bacia, é muito difficil, por causa da sobreposição das partes osseas situadas sôbre planos differentes.

Os auctores do novo methodo, quando introduzem nas cavidades naturaes um tubo de Crookes especial, excitado por um gerador apropriado de electricidade, tẽem em vista reduzir, de metade approximadamente, a espessura dos tecidos que os raios X devem atravessar, e sobretudo pode-



rem examinar no alvo fluorescente as paredes osseas, que circumscrevem estas cavidades, sem o receio da sobreposição das imagens similares ou o perigo da produção de alterações tropicas dos tecidos.

Na Exposição vimos a disposição especial creada pelo radiologista Remond para obter, com a bobina Rhumkorf, a excitação unipolar dos tubos especiaes, empregados nas práticas endodiascopicas, cujos resultados ainda incompletos nos deixam, todavia, presagiar um largo alcance ao novo methodo de investigações radiologicas.

São notavelmente grandiosos, pela extensão, e brilhantes, pelos resultados, os progressos conquistados, pela cirurgia operatoria, nestes ultimos vinte annos. Cirurgia geral.

Arrojadas operações, que fizeram a glória dos mais insignes mestres, na arte cirurgica, quando, pela primeira vez, conseguiram realizá-las, com exito, figuram hoje entre as mais correntias provas de saber operatorio exigidas a estudantes em escolas de medicina.

Foi a bacteriologia, banal é já hoje affirmá-lo, que impondo aos cirurgiões pelas bôcas de Pasteur e Lister a mais escrupulosa asepsia, dilatou muito larga e rapidamente o dominio, até então muito limitado, das intervenções cirurgicas cujo exito garantiu.

E desde então, a cirurgia alastrou o campo da sua acção segura e benefica, por todo o apparatus digestivo e annexos, por todo o systema nervoso e por todo o apparatus genito-urinario.

Não foi só, porém, pela inocuidade garantida ás operações que a asepsia influiu poderosamente nos progressos da arte cirurgica.

Exigiu a simplificação do material operatorio e incidentalmente facilitou a technica e portanto a generalização das intervenções sangrentas.

Por isso é verdade que a asepsia realizou, segundo uma feliz expressão, a democratização da cirurgia.

Muito notavelmente fez tambem sentir a sua influencia, na generalização das práticas operatorias, a perfeição attingida pelo material cirurgico que muito bem aproveitou os ultimos e importantes progressos da metallurgia e das artes mecanicas.

E que modificações fundamentaes se não encontram hoje nas salas operatorias em relação ao que eram ainda ha bem poucos annos?! Salas operatorias.

Assim é que, nas modernas salas de cirurgia, são rigorosamente attendidos os preceitos impostos pela hygiene, com relação a material de construcção e trabalhos architectonicos, por fórma a tornar possível a observancia do mais esculpulozo aceio.

Nessas salas, onde a luz entra a jorros e o ar circula livremente, encontra-se um mobiliario inteiramente diferente do que era usado ha uma duzia de annos.

As classicas mesas e marquesas de madeira foram substituidas por mesas metallicas, com pranchas de vidro ou de faiança e susceptiveis de tomar várias disposições em relação com a attitude do doente, segundo a natureza ou o tempo do acto operatorio.

Ao lado do mobiliario cirurgico, estão installados todos os aparelhos utilizados na asepsia e antisepsia.

Finalmente nos hospitaes, estabelecidos em cidades civilizadas, encontra-se, nas salas de cirurgia o conveniente arsenal, para o aproveitamento da corrente electrica derivada da canalização na rua e que pode com grandissima vantagem ser utilizada para servir eventualmente na illuminação do campo operatorio ou para fazer trabalhar motores applicaveis a alguns instrumentos do arsenal cirurgico, taes como os trepanos, as brocas, as serras circulares, etc.

Arsenal cirurgico.

Muito importantes têm sido tambem as modificações realizadas no arsenal cirurgico. Se é certo que muito se tem multiplicado o número dos instrumentos, que o constituem, não é menos certo que se tem procurado, e algumas vezes realizado com exito, a simplificação de várias peças do instrumental operatorio.

Em lugar dos antigos bisturis, pinças, facas e serras muito cinzelados e arrebicados, os modernos instrumentos são, numa grande maioria, constituídos por uma unica peça metallica e por isso resistentes a uma temperatura superior a 120 graus; alem d'isso têm o menor número possível de reintrancias que difficultem uma limpeza muito meticulosa.

Estavam a indústria dos instrumentos cirurgicos e a de todo o material comprehendido no arsenal operatorio grandiosamente representadas na Exposição Universal de 1900, pela Allemanha, a Austria, a França, a Suíssa e os Estados Unidos.

Mobiliario operatorio.

No capitulo do mobiliario operatorio, despertavam viva attenção as casas de Windler, Weber e Hampel, Geffers

e Haupter de Berlim; E. Kratz de Francfort; Härtel de Breslau; Walle de Heidelberg; Eschbaum de Bonn; Haaga de Cannstatt; Burchardt e Heinz de Bâle; Knoke e Dresler de Dresde; Brandt, Boldt e The Kny Scherer Company de New-York.

Ainda, neste capítulo, apontaremos as interessantes exposições de moveis cirurgicos, em miniatura, apresentados por Knobel e Laubscher de Bâle, Meyer e Kersting de Carlsruhe e não deixaremos esquecido o leito-maca de Mario Desprez destinado principalmente á redução das fracturas da columna vertebral e á conservação da immobildade prolongada, por muito tempo.

Interessantissimo, sob muitos pontos de vista, era tambem o engenhoso material adaptado por Klingelfuss, de Basel (Suissa) ao aproveitamento da corrente electrica urbana nas salas de cirurgia. Em um armario com a fórma de uma caixa de secção quadrada e com faces de vidro, estão contidos os transformadores de tensão electrica e os aparelhos de medição, uns e outros ligados com a corrente da rua a 110 ou 220 volts. Exteriormente só se vêem, na parte superior do armario os rheostatos e os botões (bornes) d'onde é colhida a corrente.

Instalação eléctrica.

Na representação da indústria do material cirurgico, eram sobretudo os expositores dos instrumentos operatorios, os que figuravam em maior número, e, diga-se a verdade, com valiosos exemplares dignos dos mais legitimos elogios.

A Austria, a Allemanha e a França, apresentaram, na Exposição Universal, os productos dos mais afanados fabricantes de instrumental cirurgico.

Instrumental cirurgico.

Para que o visitante da Exposição pudesse ajuizar do elevado grau de perfeição que o moderno material operatorio tem attingido, em cada uma d'aquellas nações, bastar-lhe hia fazer um detido exame ás bellas collecções de Odelga, Leiter e Reiner, de Vienna de Austria; Garay Samu, de Budapest; aos magnificos exemplares apresentados pelas casas allemãs já citadas a propósito do mobiliario cirurgico, e finalmente á valiosa exposição de alguns fabricantes franceses, entre os quaes se destacavam as de Raul Mathieu, W. Luer, Anatole Collin, Bonamy, Sarnes & C.<sup>a</sup>, Flicoteaux, H. Vergue, de Paris, etc.

Não queremos dizer que mereçam pequena consideração algumas outras casas francesas, allemãs e austriacas, que não enumerámos.

Citámos as principaes, que podem bem fornecer o padrão do estado actual da indústria do material cirurgico, nos respectivos países.

Não pretendemos tambem fazer acreditar que sejam condemnaveis a propositado silencio as pequenas exposições de alguns fabricantes franceses, inglezes, mexicanos, serbios, portuguezes, suecos, chineses, russos e turcos, e que nos permittiram reconhecer o grau de adiantamento da cirurgia nas correspondentes nações.

Para que se possa apreciar, á vista de dados estatísticos, a larga expansão adquirida nestes ultimos tempos pela indústria dos instrumentos cirurgicos, diremos o que se passa em França, a tal respeito, segundo os dados officiaes que pudemos obter.

A producção annual dos fabricantes franceses é de 22.000:000 francos approximadamente; Paris só por si produz 18.000:000 francos.

O número dos fabricantes franceses é de 440. Occupam 2:500 operarios, 1:300 operárias e 1:000 empregados.

Como exemplo do que se passa em Vienna de Austria, citaremos o que sabemos, com relação á casa Odelga.

Este importantissimo estabelecimento fundado ha vinte e cinco annos, occupa hoje um vasto edificio proximo do Hospital geral.

Nesse edificio construído especialmente para a installação de espaçosos armazens e officinas, trabalham 45 operarios e 150 operárias, e aproveita-se o movimento de 14 motores electricos que produzem a fôrça total de 18 cavallos.

A producção annual da casa Odelga é de 200:000 florins approximadamente.

Muito concorre para o movimento industrial d'esta casa o fornecimento, que faz ao exército austro-hungaro e ás milicias.

Magnificas photographias, apresentadas na secção austriaca da Exposição, dão a medida da vastidão do edificio e das respectivas officinas de que é proprietaria a casa Odelga.

E visto que nos estâmos referindo em especial a este notavel fabricante, fallaremos do modêlo por elle apresentado na Exposição e que representa na escala de 1/10 a installação de uma sala de consulta tal como foi proposta pelo dr. Leo Pick, médico-mór do exército Imperial e Real, tendo sido adoptado no anno passado por todos os regimentos da milicia.

Cada regimento recebeu uma collecção de instrumentos cirurgicos composta do seguinte:

a) Armario de pharmacia completamente guarnecido e com um compartimento fechado, para medicamentos toxicos.

b) Armario de instrumentos e accessorios com compartimentos para diversos objectos de uso médico e com uma caixa de tubos de ensaio contendo alem d'isso:

Uma caixa de instrumentos para operações;

Uma caixa de instrumentos auriculares;

Uma caixa de instrumentos laryngoscopicos;

Uma caixa de instrumentos de arte dentaria;

Uma caixa de instrumentos opthalmologicos;

Uma caixa com objectos de penso para enfermeiros.

c) Armario de pensos, com gavetas metallicas e compartimento superior, para diversos instrumentos não comprehendidos nas caixas já mencionadas.

d) Lavatorio de ferro, com bacia de faiança, e todos os seus accessorios.

e) Mesa de ferro, para instrumentos, com placa de vidro e accessorios necessarios.

f) Mesa de ferro, para exame e operações, segundo as indicações do Dr. Leo Pick.

g) Apparelhos de aquecimento.

Ainda a propósito da exposição da casa Odelga citaremos:

1.º O projecto de caixas (com gavetas, contendo instrumentos para amputações, resecções, trepanações, extracção de projecteis e para as diversas operações cirurgicas) dispostas especialmente para o serviço sanitario de campanha.

2.º Material de penso, com sacco de ambulancia, para a infantaria.

3.º Material de penso e carteira médica para a cavallaria.

4.º Patrona para os medicos militares.

5.º Patrona para enfermeiros e soldados do serviço sanitario.

Fabrica tambem a casa Odelga o material para as varias especialidades cirurgicas, e em que se comprehendem os instrumentos apropriados aos exames diagnosticos e as peças de arsenal operatorio correspondente a essas especialidades.

Todos os instrumentos cirurgicos fabricados por Odelga têm cabos de aluminio cobreados e depois nickelados

por galvanoplastia. São relativamente leves e muito solidos.

Na exposição das casas austriacas, Reiner e Leiter chamavam particularmente a atenção dos visitantes, não só as bellas collecções de instrumentos operatorios, mas ainda algunsapparelhos de orthopedia e de especialidade cirurgica, a que teremos occasião de nos referir mais longe.

Eram principalmente de nacionalidade franceza os mais importantes expositores dos instrumentos de gomma e de cautchuc, applicaveis em cirurgia.

Na Exposição vimos representadas as casas de Felix Berguerand, Bognier e Burnet, João Eynard, Pedro Gentile, F. Porgés, Delamotte Rondeau, H. Vergne e Pedro Viault, de Paris; Anton, de Berlim; Odelga e Leiter, de Vienna de Austria, e finalmente a Miller Rubber Manufacturing Company (Akron Ohio), Estados Unidos.

Material de penso.

Ao exame do arsenal cirurgico succedia muito naturalmente o exame dos objectos de penso e o estudo do material empregado na esterilização e desinfecção constituído por estufas, autoclaves, etc.

Pelo que respeita a objectos de penso citaremos estes expositores: Boussenot de Lyon, Paul David de Montpellier, Delfins e Leclerc, de Paris, Froger e Gosselin, de St. Remy, Bange e Tegner, de Copenhague, Seabury e Johnson, de New-York, e Russenberger, de Genebra.

Esterilização e desinfecção.

Com relação ao material empregado na esterilização dos pensos e desinfecção dos instrumentos cirurgicos apontaremos, como sendo as mais dignas de menção, as casas de Barbier e Vivez, Bardy, Eugenio Fournier, Paulo Laqueux, J. Robert e Justin Triollet, de Paris, Lautenschläger, de Berlim, e Rohrbeck de Vienna de Austria.

Leitos e cadeiras mecanicas.

Duas palavras queremos tambem dizer relativamente ao material usado pelos doentes, após diversas operações, por exemplo, os leitos e as cadeiras mecanicas, os apparelhos para o emprêgo da mobilização no tratamento das fracturas e muitos outros de que vimos magnificos exemplares expostos por Dupont, de Paris, Odelga, de Vienna, Madame Loels de Lacke (Belgica), Parenti, de Roma, José Maria, de Turin, e Invalid Chair Company, de New-York.

Cirurgias especiais.

Na Exposição, figurava tambem, algumas vezes disperso por classes bem diversas, o material empregado no dia-

gnóstico e nas práticas operatorias de várias especialidades cirurgicas.

No dominio da *ophthalmologia*, por exemplo, encontramos os ophthalmoscopios, os perimetros, etc., nas exposições de instrumentos de precisão e de apparatus opticos, ao passo que figuravam entre o material de cirurgia geral os instrumentos da cirurgia ocular. Ophthalmologia.

A Allemanha, a Austria, a França, a Inglaterra e a Italia estavam muito valiosamente representadas nos capitulos da *ophthalmoscopia*, *ophthalmometria* e *perimetria* por Emyl Sydow, de Berlim, Fritsch, de Vienna, Choquart e Peuchot, Giroux, Javal e Ottolini, de Paris, Companhia dos instrumentos scientificos de Cambridge, Vitali de Basi (Italia).

A secção allemã fez-nos conhecer os varios modelos dos mais perfeitos perimetros de Förster, Priestley Smith, Pedrazolli e Schweiger; o apparatus de Förster para medir o sentido luminoso; a lampada ophthalmologica de mão, systema Priestley Smith, aperfeçoada por Leber; os *skiascopios* de Rindfleisch, o modelo automatico de Roth, e os modelos de Schweigger, Hori, Neustätter e Antonelli; o *exophthalmometro* de Weiss; os *ophthalmometros* de Fick e de Helmholtz, com a modificação proposta por Koster, etc. Perimetros.  
Skiascopios.  
Ophthalmometros.

Entre os ophthalmoscopios, que vimos na Exposição, tornavam-se dignos de mais detido exame o ophthalmoscopia automatico de refração de Knauer e Roth e os modelos inventados por Schweiger, Knapp, Schnabel, Hirschberg, Burchardt, Haab, Landolt, de Wecker, Morton, Parent, Loring, Noyes, Lyder Borthen, etc. Ophthalmoscopios.

Muito notaveis nos pareceram tambem o grande ophthalmoscopia de demonstração de Liebreich, o ophthalmoscopia de Peppmüller, e os modelos de Priestley Smith.

Por último, não deixaremos esquecida a lupa, com illuminação electrica, construída por Schweigger e Hartnack para os exames da cornea.

Os melhores modelos dos instrumentos empregados na cirurgia ocular foram fabricados e apresentados na Exposição por Detert Rudolf, de Berlim; Kratz, de Francfort sobre o Mena; Odelga, de Vienna; Winterthurst, da Suíssa; Pillischer, de Londres; Major, de Paris, e Krogh, de Christiania.

- Electroiman.** A Sociedade Rieter & C.<sup>a</sup> expoz um dos mais poderosos modelos de electroiman, que temos visto, para a extracção de particulas metallicas, accidentalmente cravadas no globo ocular.
- Electrolysador.** O Dr. Lucas apresentou, no grupo dos instrumentos cirurgicos, um electrolysador para a secção do canal lacrimal em casos de apêrto organico.
- Olhos artificiaes.** Pelo que respeita á indústrria dos olhos artificiaes, continúa a França a fabricar magnificos exemplares, como o demonstraram as exposições de Coulombo, Giron, Legend e Liskenne de Paris.  
O fabricante Müller de Wiesbaden expoz tambem uma valiosa colleccão de olhos artificiaes e uma outra, não menos interessante, de modelos em que estavam reproduzidas certas doenças oculares do homem.
- Lepra dos olhos.** No dominio da ophtalmologia, era ainda tambem digno de reparo o estudo, sôbre a lepra dos olhos, escripto por Borthen de Trondhjem (Noruega) e acompanhado por quinze photographias e nove chromolithographias já por nós mencionado em outro capítulo d'este escripto.
- Laryngologia.** Laryngologistas e rhinologistas encontravam na Exposição os *laryngoscopios* apresentados pelas casas Ottolini e Choquart & Peuchot, de Paris; Leiter e Reiner, de Vienna de Austria.  
O instrumental cirurgico applicavel nas operações da pharynge, larynge, bôca e fossas nasaes, estava exposto por Odelga, de Vienna, Detert Rudolf, de Berlim, e pelo Dr. Morelli, de Budapest.  
Interessava tambem muito aos laryngologistas a exposição feita pelo abbade Rousselet, director do laboratorio phonetico experimental no Collegio de França.  
Nesta exposição, viam-se um explorador da larynge, um aparelho que inscreve a palavra, e, ao mesmo tempo, os movimentos de phonação, uma abobada e veu palatinos artificiaes e um explorador para os movimentos dos labios.
- Otologia.** No districto do material de otologia encontramos o *otoscopio* electrico, fabricado por Leiter, de Vienna; os aparelhos acusticos para uso dos surdos e fabricados por Valery, Bernard e Pelissier, de Paris; a caixa especial com





Esta disposição tem um duplo effeito: transforma a pressão irresistivel, exercida sôbre o apêrto, em uma pressão elastica, e ao mesmo tempo põe em movimento, por intermedio da mola, um segundo index que marca a pressão sôbre um mostrador graduado em fracções de kilogramma.

O aparelho offerece, pois, três vantagens: emprêgo de mecanismo preservativo de um excesso de pressão, possibilidade de graduar a força dilatadora, e, finalmente, introdução da tensão elastica de effeito constante e gradual, em vez de uma pressão instantanea e irresistivel.

Ureterocystosco-  
pio.

O *ureterocystoscopia* do Dr. Schlifka é construido segundo os principios dos ureterocystoscopios em geral, mas com algumas modificações, que permittem um emprêgo mais facil e seguro da ureterocystoscopia.

Ao mesmo afamado constructor d'estes instrumentos, José Leiter, de Vienna d'Austria, se devem tambem modelos perfeitissimos d'estes valiosos aparelhos de semeiologia:

Urethroscopio,  
panelectroscopio,  
etc.

O *urethroscopio*, systema Fenwick Leiter; o *panelectroscopio* applicavel como urethroscopio; o *endoscopia vesical* do professor Pawlick; o extractor de corpos estranhos da urethra (durante a illuminação electrica d'este canal), analogo á pinça de Schrötter usada em laryngologia.

Ainda foi a casa Leiter uma das que mais elogios mereceu, pelos magnificos exemplares de instrumentos de cirurgia urethral, entre os quaes figuravam muitos modelos de catheteres e vellas, tensores de catheter de Ultzmann e Dittel, os dilatadores urethraes systemas Thompson, Oberländer, Kollmann e Otis, o catheter capillar de Ultzmann, urethrotomos, diversos electrodos para as applicações electrolyticas no tratamento dos apertos urethraes, material para a esterilização dos instrumentos cirurgicos, uma bella collecção de lithotritores e aparelhos accessorios, utensilios para o catheterismo aseptico e lavagem da bexiga, etc.

Na secção allemã, o material da cirurgia das vias urinaes encontrava-se não só nas exposições de instrumentos de cirurgia geral, mas ainda em especial na exposição de Lowenstein, de Berlim.

Na secção franceza, distinguiam-se no ramo especial de cirurgia de que nos vimos occupando, as afamadas casas

Mathieu e Collin, de Paris; ainda nesta secção examinámos uma collecção curiosissima de instrumentos historicos, adoptados desde remotas eras na cirurgia das vias urinárias, e que foram methodica e racionalmente agrupados pelo Dr. P. Hamonic, de Paris, a quem se deve a invenção de alguns instrumentos cirurgicos applicaveis no diagnóstico e no tratamento operatorio de affecções dos órgãos genitales e urinarios.

Citaremos o seu uretographo, destinado a tirar um tracado graphico da uretra.

Este cirurgião publicou ultimamente um livro muito instructivo, intitulado *La Médecine et la Chirurgie d'aujourd'hui*.

Um outro médico, o Dr. André, auctor de um manual de electricidade médica, apresentou na Exposição uma collecção muito completa dos seus electrolysadores, facil e seguramente esterilizaveis, destinados á cura dos apertos urethraes.

Electrolysadores urethraes.

Relativamente ao instrumental semeiologico e ao instrumental operatorio, applicaveis em outras importantes e hoje vastissimas especialidades medico-cirurgicas, a gynecologia e a obstetricia, foi ainda a casa Leiter, de Vienna, uma das que estavam mais notavelmente representadas, no grande certamen universal.

Gynecologia e obstetricia.

Magnificas collecções de variados especulos, modelos de sondas uterinas, hystermetros, dilatadores do utero, pesarios, instrumentos para lavagem uterina, bisturis, pinças e uma collecção de todas as peças empregadas em laparotomia e hysterectomia abdominal, etc., tornaram bem patentes, aos visitantes da Exposição, o último grau de perfeição actualmenté attingido no fabrico do material gynecologico.

Instrumentos gynecologicos.

Neste capitulo de instrumental cirurgico, estavam tambem muito distinctamente representadas as casas Haertel, de Breslau, e Odelga, de Vienna de Austria.

Tanto esta última casa como a de Leiter deram-nos, com as suas bellas collecções de instrumentos de obstetricia, uma justa medida dos progressos conquistados neste districto muito especial do arsenal operatorio.

Instrumentos obstetricios.

São, a propósito, dignos de menção nesta altura: os modelos de forceps systema Braun, Breus modificado, Fel-

senreich e Nægele; os trepanos de Guyon, Braun e Piurko; os cranioclastos de Peters e de Braur; o perfurador de Nægele e a mala obstetrica do Dr. Rosenfeld.

Diremos tambem que, na exposiçãõ da casa Laplace, de Philadelphia, figuravam alguns modelos de forceps anastomoticos.

Cirurgia dentaria.

Ainda no districto das especialidades cirurgicas, largo espaço occupava, na Exposiçãõ, tudo quanto se relaciona com a cirurgia dentaria.

Se perante a copiosa exhibiçãõ não pudemos encontrar novidade sensivel, em qualquer dos capitulos da arte odontologica, tivemos, no emtanto, propicio ensejo para apreciar, de visu, o grau de perfeiçãõ até hoje alcançado no dominio do mobiliario e material de cirurgia dentaria, nos processos de prothese e no fabrico das dentaduras artificiaes.

O logar primacial neste capitulo das especialidades cirurgicas pertencia aos Estados Unidos da America do Norte.

Ao passo que era de trinta e três o número total dos expositores de origens franceza, allemã, belga, hespanhola, grega, italiana, japonesa, mexicana, norueguesa, portuguesa e suissa, era de quarenta e um o número de expositores de cirurgia dentaria, na secçãõ norte americana, convindo considerar ainda que um d'estes expositores o *National Institut of Dental Pedagogy of America* representava por si só os trinta e quatro collegios dentarios dos Estados Unidos.

Canalizaçãõ electrica.

A arte dentaria aproveita tambem já hoje em várias applicações a corrente electrica derivada da canalizaçãõ na rua.

É o que por exemplo succede em lampadas de incandescencia empregadas na illuminaçãõ do campo operativo; nos motores electricos applicados a brocas, trepanos, etc., na introduçãõ de medicamentos anesthesicos pela cataphorese electrica, hoje muito utilizada pelos americanos e allemães na anesthesia dentaria.

Este processo, quando foi pela primeira vez tentado aqui em Lisbõa, teve exito inconstante, mas, em muitos casos bastante evidente e notavel.

Pára a utilizaçãõ da corrente electrica canalizada na rua, com a tensãõ de cento e dez ou duzentos e vinte volts, é mister que o cirurgiãõ dentista disponha de um material apropriado

Na Exposição encontrámos, com destino a essa applicação, o armario aseptico de electricidade e o transformador de correntes alternativas fabricados por Klingelfuss de Basel (Suíça), analogos aos modelos, que mencionámos, a propósito das salas de cirurgia em geral.

A mesma casa Klingelfuss fabrica varios motores electricos, para correntes continuas ou alternativas e applicaveis a tornos de brocar, trepanos, etc., e fornece tambem todo o instrumental para a applicação da cataphoresis medicamentosa com fins anesthesicos.

Para que não fique incompleta esta resenha, diremos que, na Exposição, figuravam tambem algumas photographias representando a escola dentaria de Paris, e dando a medida da importancia d'este estabelecimento.

Pode ainda ser considerado entre os varios capitulos da Orthopedia. cirurgia a orthopedia, sciencia relativamente nova, mas que tem sido objecto de notaveis progressos nestes ultimos vinte annos.

No momento actual já funcionam alguns grandes institutos dispersos por várias cidades da Europa e exclusivamente consagrados ás numerosas praticas da orthopedia.

Na mesma proporção têm naturalmente progredido o número e a execução dos apparatus empregados, que, em sua maioria, obedecem a estas condições fundamentaes: pouco peso, solidez, regularidade de funcionamento e um certo grau de elegancia.

Pelo emprêgo da orthopedia tem-se conseguido intervir, com exito, no tratamento de varios casos de torticollis, mal de Pott (espondylite), escoliose, luxação, congenita da anca, coxa vara, coxite, genu valgum ou varum, pé torto, pé chato, pé equino, etc.

Era bastante notavel o número de fabricantes de apparatus orthopedicos e protheticos, que apresentaram os seus productos na Exposição.

Vamos enumerar as casas mais importantes neste assumpto:

Eschbaum de Bonn, Mathieu de Paris, Odelga e Leiter de Vienna de Austria e a Banning Orthopedic and Mechanical Therapeutic Company (Fort Wayne-Indiana).

Apontaremos tambem a casa Retting-Bauchau de Bruges, que expoz um apparatus para o tratamento de todas as fracturas, e não deixaremos em silencio as companhias e fabricantes que respectivamente fornecem o material accessorio em cautchuc e em aço para os apparatus ortho-

pedicos; queremos referir-nos á American Hard Rubber Company e a Crescent Steel Company de Pittsburg, Estados Unidos.

Uma das casas expositoras mais importantes era, sem dúvida a de Eschbaum de Bonn, fornecedora das clinicas da Universidade, dirigidas pelos professores Schede e Fritsch.

Entre os productos mais valiosos apresentados pela casa Eschbaum e que dão a medida do grau de desenvolvimento, perfeitamente moderno, alcançado na Allemanha pela prothese e a mecanotherapia, citaremos os seguintes:

Os membros artificiaes fabricados principalmente com bronze de aluminio (systema Bier, professor de Greifswald) para a parte superior da côxa e perna, colletes applicaveis ao tratamento da escoliose e da ciphose, collarinho para o torticolis, apparelho para o tratamento da luxação congenita e eventualmente para a fixação das articulações da bacia.

As grandes vantagens communs a todos estesapparelhos são: peso muito diminuto, grande elegancia e muito limitado aquecimento durante o movimento, porque têm multiplos orificios.

Em alguns apparelhos, associa-se ao bronze de aluminio o couro preparado segundo um methodo secreto.

O bronze de aluminio, alem de ser leve, tem a vantagem de se prestar a facil limpeza. Os orificios praticados no metal e que não compromettem a resistencia dos apparelhos, permitem livre saída aos productos de transpiração da pelle.

Incidentemente lembraremos que o aluminio puro foi posto de parte por ser pouco resistente.

Ainda na mesma casa Eschbaum encontrámos:

Máquinas para a abducção segundo o methodo do professor Schede, máquinas para o tratamento das deformidades consecutivas ás fracturas, apparelho para manter na vertical a columna vertebral nos tabeticos, uma cinta Lang Schede empregada actualmente no longo tratamento da luxação congenita da anca, apparelho para a mobilização dos membros que se tenham tornado rigidos consecutivamente á fractura, um osteoclasto, modelo 1900, considerado pelos especialistas como o apparelho mais conveniente para a fractura intencional dos ossos.

Uma das novidades orthopedicas mais apreciaveis apresentadas na exposição Eschbaum era a mesa de tracção

Schede-Eschbaum, muito util no tratamento especial da cyphose e da luxação cõgenita da anca.

Pode esta mesa ser tambem empregada na applicação do methodo Callot, muito modificado pelo professor Schede, ao tratamento e cura da espondylite.

Serve finalmente nos casos geraes da applicação dosapparelhos utilizados nas deslocações e fracturas.

A exposição da casa Eschbaum tornava-se muito instructiva para os visitantes, porque a technica do funcionamento e a utilidade de alguns apparelhos expostos eram demonstradas por meio de manequins.

No dominio da orthopedia, despertavam tambem muito interêsse a exposição da casa Faarup, de Copenhague, em que se via uma collecção de membros artificiaes com ligações pneumaticas, a exposição da casa Reiner, de Vienna, e na qual figurava o apparelho do dr. Lorenz, para corrigir as deformidades da anca.

Concorreram tambem á Exposição numerosos fabricantes de alguns artigos especiaes da orthopedia, entre outros, o calçado applicavel á cura dos pés varus, talus ou valgus, ao tratamento do mal perforante, á correção da deformação nos pés dos coxalgicos, etc.

Muito vastamente representadas vimos tambem a industria das fundas herniarias; cintas elasticas; suspensorios, meias elasticas (seda, algodão e cautchuc) applicaveis ao tratamento das varizes.

Podemos concluir do nosso exame que as fundas francesas e as inglesas são em geral muito bem fabricadas.

Entre os expositores que apresentavam artigos com algum cunho de interêsse, citaremos a casa Maurice Borrère, que expunha as fundas elasticas; Paulo Janton, de Lyon, a quem se devem: um methodo de applicação que tem o seu nome, para o tratamento das hernias; um confermador herniario com que se faz a moldagem da conformação anterior da bacia nos herniosos; um pésa hernias, com que se determina rigorosamente a resistencia das hernias á compressão.

Referir-nos-hemos tambem á casa Wickham, de Paris, que fabrica as fundas imperceptiveis e as chamadas lado oposto, com molas e parafusos de pressão, e, por último, citaremos o apparelho herniario chamado Bloque-hernie exposto por Filliat de Nice.

No momento actual, são já muito numerosas, e, em Mecanotherapiea. bastantes casos, satisfeitas, com exito notavel, as indica-

ções therapeuticas da massagem e da mecanotherapia em geral, a cujas práticas corresponde um instrumental vasto e muito variado.

Como é geralmente sabido, dá-se hoje o nome de mecanotherapia, ao que antigamente se chamava gymnastica médica sueca. Corresponde ao methodo creado, ha quarenta annos approximadamente pelo Dr. Zander (de Stockholmo), e por isso, como elle, exige, para a sua applicação, uma collecção deapparelhos especiaes.

Têm estes, por principal funcção imprimir automaticamente aos membros e regiões doentes certos movimentos methodicos e graduados necessarios ao seu tratamento.

Certas applicações, comprehendidas no dominio da mecanotherapia, pertencem á orthopedia propriamente dita e o respectivo material já foi por nós apontado nas páginas anteriores.

#### Sismotherapia.

Agora devemos fallar de um capitulo muito importante da mecanotherapia, e que, nestes ultimos tempos, tem conquistado muito largos e legitimos creditos.

Por todas estas designações é conhecido: therapeutica vibratoria, tremulotherapia e sismotherapia (a).

Na secção sueca figuravam importantes apparelhos vibratorios expostos por várias casas de Stockholmo: Carlsson, Goranson e Companhia vibratoria; na secção franceza estavam representados os apparelhos fabricados pela casa Gaiffe e em que se associam os motores electricos aos apparelhos vibratorios; na secção suissa vimos o vibrador especial de Klingelfuss de Basel e na secção italiana os apparelhos construídos por Boschetti, de Turim.

Para dar uma idéa da extensão, que já hoje se observa na sismotherapia, vamos dar uma rapida noticia do material correspondente exposto pela casa A. Gaiffe, de Paris:

Diapasão vibrante do Dr. Boudet, de Paris, em que as vibrações muito fracas são sempre da mesma amplitude e da mesma força; o seu número é invariavel e dado pela nota emittida pelo diapasão;

O cabo ou supporte vibrador do Dr. Garnault. (No interior do cabo de madeira ou de ebonite existe um pequeno dynamo-Gramme, sôbre o qual está fixo um excentrico; com este cabo podem ser applicados varios excitado-

---

(a) *La sismothérapie*, pelo Dr. Lacroix, de Lavalette, 1899, e uma pequena monographia publicada pela casa Gaiffe, de Paris.



res á pelle, aos olhos, ao nariz; ao collo do utero. O pequeno dynamo funciona com uma corrente contínua de 2 ou 4 volts);

Capacete vibrante dos Drs. Gilles de la Tourette, Larat e Gautier. (A carapaça de um capacete em metal nickelado recebe um pequeno motor armado de um excentrico; interiormente ha uma almofada dura, evitando o contacto directo do metal e da cabeça, e uma serie de molas que permitem a adaptação do capacete a todas as cabeças; o motor electrico é identico ao do cabo vibrante supracitado);

Banco e cadeira vibratorios dos Drs. Charcot e Gilles de la Tourette;

Vibradores medios e grandes modelos a que são applicaveis os numerosos excitadores, destinados ás várias regiões do corpo.

A casa GaiFFE fornece tambem os diversos typos de motores electricos, susceptiveis de serem adaptados aos appa-relhos vibratorios, assim é que apresentava na Exposição pequenos motores, para correntes continuas, correntes alternativas simples e correntes triphasicas; ao lado d'estes motores vimos tambem o aparelho reductor de potencial electrico que permite o emprêgo da corrente canalizada na rua a 110 volts na excitação dos motores electricos.

Alem dos appa-relhos de tremulotherapy ou de sismo-therapy, encontrámos tambem na Exposição sete appa-relhos pendulares, construidos por Eschbaum e destinados ao tratamento dos membros atrophiados, e tivemos igualmente occasião de conhecer a descripção do appa-relho imaginado pelo dr. Boghean, para regular mecanicamente e sem esforço algum por parte do doente, a profundidade, o rhytmo e a frequencia dos movimentos respiratorios.

Este appa-relho consiste, segundo a descripção do auctor, em um mecanismo que regula a respiração pelo refôrço da expiração, e portanto tambem da inspiração consecutiva.

Consegue-se este resultado pelo movimento rhytmico de placas metallicas, que exercem, applicadas sôbre as partes flexiveis do thorax, a compressão desejada, com frequencia variavel conforme as necessidades.

A fôrça motriz do appa-relho é produzida por um electro-motor, com a fôrça de  $\frac{1}{30}$  de cavallo.

O emprêgo d'este appa-relho está indicado em todos os casos, em que convem activar methodica e regularmente o funcionamento do appa-relho respiratorio.

Gymnastica mé-  
dica.

Pelo que respeita á gymnastica médica propriamente dita, hoje seriamente organizada, com o nome de kinesi-therapia, citaremos as collecções de apparatus expostos pelas casas Odelga de Vienna de Austria e Philippe Currie, de Paris.

Sport hygienico.

Aos que cultivam as práticas hygienicas do sport, varios exercicios phisicos muito salutaes, quando sábia e prudentemente realizados, interessava vivamente a exposiçã da casa americana Spalding, de Chicago, que apresentou na Exposiçã magnificas collecções das peças usadas no *foot-ball*, *lawn-tennis*, *croquet*, jogos de armas, gymnastica em geral.

Ao mesmo tempo viam-se, nas montras da importantissima casa americana, varios exemplares das peças de vestuario e de calçado usados nos mesmos exercicios.

Hydrotherapia.

A larga generalizaçã dos variadissimos processos de applicações hydrotherapicas, tem determinado, nestes ultimos annos, um desenvolvimento muito notavel do arsenal correspondente

Modelos numerosos permittiam aos visitantes da Exposiçã apreciar, com largo fundamento, os ultimos aperfeiçoamentos introduzidos nos apparatus empregados na applicaçã da duche circular, banhos de chuva, banhos de vapor, applicações da duche em jacto a vária pressã e temperatura, duches rectaes, vaginaes e perineaes, etc.

Entre os expositores que mais se destacavam pela elegancia, solidez e perfeiçã dos seus productos, citaremos:

Na secção franceza Walter-Lecuyer, de Paris; a nova Companhia das Thermas de Caunterets e do valle de Saint Savin, em Tolosa; Sociedade Allez-frères, Guesnier, Leclercq & C<sup>e</sup>, Le Garrec, Prost, Frank, Defoug, Beutier, Blanc Sclaverand e Surget, de Paris; Usines des Deux Flèches, de Lille.

Na secção allemã mereciam particular attençaõ os modelos apresentados por Schaffstaedt, de Giessen e que representavam o estabelecimento de banhos publicos em Essen, e o banho de operarios, executado para a manufactura de armas reaes de Siegburgo.

Na mesma secção via-se uma collecção de estatisticas, publicada pela Sociedade Allemã dos Banhos Populares.

Os Estados Unidos da America do Norte estavam representados no districto de hydrotherapia pela casa J. L.

Mott, de New-York, que expoz uma installação completa de uma sala de banho modêlo.

A mesma nação apresentou na Exposição uma collecção de bellas photographias, representando as installações de banhos publicos em New-York, Boston e Brookline.

Continuando a nossa visita, encontrámos ainda, entre os mais importantes expositores, estes que vamos enumerar:

Doulton's Limited e Jorge Jennings, de Londres; Scharthun-Swensen, de Zurich; Estabelecimento Thermal e Instituto Hydrotherapico do Estado de Luxemburgo, em Mondorf-les-Bains; Sociedade Anonyma da Estação Climaterica e Hydrotherapica de Iglofured (Hungria); estabelecimentos hydrotherapicos de Alberto Crema, em Riolo (Ravena) e o de Venadoro, em Belluno.

Ao nosso exame do material e documentos relativos á Aerotherapia. moderna hydrotherapia, fizemos succeder o estudo dosapparelhos de aerotherapia, que de passagem, seja dito, estavam muito mesquinamente representados na Exposição Universal.

Só teremos que enumerar as exposições feitas por Frederico Walter Lecuyer, de Paris, e pelo Instituto Aerotherapico, de Bruxellas.

Este último estabelecimento expoz um interessante modêlo do seu espiro-pneumatometro.

Em um dos multiplos logares destinados a assumptos de medicina e de hygiene, fomos desencantar um apparelho de inhalações, muito bem concebido e executado e que serve para a inhalação do ar ou do vapor de água, carregados de principios medicamentosos.

Este apparelho é de fabrico allemão, e tem o nome de *Koch's Einathmung's Apparat*.

Na therapeutica pelos agentes physicos occupa situação primacial a electricidade, sob todas as suas fórmãs e variadissimos methodos de applicação. Electricidade médica.

As multiplas e muito diversas acções da electricidade sôbre o organismo e que dependem do modo electrico applicado e condições do seu emprêgo, obrigaram á creação de um vasto arsenal electrotherapico, em que figuram a electricidade estatica ou fraklinica; a electricidade galvanica ou voltaica e a electricidade faradica ou de inducção. Ainda o mesmo arsenal comprehende os apparelhos productores das correntes de grande frequencia e alta tensão, tambem denominadas correntes Tesla-Arsonval e final-

mente abrange uma numerosa collecção de instrumentos, para as applicações da electricidade ao organismo, variados modelos de electrodos excitadores; o material para o emprêgo da electrolyse e da electrothermica em cirurgia; quadros para a distribuição da corrente, que é recebida da canalização da rua ou produzida no laboratorio do médico electricista; modelos de motores electricos, etc.

## Franklinismo.

No dominio da electricidade estatica ou franklinismo, continuam a ser as máchinas Holz, mais ou menos modificadas, por Tœpler e Voss e as máchinas Whimshurst os electrogeneos franklinicos mais rendosos simples e, por isso, muito praticos e largamente generalizados, na therapeutica electrica.

Em França, é a máchima Whimshurst o typo geralmente adoptado, na Allemanha tem a preferencia a máchima Holz-Tœpler-Voss.

É se nos referimos somente a estas duas nações é porque foram as unicas que se fizeram representar neste grupo do material electrotherapico.

Pena foi que os Estados Unidos, onde a electricidade estatica tem uma larga generalização nas artes médica e radiologica, não trouxessem á Exposição alguns modelos dos seus poderosos e afamados electrogeneos franklinicos.

Na secção francesa destacavam-se as máchimas electrostaticas, construidas por Bonetti, Ducretet, Gaiffe e Boulade.

Nos grandes modelos contam-se 6 a 12 discos de vidro ou de ebonite, podendo o seu diametro attingir 75 centimetros. O comprimento das faíscas obtidas com as máchimas Whimshurst é geralmente igual ao raio dos discos.

Na secção allemã, só vimos um electrogeneo franklinico apresentado pela importante casa Hirschmann de Berlim.

## Motores.

Conjuntamente com as máchimas electrostaticas, apresentam os seus constructores varios modelos de motores hydraulicos ou electricos (para corrente contínua, alternativa simples ou triphasica), destinados a pôr em movimento os modelos mais pesados, ou que, por trabalharem durante muito tempo, tornam difficil ou pouco pratico o movimento manual.

## Accessorios do material franklinico.

Muito rica é a collecção dos accessorios das máchimas usadas nas applicações franklinicas na therapeutica.

Ainda os expositores franceses e o allemão, a que nos referimos, apresentam os diversos modelos de excitadores

de ebonite, madeira ou metal, em esphera ou em pontas, para a ducha electrica; para a pulverização de substancias medicamentosas liquidas, etc.; para a electrização da cabeça; para a excitação da columna vertebral e do thorax (excitador Weber); para a franklinização interna em diversas doenças do apparelho digestivo, sobretudo a neurasthenia gastrica, etc.

Com o material electrostatico, relacionam-se os apparelhos empregados na producção do ozono, utilizado, em inhalações, com fins therapeuticos. Ozonizadores.

Entre os ozonizadores mais perfeitos apontaremos, os modelos inventados por E. Ducretet, Jennings e Alberto Weil muito bem construidos pela casa Ducretet.

Bonetti apresenta, alem dos typos de ozonizadores supracitados, um modelo de sua invenção, mas que não é tão racional nem tão rendoso como os outros, que primeiramente enumerámos, sobretudo o de Jennings.

Para a applicação da electricidade galvanica ou galvanismo, dispõe o médico electricista de largos recursos, que lhe são offerecidos pela electrotechnia geral. Galvanismo.

As baterias galvanicas mais usadas em therapeutica são ainda formadas por elementos de bisulfato de mercurio; de bichromato de potassio ou de sodio; de chloreto de prata; de soda cáustica, sal ammoniaco, etc.

Não ha progressos notaveis a assignalar neste capitulo do material electrico; no entanto citaremos como dignas de maior attenção as baterias primárias da Gordon Battery em Broadway, Estados Unidos da America do Norte.

Numerosos e muito perfeitos, sob o ponto de vista da execução e do rigor, são os apparelhos de medição das constantes electricas, que figuravam na Exposição. Electrometria.

Citaremos entre outros os notaveis modelos de galvanometros de intensidade (amperemetros) e de tensão (voltmetros), rheostatos, voltâmetros e electrodynamometros, etc., apresentados na secção allemã pelas casas Hartmann e Braun de Francfort sôbre o Mena; Hirschmann, Siemens e Halske, Kaiser e Schmidt de Berlim e Gebr. Ruhrstrat de Göttingen. A casa Hartmann é hoje talvez a primeira do mundo no capitulo da electrometria.

Na secção austriaca figuravam os apparelhos de medição expostos pela casa Deckert e Homolka.

Apresentados por fabricantes franceses, os melhores

galvanómetros eram, sem dúvida, os das casas Gaiffe e Ducretet.

Accessorios do material galvanico.

Pelo que respeita ao material necessario para as applicações do galvanismo e constituído essencialmente pelos variadissimos electrodos excitadores, diremos que na Exposição se destacavam notavelmente as casas Hirschmann e Otto Wolff, de Berlim; Deckert e Homolka, de Vienna; Ducretet e Gaiffe, de Paris.

Na secção austriaca fornecia o Dr. Schnée, de Carlsbad, a descripção do modelo de apparelho, por elle imaginado, para a applicação do banho hydrogalvanico, por meio do qual se realiza facilmente a galvanização geral interna.

Faradismo.

Pelo que diz respeito ás applicações médicas da electricidade de inducção ou faradismo, lembraremos que todas as máchinas modernas pertencem ao systema volta-faradico, typo Du Bois Reymond.

Ainda são as mesmas casas fabricantes de apparelhos galvanicos as que constroem o material mais perfeito para as applicações therapeuticas das correntes faradicas.

Installações electro-therapêuticas.

Actualmente são tambem fornecidos pelas casas, a que nos referimos, modelos de installações completas comprehendendo o material para a electricidade sob os seus três modos: franklinico, galvanico e faradico; geralmente só estes dois ultimos dois modos, que podem ser empregados isolada ou simultaneamente (galvanofaradismo).

A casa Hirschmann de Berlim construe um elegante movel de que vimos um bello exemplar, na Exposição, e em que está montada uma installação completa, para a producção e applicação da electricidade estatica, faradica ou galvanica.

Para a utilização d'estas duas últimas fórmulas do agente electrico, encontrámos na Exposição uma installação muito bem concebida e executada pela casa Gaiffe de Paris; referir-nos-hemos tambem, com muito elogio, ao modelo de installação universal fabricado por Gebr. Ruhstrat de Göttingen e onde se podem colher correntes electricas para a galvanização, faradização, electrolyse, galvanocáustica e illuminação electrica. Não nos esqueceremos de citar, com louvor, a installação montada pela casa muito afamada de Deckert e Homolka de Vienna.

Este notavel constructor de apparelhos de electrotherapia, a casa Hirschmann de Berlim e Gaiffe de Paris eram

os expositores mais dignamente considerados, entre todos os que apresentaram osapparelhos portateis, para o galvanismo e faradismo, que, diga-se a verdade, não tem sido objecto de sensiveis aperfeiçoamentos, nestes ultimos dez annos.

Actualmente ha uns novos modelos para a installação do material electrico applicado á medicina e cirurgia, nos casos em que se aproveite uma derivação da rede geral de electricidade canalizada na rua.

Canalização eléctrica.

Ha dois typos fundamentaes de installações electricas montadas com esse fim.

Em uns modelos as installações são fixas, taes como, por exemplo, as que foram habilmente concebidas e realizadas por Gebr. Ruhstrat de Göttingen, Klingelfuss de Basel, Hirschmann de Berlin, e Companhia geral electrica de Nancy.

Em outros modelos, o material electrotherapico ligado com a canalização electrica da rua, é transportavel, para um ou outro ponto do laboratorio, onde se torna necessario o seu emprêgo. É isto o que succede com o armario aseptico, construido por Klingelfuss de Basel, sob as indicações do professor Dr. Krönlein.

O material electrico está protegido por paredes de vidro no interior de um armario e por isso completamente ao abrigo da poeira. Exteriormente só se encontram os rheostatos, os bornes por onde entra a corrente continua da illuminação pública (110 a 220 volts) e os bornes de onde se recebe a corrente utilizavel.

O armario aseptico fornece as seguintes correntes:

1.<sup>a</sup> Uma corrente de 0 a 30 volts e 1 ampère para a *endoscopia*;

2.<sup>a</sup> De 0 a 40 volts e de 0 a 20 ou a 200 milliampères, para a galvanização ou para a electrolyse;

3.<sup>a</sup> De 0 a 50 ampères, para os galvanocauterios de todas as dimensões usados em cirurgia.

Alem d'isto o armario aseptico fornece corrente faradica e a corrente directa, quer para a illuminação de um campo operatorio, quer para excitar motores electricos applicaveis em várias operações de cirurgia.

Como é já muito sabido, até por leigos em cousas de cirurgia, a chemicáustica, realizada com os productos separados durante a electrolyse das soluções salinas, (que normalmente banham os tecidos do corpo humano) tem sido utilizada, com vantagem, na cura dos apertos organicos

Galvanolyse cirurgica.

da urethra, esophago, trompa de Eustachio, canal lacrimal, etc.

Muito aproveitada tem sido tambem a electrolyse, no tratamento de angiomas, aneurismas, pequenas neoplasias, etc.

O material necessario para todas essas applicações é fabricado em França, pela casa Gaiffe; em Vienna, pelas casas Leiter, Deckert e Homolka.

Na secção franceza chamavam a attenção dos cirurgiões os electrolysadores da urethra inventados por J. A. Fort, A. Lucas e Hamonic.

Galvanocaustica.

E uma vez que estamos fallando de electrocirurgia diremos que um grande número de operações são hoje realizadas com o *galvanocauterio*.

O melhor material actualmente empregado na galvanocáustica, e comprehendendo a bateria galvanica (quando se não emprega a corrente electrica da rua), os cabos universaes para os diversissimos modelos de cauterios apropriados a multiplas e variadas operações electrothermicas, etc., estava esplendidamente apresentado na Exposição pela importantissima casa de cirurgia José Leiter, de Vienna de Austria, e pelos notaveis fabricantes Hirschmann, de Berlim, e Klingelfuss, de Basel.

Este último constroe o moderno modêlo do Dr. Schirmer, em que se associa ao cauterio um insuflador de ar igual ao dos thermocauterios; o cabo universal, segundo as indicações do Dr. Schech; o cabo simples proposto por este cirurgião, etc.

Iluminação electrica.

Medicos e cirurgiões aproveitam ainda a corrente electrica para tornar incandescentes as lampadas de iluminação adaptadas a varios instrumentos de uso frequente na prática do diagnóstico.

Klingelfuss, de Basel; Leiter, de Vienna de Austria; e Hirschmann, de Berlim, eram os expositores mais importantes de magnificos aparelhos de iluminação electrica applicada ao diagnóstico.

Na casa Klingelfuss chamaram-nos particularmente a attenção as lampadas electricas, com espelhos, para a iluminação da bôca, fauces, larynge e ouvidos; a lampada com reflector e fixa por meio de braços articulados á cabeça do doente, quando se trata do exame da bôca, fossas nasaes, etc.; varios modelos de reflectores manuaes, etc.

Na conceituada casa Leiter, de Vienna, mereciam de-



tido exame o aparelho denominado *panelectroscopio*, com que podem ser examinadas as diversas cavidades do corpo humano por meio da luz electrica reflectida. O aparelho é umas vezes empregado como *urethroscopio*, em outras como *esophagoscopio*, *otoscopio*, *rhinoscopio*, *rectoscopio*, *vaginoscopio*, *laryngoscopio*, etc.

Apontaremos ainda o *cystoscopio* simples com que habéis especialistas fazem um exame completo da bexiga; o *ureterocystoscopio*, do Dr. Schlifka; o *cystoscopio*, do Dr. Brenner, com as peças para a sondagem da bexiga e catheterismo dos ureteres; o *endoscopio vesical*, do professor Pawlik; o *gastroscopio* de Leiter; o *ophthlmo-diaphanoscopio* do Dr. Reuss; o *electropharyngorhinoscopio*, do Dr. Roth.

Na casa Reiner, de Vienna, vimos tambem o reflector electrico do professor Clark, para a rhinoscopia, laryngoscopia e endoscopia, que é muito apreciavel pela perfeição do seu fabrico.

A corrente electrica empregada no material, que deixamos indicado, pode ser produzida no proprio gabinete do clinico ou derivada da rede geral da canalização electrica na rua.

É agora momento opportuno de lembrarmos que, em muitos casos, a corrente da rua não é empregada directamente e com as constantes que lhe são proprias na rede geral.

Transformadores  
de corrente ele-  
ctrica.

Antes de ser usada pelo médico ou pelo cirurgião tem de passar por aparelhos especiaes (a), denominados *transformadores*, de onde sae a corrente utilizavel, com um potencial e intensidade differentes dos que são proprios á corrente da rua.

Os transformadores podem estar construídos por fórmula a servirem especialmente ou indifferentemente, com as correntes continuas ou com as correntes alternativas simples.

Referir-nos-hemos aos magnificos transformadores expostos por Klingelfuss, de Basel; Max Kohl, de Chemnitz; André Lucas e Gaiffé, de Paris.

O Sr. Lucas construiu um transformador inversor, que transforma a corrente continua em corrente alternativa não sinusoidal, sem acção electrolytica, e cuja frequencia pode ser regulada á vontade do operador.

---

(a) *Transformateurs universels à voltage variable*, monographia publicada pela casa Gaiffé, de Paris.

Motores electricos.

No gabinete do médico electricista, nas salas de cirurgia geral ou de cirurgia dentaria em especial, nos institutos de massagem, etc., vão sendo empregados, em larga escala, os motores electricos de diversos typos, conforme são destinados a ser excitados pelas correntes continuas, pelas alternativas simples ou pelas triphasicas.

O médico electricista aproveita geralmente o motor electrico para pôr em movimento os discos das máchinas electrostaticas.

O cirurgião serve-se actualmente dos motores para imprimir movimentos a varios modelos de brocas, trepanos, etc.

Nos institutos de massagem utilizam-se os motores electricos, para pôr em movimento as peças dos apparatus vibratorios a que noutro logar já nos referimos detidamente.

Os melhores motores electricos destinados a institutos de electricidade e a salas de cirurgia, apresentados na Exposição, foram fabricados por Klingelfuss, de Basel.

Devemos tambem dizer que esta importante casa apresentou várias peças do material cirurgico adaptaveis aos motores electricos, taes como trepanos, brocas, serras circulares para amputações, etc.

Os trepanos são construídos, segundo as indicações do professor Krönlein, com corôas de 15 a 35 millímetros e fixadas a uma peça manual, que permite graduar a velocidade do eixo flexivel do motor, por fórmula a torná-la favoravel para a trepanação. Com este instrumento podem fazer-se orificios de 15 a 35 millímetros de abertura.

Assignalam-se ao apparatus de Klingelfuss mais estas vantagens:

A fórmula dos dentes do trepano torna impossivel uma lesão dos involucros do cerebro; um travão que pode ser deslocado permite regular a profundidade, e, ao mesmo tempo, impede que o operador vá mais longe do que convem.

Os motores electricos construídos pela casa Gaiffe são principalmente destinados a communicar o movimento ás máchinas de electricidade estatica.

Correntes de alta frequencia.

Não passaram indifferentes aos biologistas os admiraveis e fecundos estudos de Tesla e de Herz sôbre as correntes alternativas de grande frequencia e alta tensão e sôbre as oscillações ou ondas electricas hoje applicadas, com exito assombroso, na telegraphia sem fio ou telegraphia hertziana.

Foi o Dr. Arsonval, illustre professor no Collegio de França, quem fez os primeiros estudos relativamente á acção do novo modo da energia electrica, sôbre os seres vivos, concluindo dos seus trabalhos que as correntes de alta frequencia activam e regulam os phenomenos da nutrição íntima dos tecidos (a).

A acção poderosa d'estas correntes, no tratamento de várias dystrophias entre as quaes predominam o arthritismo, com uma das suas mais graves modalidades a diabetes saccharina, vieram confirmar as previsões theoricas nascidas da experimentação physiologica.

Os estudos do professor Charrin, relativamente á transformação dos virus em vaccinas, produzida sob a influencia das correntes de elevada tensão e grande frequencia, fazem conceber legítimas esperanças sôbre a utilidade que a nova fôrma da energia electrica possa ter no tratamento das doenças infectuosas.

Trabalhos importantes do professor Doumer de Lille, apresentados á Academia das Sciencias de Paris, mostraram a acção benefica exercida pelas correntes alternativas de grande frequencia na cura dos tuberculosos.

A pesagem dos doentes, a marcha da temperatura e a numeração dos bacillos phymogencos foram as pedras de toque empregadas para a verificação das virtudes therapeuticas apontadas.

Pelo seu lado, muitos dermatologistas auctorizados affirmam a influencia curativa do effluvio obtido com as correntes de alta frequencia, no tratamento de um grande número de affecções cutaneas: o eczema, o prurigo, o impetigo, o lupus erythematoso, etc.

O material para a producção das correntes Tesla-Arsonval é em parte commum á tecnologia radiologica (bobina de Rhunkorf e interruptor de grande frequencia) e em parte especial á producção das oscillações electricas muito numerosas.

O principal fabricante dos aparelhos, Tesla-Arsonval, é o expositor francês A. Gaiffe, muito conhecido pelos primorosos productos da sua casa de material electrotherapico.

---

(a) *Notice descriptive du matériel pour la production des courants de haute Fréquence — Système du Dr. Arsonval.* Publicação da casa Gaiffe, de Paris.

Na Exposição apresentava o distincto electricista este arsenal para a produção das correntes de alta frequência :

Grande solenoide vertical para auto-inducção e que envolve completamente o doente submettido a tratamento; um leito solenoide; uma *chaise-longue* condensadora; pequena bobina de inducção com elevada fôrça electro-motriz para electrização mônico ou bipolar, systema do Dr. Arsonval, e que só pode servir nas installações com bobina de Rhumkorf, etc.

Resonadores electricos.

Ao material primitivo associam-se novos apparatus fundados no principio da resonancia electrica.

Os resonadores mais importantes foram creados pelo Dr. Oudin; com elles se consegue elevar notavelmente a tensão das correntes de alta frequencia.

Com os resonadores obtêm-se poderosos effluvios e quantidades notaveis de ozono.

Os modelos mais perfeitos de resonadores são fabricados por Ducretet e Gaiffe, de Paris. Ainda são estes constructores que fornecem os melhores excitadores (systemas Oudin, Doumer e Alberto Weil), empregados na applicação das descargas luminosas ou obscuras do resonador Oudin ao corpo humano.

Na secção de electricidade apresentou o Dr. D. Roberto Joffre uma collecção de photographias representando o seu Instituto Electrotherapico e Radiographico no Mexico, muito completa e obedecendo a uma disposição muito bem concebida e executada.

Telegraphono de Paulsen.

Não queremos deixar este capítulo das applicações do agente electrico á medicina, sem nos referirmos a um interessantissimo apparatus, que, num futuro proximo, deverá prestar importantes serviços á semeiologia, realizando o registro magnetico de varios sons normaes ou pathologicos.

Queremos fallar do genial invento que veio enriquecer a lista das conquistas scientificas do seculo XIX e a que se deu o nome de telephonógrapho ou telegraphono (a).

(a) *La Nature*, 190.

*Scientific American Journal*, 1900.

*L'électricien*, 1900.

*Révue générale des Sciences*, 1900.

Por ser um apparatus muito pouco conhecido reproduziremos a descripção feita pelo inventor, o engenheiro Valdemar Paulsen, de Copenhague.

O telegrapho é construído segundo um principio inteiramente novo.

Baseia-se num certo número de factos electromagneticos cujas particularidades utilizadas no recente invento eram desconhecidas até aqui:

Falla-se proximo da embocadura de um telephone ordinario; as correntes que a palavra produz são enviadas pela fórma habitual em uma linha telephonica.

Na extremidade da linha estas correntes são recebidas não por um telephone receptor, mas por um pequeno electroiman.

Proximo dos polos d'este apparatus, gyra uma espiral de fio de nickel ou de aço, enrolada sobre um cylindro.

As várias correntes, que correspondem á palavra, magnetizam, por fórma differente, o nucleo do electroiman, e os seus polos magnetizam então, pela mesma maneira, as partes respectivas do fio metallico.

A propriedade que possuem o aço e o nickel de conservar o magnetismo, que lhe tenha sido communicado, faz com que fique uma especie de escripta magnetica ondulatoria, que naturalmente é invisivel, mas cuja presença se demonstra quando se interrompa a transmissão da palavra e se estabeleça a ligação do electroiman acima mencionado, com um telephone receptor, que reproduz a palavra primitiva, durante nova rotaçáo do cylindro em que está enrolado o fio metallico.

É isto devido a que as magnetizações variadas do fio de aço induzem, no electroiman, correntes, que são analogas ás que primeiramente tinham sido produzidas, sob a influencia da palavra no circuito telephonic.

A palavra reproduzida pelo telegrapho não é acompanhada pelos sons accessorios ou parasitas, que se ouvem no phonographo de Edison, destinado a ser substituído muito utilmente, dentro de curto prazo, pelo valioso invento do engenheiro Paulsen (a).

---

(a) Muito digno se torna de meditação que tão genial invento, que é uma das mais assombrosas applicações do electromagnetismo tenha tido o seu berço no proprio país onde Oersted creou este importantissimo capítulo da sciencia electrica.

O telegrapho pode reproduzir o mesmo discurso centenas de vezes e a palavra inscripta pode ser guardada indefinidamente.

Quando se faça passar a corrente de alguns elementos no pequeno electroiman e ao mesmo tempo se desloque deante d'elle o fio envolvido no cylindro, apagar-se-hão as variações magneticas do fio e que correspondiam ás palavras ali impressas.

Vê-se, pois, que o mesmo electroiman serve não só para inscrever a palavra magneticamente e reproduzi-la quantas vezes se deseje, mas ainda para fazer desaparecer a inscripção magnetica que lhe corresponde no fio metallico.

Compreende-se que o telegrapho, convenientemente apropriado, possa servir á inscripção de sons normaes ou pathologicos e fornecer elementos de comparação em estudos de physiologia, semeiologia, etc.

Phototherapia.

A observação e a experimentação mostraram, já ha bastante tempo, aos botanicos, aos physiologistas, aos pathologistas e aos bacteriologistas quanto é poderosa a acção exercida pela luz sôbre os seres organizados.

Sob o ponto de vista da biologia as acções da luz mais bem estudadas dizem respeito ao systema cutaneo e ás bacterias.

Admitte-se, como um facto definitivamente adquirido, que, segundo o grau da sua intensidade, a luz pode influir sôbre os microbios mais ou menos profundamente, attenuando-lhes a virulencia e até mesmo matando-os.

Duclaux sustentou, ha annos, que a luz do sol é o agente de saneamento mais geral, mais economico e mais effizaz de que os hygienistas podem fazer applicação.

Por outro lado são tambem geralmente conhecidos os effeitos da luz sôbre a pelle e que, depois de varios trabalhos, entre os quaes figuram os de Charcot em 1859 e os de Vidmark mais tarde, são attribuidos aos raios azues, violettes e ultraviolettes.

É ao professor Niels R. Finsen, de Copenhague, que cabe a honra de ter fundado, em bases scientificas, a therapeutica de várias doenças cutaneas pela luz, creando o methodo denominado *phototherapia*.

Partindo do facto bem conhecido de que o rosto e as mãos dos variolosos, isto é, as regiões mais expostas á luz, são a séde das cicatrizes mais confluentes e mais profundas, Finsen propoz que os variolosos fôsem subtrahidos á acção dos raios chimicos da luz, á semelhança do que se

faz com as chapas sensíveis nas camaras escuras dos photographos

Com esse intuito, recommendou o emprêgo de cortinas ou de vidraças vermelhas, que impedissem a passagem dos raios chimicos da luz.

Assim puderam Finsen e todos os que adoptaram os seus conselhos obter resultados notaveis, nos variolosos, que, submettidos ao novo methodo de tratamento, logram a ausencia de cicatrizes consecutivas á suppuração dos botões de variola.

Resultados muito favoraveis, foram igualmente obtidos, no tratamento de outros exantheas o sarampo, a escarlatina, etc.

Em vez de subtrahir a pelle á acção dos raios chimicos da luz (phototherapia negativa), Finsen procurou, em outros casos, aproveitar exactamente a acção funesta d'esses raios (phototherapia positiva), sôbre certas bacterias productoras de determinadas dermatoses. Os seus estudos mais importantes, nessa direcção, incidiram sôbre o lupus, e tão notaveis foram os resultados obtidos, que, em pouco tempo, o govêrno dinamarquês, com o poderoso auxilio de particulares, garantiu uma verba de 125:000\$000 réis, que permittiu a Finsen, a fundação de um instituto com este programma:

*Fazer e auxiliar investigações scientificas, concernentes á acção da luz sôbre os organismos vivos, principalmente para applicar os resultados obtidos, ao serviço da medicina prática.*

Na secção dinamarquesa da Exposição, figurava o material empregado no Instituto Phototherapico de Copenhague e uma bella e numerosa collecção de photographias, representando varios casos de lupus, tratados com exito notavel, pelos raios de luz.

Uma interessante noticia, que nos foi fornecida, por occasião da nossa visita, á secção dinamarquesa, alguns livros e esclarecimentos escriptos que o professor Finsen teve a amabilidade de nos offerecer, dar-nos-hão os elementos para a rapida descripção, que vamos fazer, do Instituto Phototherapico.

Compõe-se o util estabelecimento de um laboratorio dirigido pelo Dr. S. Bang e de um hospital clinico dirigido pelo Dr. Forchhammer (a).

---

(a) A installação actual é provisoria e destinada a ser substituida pelo novo Instituto, cuja construcção prosegue activamente.

Methodos phototherapicos.

Três methodos phototherapicos estavam representados na Exposição Universal de 1900.

Phototherapie negativa.

Um d'elles consiste no emprêgo da camara vermelha, applicada no tratamento da variola, que se funda na observação de Finsen, de que a suppuração das vesiculas é auxiliada pela acção estimulante dos raios chimicos, sôbre o trabalho inflammatorio.

Se o varioloso estiver illuminado só por luz vermelha, desde o principio da doença, não se produzirá suppuração das vesiculas que rapidamente seccarão, sem deixar cicatrizes; quasi que não se produzirá febre consecutivamente á erupção, não haverá complicações e a doença terminará quasi sempre rapida e facilmente.

Estes effeitos favoraveis, lê-se tambem na noticia a que nos referimos, têm sido confirmados, pelas observações de numerosos medicos de differentes paises, sôbre cento e cincoenta doentes, alguns d'elles não vaccinados e apresentando casos muito graves de variola.

Ha razões para suppor que o methodo phototherapico terá um effeito favoravel sôbre outras doenças da pelle, em que a luz exerce uma certa influencia, o erythema solar, a pellagra, o xeroderma pigmentoso e outras dermatoses.

O methodo da camara vermelha baseado na exclusão dos raios chimicos da luz, ou phototherapie negativa, está ao alcance de toda a gente.

Phototherapie positiva.

Os outros dois methodos phototherapicos representados na Exposição Universal, baseiam-se sôbre a applicação directa dos raios chimicos da luz, como agente therapeutico e constituem a phototherapie positiva.

Reproduzindo o que é dito na noticia sôbre o Instituto Finsen, entraremos nestes pormenores:

O tratamento pelos raios chimicos concentrados funda-se nas três propriedades d'estes raios: 1.<sup>o</sup>, poder matar certas bacterias e outros microorganismos; 2.<sup>o</sup>, produzir uma hyperemia e uma inflammação local; 3.<sup>o</sup>, poder penetrar a pelle e os outros tecidos vivos.

Material phototherapico.

Para utilizar praticamente estas qualidades, é preciso concentrar fortemente a luz, do mesmo modo que se torna indispensavel empregar uma luz particularmente rica em raios chimicos.

As lampadas e aparelhos, que figuravam na Exposição foram construidos nesse sentido.



As lampadas são de arco voltaico de 60 a 80 ampères.

Osapparelhos de concentração, para a luz, são tubos metallicos munidos de um systema de lentes, em crystal de rocha (substancia que deixa passar muitos mais raios ultraviolettes de que o vidro).

Entre as lentes ha uma camada de água destillada, que absorve os raios de calor. D'este modo, não ha que recear acções cáusticas dos raios concentrados sôbre a pelle.

Para augmentar o effeito dos raios colloca-se sôbre a parte doente, que se vae tratar, um apparelho compressor de crystal de rocha, para tornar o tecido exsangue e por este meio fazer penetrar a luz mais profundamente nos tecidos (a).

Alem d'isso os apparelhos compressores são atravessados por corrente contínua de água fria, para resfriar a pelle e permittir aos doentes supportar, sem dores, uma luz tão concentrada quanto possivel.

Quando é possivel utilizar a luz solar, empregam-se lentes de vidro ôcas e cheias com uma fraca solução ammoniacal de sulfato de cobre, que absorve os raios thermicos.

Como a luz solar contém relativamente mais raios ultraviolettes do que a luz electrica, poder-se-ha usar, com ella, o vidro ordinario em vez do crystal de rocha.

Para demonstrar a fôrça da luz voltaica concentrada que se emprega na phototherapia, basta expor uma cultura de bacillus prodigiosus á acção dos raios solares, ao meio dia, no verão, e submeter uma outra cultura aos raios de luz voltaica.

Na primeira cultura os bacillus morrem no fim de uma hora e na segunda ao cabo de um a dois segundos.

O Instituto Finsen (b) apresentou, na Exposição, a sua estatistica até ao fim de 1899 e nella se descrevem os resultados obtidos em 622 doentes, comprehendendo casos de lupus vulgar; lupus erythematoso; epithelioma cutaneum; acne vulgaris e acne rosea; alopecia areata (pella) e differentes outras doenças de pelle.

O material empregado no Instituto phototherapico de Copenhague é construído, sob as indicações do professor Finsen, pela casa Schjœring na mesma cidade.

(a) O sangue absorve os raios chimicos e impede a sua penetração através dos tecidos.

(b) Institut photothérapique de Mr. le prof. Finsen.

Claro está que o emprêgo d'este material só é efficaz quando obedeça aos preceitos de uma technica meticulosa e muito precisa (a).

Banhos de luz.

O tratamento pelos banhos de luz e em que se procura aproveitar a acção tónica e reconstituente d'este poderoso agente physico consiste em expor o corpo nu do doente á luz solar ou á luz electrica.

Em uma parte especial do Instituto os doentes podem tomar os banhos de sol ou de luz electrica, fornecida por duas lampadas de arcos voltaicos de 100 ampères cada um.

As lampadas estão suspensas no centro de uma sala e espalham a luz por vinte gabinetes de banho dispostos no sentido dos raios de um círculo.

Este methodo está ainda no periodo de experiencias e tende a generalizar-se principalmente na Allemanha.

Ahi e na França empregam umas grandes caixas octogonaes, com as paredes revestidas de espelhos e com umas quatro filas de lampadas de incandescencia, em número de quarenta na sua totalidade.

Vimos um d'esses aparelhos na Exposição da casa Gaiffe de París.

Finsen prefere a luz do arco voltaico, porque a luz das lampadas de incandescencia é pobrissima em raios chimicos.

Os aparelhos construidos por Gaiffe, ou os de typo semelhante fabricados por Hirschmann, de Berlim, são destinados a um só doente, que pode receber a luz em toda a superficie do corpo, quando o banho é geral.

Para os banhos parciaes ha disposições particulares apropriadas.

Estamos convencidos de que a prática dos banhos de luz electrica ha de ganhar um largo desenvolvimento, quando nelles seja applicada a lampada de incandescencia inventada pelo professor Nernst (b).

A creação d'esta lampada constituiu, á nosso ver, uma das novidades mais sensacionaes da Exposição no dominio

---

(a) *Ueber die Bedeutung der chemischen Strahlen des Lichtes für Medicin und Biologie*—V. Prof. Dr. Niels B. Fiensen in Kopenhagen. *La lumière agent thérapeutique*, méthode du Prof. Finsen de Copenhague par le Prof. Lotet et Dr. Genoud de Lyon.

(b) *La lampe de Nernst*, noticia publicada pela Sociedade geral de electricidade de Berlim

da illuminação electrica por incandescencia. Em relação ás antigas lampadas, com o filamento de carvão no vacuo, a moderna lampada com o seu pequeno cylindro de magnesia e porcelana, que se mantem incandescente ao ar livre, durante a passagem da corrente electrica, representa um progresso economico e industrial tão notavel como o que foi realizado pelo bico Auer na illuminação pelo gaz da hulha.

É esta a affirmação que de todos os lados se ouve, na expectativa de que os aperfeçoamentos, de que é susceptivel ainda a lampada Nernst, determinem a sua entrada triumphal na prática da illuminação electrica por incandescencia.

Pelos estudos feitos na Sociedade geral de electricidade, em Berlim, que explora o privilegio, verificou-se que em lampadas construídas para uma tensão de 220 *volt* e um poder illuminante de 25 e 50 velas normaes, o consumo de energia é de 1,6 *watts* por vela normal. Isto equivale a dizer que a moderna lampada absorve metade da energia exigida pelas melhores lampadas de incandescencia com filamento de carvão.

Alem d'isso, para o caso que nos interessa, o banho de luz electrica, tem a lampada Nernst superioridade sôbre as lampadas de incandescencia vulgares, sob o ponto de vista da riqueza da sua luz em raios chimicos.

Agora, que já nos referimos ao material adoptado nas applicações therapeuticas dos agentes physicos, queremos dizer algumas palavras acêrca do que vimos com relação a plantas e productos chimicos aproveitados pela pharmacologia e que figuravam no grupo XIV, classe 87.<sup>a</sup> da Exposição. Materia médica.

Occupavam uma grande area no pavilhão lateral direito no Campo de Marte, quasi a meio do seu comprimento (Palacio das indústrias chimicas) as collecções dos productos de chimica geral, ficando comprehendidos entre elles os que propriamente pertencem á materia médica.

Productos da mesma categoria figuravam em varios pavilhões coloniaes, na secção de productos agricolas não alimentares.

Ainda nestes districtos da Exposição eram unanimes os votos de admiração pela cohesão e extraordinario arranjo que se observavam na secção allemã.

Alem da França e da Allemanha estavam representados na Exposição no capitulo dos productos chimicos a Austria,

a Hungria, a Inglaterra, a Belgica, a Italia, a Hespanha, a Suissa, os Estados Unidos, a Russia, o Japão, a Dinamarca, a Noruega, a Suecia e a Romania.

Productos alle-  
mães.

Na secção allemã, uma das mais instructivas, viam-se, ao lado de alguns productos de origem vegetal, exemplares artificiaes da planta de onde esses productos são extrahidos, por exemplo *digitalis purpurea*, *theobroma*, *strophantus hispidus* e *genciana lutea*.

Viam-se tambem na mesma secção magnificos crystaes de diversos alcaloides e do thymol, guyacol, etc.

Na exposição das colonias inglesas despertava vivo interêsse a valiosa collecção de productos naturaes apresentados pelo Ceylão.

Ao lado da canela, café e chá figuravam as quinas.

Quinas.

Alli vimos bellos exemplares das cascas de quina cobertas por largas placas de lichens foliaceos e com dimensões que se não encontram nas cascas fornecidas pelo commercio.

Os exemplares expostos provinham da *Cinchona officinalis*, *C. Ledgeriana* e *C. Succirubra*.

Esta exposição tinha principalmente interêsse retrospectivo, porque a larga exploração de quina com que os plantadores de Ceylão quizeram compensar as grandes perdas causadas pela *Hemileia Vastatrix* nas árvores do café foi de curta duração. A producção chegou a ser enorme. Em dezaseis annos exportaram approximadamente 60.000.000 kilogrammas, o que se calcula ser metade da casca fornecida pelo mundo inteiro.

O preço da onça de sulfato de quinina baixou de 12 shillings a 1 shilling e 3 pences, o que trouxe, como consequencia, a ruína da cultura das quinas no Ceylão.

E uma vez que nos estâmos referindo a exemplares de quinas, digâmos o que vimos nos pavilhões, onde estão installadas as colonias hollandesas.

Em uma collecção de quarenta quadros, cada um com 70 a 80 centimetros de comprimento e 40 centimetros de altura, suspensos nas paredes, encontrâmos um herbario completo das quinas cultivadas nas Indias Orientaes Neerlandesas.

Em cada um dos quadros examinâmos amostras de cascas, ramos, inflorescencias e fructos das multiplas especies de quina.

Entre as amostras encontravam-se alem das especies conhecidas, taes como *Cinchona, officinalis*. *C. Calisaya*,

*C. Ledgeriana*, *C. Hasskarliana*, *C. Pitayensis*, *C. Josephiana*, *C. lancifolia*, *C. caloptera*, *C. pubescens*. *C. cordifolia*, outras especies, que, até aqui, não tẽem figurado nos tratados de materia médica. Entre outras lembraremos as *Cinchonas Duras Milo*, *C. Van Mapiiri*, *C. Van Jamaica*, *C. Zamba morada*, *C. robusta* e alem d'estas algumas especies hybridas da *Succirubra* e *Ledgeriana* e da *Officinalis* e *Succirubra*.

Na parte inferior dos quadros, contendo os exemplares supracitados, estão indicadas a origem botanica de cada especie e a riqueza das suas cascas em quinina, chinchonina, chinchonidina e outros alcaloides.

No herbario quinologico, exposto pelas colonias hollandesas, figuram as especies d'onde é extrahida a quinina e *Cinchona Succirubra*, a *C. Calisaya* e *C. Ledgeriana* e ao lado d'estas as especies que o govêrno hollandês tem tratado acclimatar em Java, cedendo ás instancias de Weddel illustre quinologista francês.

Algumas variedades da cinchona que mencionámos estavam representadas por troncos com mais de 1 metro de comprimento e 30 a 35 centímetros de diametro.

Vimos tambem troncos de quina atacados por diversas molestias e algumas amostras de cascas enroladas de *Cinchona Ledgeriana* com mais de 1 metro de comprimento e 5 a 7 centímetros de diametro.

A visita á exposição das colonias hollandesas fez-nos reconhecer como é importante o logar occupado por Java entre os países productores da casca de quina.

Lembraremos que o principal mercado de quina deixou de ser Londres e passou a ser Amsterdam, que importa toda a quina produzida em Java.

Voltando de novo ao pavilhão das colonias inglesas diremos que, na exposição de Ceylão, encontrámos uma valiosa collecção de todas as substancias officinaes indigenas e colhidas no Jardim Botânico Péradeniya. Na collecção havia distribuído por 362 caixas, um grande número de productos empregados na therapeutica indiana, alguns com justa nomeada de virtudes curativas.

A China apresentava em um dos pagodes, que construiu no recinto da Exposição, uma grande collecção de plantas alimentares ou medicinaes. Entre estas figurava o célebre Ginseng a mais afamada panacéa chinesa, que os medicos e curandeiros da China incluem sempre nos seus remedios compostos. Admitte-se que o Ginseng dos chineses é o

Productos da China.

*Papax quinquefolia* L.; o Nélumbo *Nelumbium speciosum*, um dos *Lotus sagrados* dos gregos.

A titulo de curiosidade lembraremos que o monopolio da colheita do Ginseng pertence ao Imperador, que envia annualmente á Tartaria 4:000 a 5:000 soldados, sob a vigilancia de mandarins, colher plantas que os doutores da seita sagrada Tao Tsee collocaram no grupo das plantas que entram na *beberagem da immortalidade*.

Vimos tambem na exposição chinesa muitos exemplares de diversas especies de aconito, algumas d'ellas pouco ou nada conhecidas na Europa. Observámos ainda amostras de rhuibarbo, cuja verdadeira origem botanica os europeus não lograram descobrir, ainda á custa dos maiores trabalhos e despesas, tal é a vigilancia com que a plantação do rhuibarbo é conduzida pelos chineses.

Não nos alongaremos na enumeração de muitas outras plantas medicinaes, que figuravam na collecção chinesa.

Por curiosidade citaremos a *Dichroa febrifuga* d'onde se extrahе um dos mais valiosos antipyreticos usados na Asia intertropical.

E para sermos completos no que diz respeito á China, no capitulo Materia médica, diremos que em uma collecção que figurava no Trocadero, encontrámos um grande número de substancias, que são fornecidas pelas pharmacias chinas e que disfructam de largos creditos, entre os indigenas profundamente supersticiosos.

Para distracção do leitor, dir-lhe-hemos que, na exposição chinesa da Materia médica, no Trocadero, figuravam pelles de elephantes e de cobras, dentes de rhinoceros, cornos de antilopes, ninhos de andorinhas, asas de cigarras, bichos de seda, libellulas, colla de pelle de zebra, escorpiões seccos, medusas, hippocampos, fel de boi, cabellos torrados, etc.

Não admira que disfructem os creditos de uteis substancias curativas as mais variadas materias organicas, até mesmo as mais repellentes, entre povos, que admittent, como base fundamental da sua therapeutica, que tudo quanto existe foi creado para satisfazer as necessidades do homem e que, em testemunho do seu grande adeantamento scientifico, empregavam ainda ha pouco tempo materias feccas torradas, para combater os envenenamentos pelo extracto thebaico e pelo sulphureto de arsenico.

Productos coloniaes portugueses.

No pavilhão colonial portuguez, estavam expostas algumas amostras de cascas de quina, principalmente de

*Cinchona Succirubra* que é a especie mais bem acclimada em S. Thomé e em Cabo Verde.

No pavilhão das colonias francezas, tornavam-se dignas de particular attenção as estufas do jardim colonial de Nogent-Sur-Marne, onde se viam em plena vitalidade, as plantas tropicaes utilizadas na therapeutica.

Productos coloniaes francezes.

Merecia tambem detido exame a exposição do Instituto Colonial de Marselha, onde se podia fazer um estudo muito completo, sôbre a origem botanica, as propriedades, a composição chimica e os usos dos productos uteis fornecidos pelas colonias francezas.

Na collecção de productos oriundos de Tunis, figuravam entre muitos productos, geralmente incluídos nas pharmaco-peas, outros pouco conhecidos pelos europeus e muito empregados na therapeutica indigena, taes como as folhas de jujubeva, de *Echiolium fruticosum*, de *Phlomis flocosa*, as folhas de Henné (*Lawsonia inermis* L.) os grãos e a raiz de Harmel (*Peganum Harmala* L.) a bugula almiscarada, a raiz do feto macho, etc.

Interessavam tambem aos especialistas algumas plantas medicinaes provenientes de Guyana e entre os quaes se encontravam a *Cephalis*, *Ipecacuanha*, e outras especies com propriedades vomitivas a *Boerhavia decumbens*, a *B. paniculata*; e o *Ionidium parvi florum* a *Sincaruba Officinalis*; a *Cissampelos Pareira*; o *Zanthoxylum frazineum*; a *Quassia amara*; a *Copaifera Guyanensis*, a *C. Murtii* e a *C. pubiflora*.

Ainda, na secção franceza encontrámos a exposição de Armet de l'Isle, onde vimos uma esplendida collecção de quinas das Indias; a exposição de Salle & C.<sup>a</sup>, em que estavam representadas todas as variedades commerciaes de quina. Entre estas notavam-se as especies cultivadas na America do Sul, taes como *Calisayas* chatas e duras provenientes de Bolivia; a *Loxa* cultivada na Columbia, a *Succirubra* enrolada, proveniente de Guatemala e a *Calisaya enrolada* cultivada no Brasil.

Ao lado d'estas especies, encontrámos algumas especies de quinas selvagens americanas de grande interêsse no estudo de botanica médica.

A mesma casa Salle & C.<sup>a</sup> apresentou, na Exposição, <sup>Opio.</sup> uma collecção de vinte e um typos differentes de opio, um d'elles, o opio de Karahissar, estava representado por uma amostra com o pêso de 5 kilogrammas. Muito curio-

sas eram tambem as amostras do opio da Persia em pães, com o pêsô de 500 a 600 grammas embrulhadas em papel vermelho.

É esta a fórma com que o opio persa se encontra agora no commercio sobretudo nas pharmacias allemãs.

Productos do Peru.

No pavilhão do Peru, tivemos occasião de ver, ao lado de diversas drogas usadas na therapeutica indigena, um bello exemplar vivo de *Erythroxylon Coca* com folhas de muito grandes dimensões e carregada com os seus fructos vermelhos.

Ao lado da coca havia tambem exemplares magnificos de quina e de matico.

Aguaes mineraes.

No mesmo grupo e classe da Exposição, onde esteve collocado tudo quanto se refere á hygiene, foi tambem comprehendida a importantissima indústria das águaes mineraes.

Numerosas amostras das mais diversas águaes minero-medicinaes, photographias e plantas das nascentes e dos estabelecimentos onde são exploradas, anályses chimicas, relatorios, estatisticas, etc., davam aos visitantes alguns valiosos elementos, para apreciar a variedade dos preciosos recursos therapeuticos, que se podem encontrar nas águaes mineraes e, ao mesmo tempo, fazer uma idéa do largo desenvolvimento conquistado, pela sua applicação, no tratamento das mais diversas enfermidades.

Em um recenseamento profissional, o último, publicado em 1896, vimos que só em França a exploração de águaes mineraes occupava 1:960 pessôas. Neste país são actualmente exploradas 1:300 nascentes cujo débito total se approxima de 90:000 metros cubicos, em vinte e quatro horas, ou pouco mais de 1 metro cubico por segundo. O número dos doentes que utilizam estas águaes junto das nascentes excede 300:000, e o consumo annual das águaes transportadas é superior a 50.000:000 garrafas.

O número total dos expositores, officiaes e particulares, foi de 370 approximadamente, assim distribuidos:

França e suas colonias, 89 expositores; Hungria, 61; Portugal, 55; Italia, 45; Hespanha, 34; Mexico, 24; Austria, 19; Estados Unidos da America do Norte, 13; Suissa, 9; Romania, 7; Croacia Slavonia, 7; Japão, 4; Perú, 4; Equador, 3; Russia, 2; Suecia, 2; Bosnia, 1; Belgica, 2; Luxemburgo, 1; Andorra, 1; Cuba, 1.

A Allemanha não concorreu á exposição das águaes mineraes.



A Austria apresentou a exposição collectiva do comité especial organizado com o fim de apresentar, no grande certamen, as amostras das águas mineraes; productos das suas nascentes; photographias, relatorios, etc., dos seus principaes estabelecimentos minero-medicinaes.

Actualmente é tão rica e completa a bibliographia das águas medicinaes, que difficilmente iria encontrar alguma novidade, neste assumpto, quem ande sufficientemente enfronhado neste capítulo de litteratura médica.

Os que pelo assumpto mais se interessavam só tiveram um ensejo, como ainda agora diziamos, de avaliar a importancia attingida nestes ultimos tempos pela exploração das águas mineraes, com as suas beneficas consequencias sôbre a prosperidade das cidades e villas, onde brotam as respectivas nascentes.

Como indicação vantajosa, para os estudiosos, lembraremos que, a propósito do congresso internacional de medicina em Paris, foi publicado um instructivo trabalho, com o título *Stations hydrominérales, climatériques et maritimes de la France*, e onde são largamente estudadas as águas minero-medicinaes francesas.

Foi notavel, alem de tudo quanto se poderia prever, a profusão de publicações sôbre a assistencia pública elaboradas especialmente para figurarem na Exposição Universal de 1900.

Assistencia pública.

Numerosas maquettes, plantas, quadros graphics, photographias, vistas estereoscópicas, desenhos, monographias descriptivas, relatorios, inventarios, collecções de legislações, etc., estiveram reunidos em uma secção dos palacios no Campo de Marte e no pavilhão da cidade de Paris, fornecendo aos estudiosos proficuo ensinamento, com relação a hospitaes, sanatorios, institutos vaccinicos, anti-rabicos e anti-diphthericos, soccorros a feridos, asylos (a), creches, hospicios, dispensarios, escolas, maternidades, jardins operarios, monte-pios, sociedades de soccorros mutuos, caixas operárias, caixas de orphãos, colonias agricolas industriaes ou penitenciarias, cozinhas economicas, cozinhas gratuitas; associações e ligas destinadas á protec-

---

(a) Asylos de mendicidade; asylos de velhos; asylos de cegos; asylos de surdos-mudos; asylos de creanças tuberculosas; asylos de creanças abandonadas; asylos de mulheres gravidas; asylos de raparigas moralmente abandonadas; asylos de leprosos, etc.

ção da pobreza envergonhada, á preservação e á reabilitação das raparigas, á protecção dos aprendizes, á reabilitação dos rapazes criminosos, á visita médica dos pobres nos seus domicilios e á applicação gratuita dos banhos do mar; sociedades do estudo e do aperfeiçoamento da mocidade; sociedades promotoras dos casamentos civil ou religioso dos pobres; sociedades de temperança; sociedades de protecção nos casos de accidentes no trabalho ou de invalidez; sociedades de soccorros ás familias de pescadores ou de marinheiros em caso de naufragio, etc.

Para que se possa formar um juizo sôbre a representação documental da assistencia pública, no grandioso certamen, lembraremos que era de 719 o número total dos respectivos expositores officiaes e particulares, assim distribuídos:

França, 336; Estados Unidos do Norte da America, 97; Russia, 77; Allemanha, 53; Italia, 51; Hungria, 28; Austria, 14; Belgica, 13; Gran-Bretanha, 10; Croacia, 10, e outros países em menor número.

Entre os documentos que vimos na Exposição, referentes á assistencia pública, destacavam-se muito especialmente estes que vamos enumerar:

1.º Os trabalhos apresentados pelo Ministerio do Interior em França (Direcção da assistencia e da hygiene públicas), relativos aos estabelecimentos nacionaes de beneficencia e alienados; serviço da infancia; carta da organização da assistencia médica gratuita em França, etc.

2.º Os documentos expostos pela Direcção dos Negocios Municipaes da cidade de Paris e de que faziam parte não só o livro de ouro, relatorios sôbre doações e legados, creches, dispensarios, sopas populares, mas ainda o material, obras e documentos elaborados pela Administração Geral da Assistencia Pública, e os diagrammas apresentados pela administração do monte-pio.

3.º A notícia sôbre a Sociedade Maternal Parisiense, intitulada *La Pouponnière*.

Incidentemente lembraremos que no livro publicado com o titulo *Paris Médical*, e a que por várias vezes nos referimos neste trabalho, é largamente descripto o estado actual da Assistencia Pública em França.

Hospitais.

Entrando agora com mais alguma minuciosidade em varios districtos da Assistencia Pública, diremos, por exemplo, que a respeito de hospitaes chamava vivamente a attenção dos visitantes da secção dos Estados Unidos, a

reprodução de uma sala do hospital americano, muito ampla, bem ventilada e illuminada e que muito digna era também de admirar-se, no pavilhão da cidade de Paris, a reprodução de uma camarata identica ás do Hospicio *des Enfants Assistés*, de Paris.

Ahi são observados escrupulosamente os mais rigorosos preceitos da hygiene, com relação ao material e condições da construção da sala, ao material do mobiliario (ferro, faiança e vidro) susceptível de facil limpeza, etc.

Ainda também, no pavilhão da cidade de Paris, despertava grande curiosidade uma installação, em que se mostrava, com camas e manequins, como se tratavam ha cem annos, em leitos communs, três a quatro doentes no Hôtel Dieu, de Paris.

Muito valiosos documentos estavam representados na Exposição pelos relatorios, plantas, photographias e estatisticas dos hospitaes de Lyon, Bordeus, Britz e Lichterfelde, Berlim, Nuremberg, Elberfeld, Offenbach, Brunswick, Hamburgo, Helsingfors, Bucarest, Mexico, Haya, Vienna de Austria, várias cidades da Hungria, Florença, Turim, principaes cidades dos Estados Unidos da America do Norte, S. Petersburgo e Stockolmo.

Relativamente á representação das instituições hospitalares d'esta cidade, citaremos os principaes documentos que nos interessaram:

Um quadro indicando a frequencia da febre typhoide na Noruega, em 1897, número de casos por 1:000 habitantes; dois quadros mostrando a mortalidade pela tuberculose pulmonar, por prefeituras, nos quinquennios de 1867 a 1871 e de 1893 a 1897; quadros graphics representando o número annual médio dos obitos por tuberculose por 1:000 habitantes, nas prefeituras da Noruega; outros quadros graphics mostrando a frequencia das doenças mentaes, a frequencia da lepra e da variola, etc.; documentos, plantas e vistas de asylos de alienados na Noruega; vistas do Hospital do Estado (*Rigs-hospitalet*); hospitaes para leprosos, etc.

Na secção inglesa da exposição da Assistencia Pública, via-se um modêlo de hospital transportavel, apresentado pela Companhia dos barcos Berthon, de Londres e na secção allemã expunha o Ministerio do Interior de Saxe em Dresde, os modelos do hospital e do asylo de alienados em Zochadrasz; estabelecimentos para a applicação de tratamentos gratuitos e que podem receber até seiscentos doentes de ambos os sexos, etc.

Possuem estas instituições uma exploração rural para occupar os doentes e os convalescentes.

Figurava tambem, na mesma secção, uma planta em relêvo do hospital de Bergmannstrost, célebre no centro mineiro de Halle.

Aos que se interessem pelo estudo da hospitalização, na Allemanha, aconselhâmos a lexicographia dos hospitaes d'aquella nação e que foi publicada pelo dr. Guttstadt, de Berlim.

Asylos de alienados.

No districto da Exposição, consagrado a asylos de alienados, vimos nós brochuras e relatorios do asylo de Auxerre; maquettes, plantas e vistas do asylo de Maine e Loire; memoria sôbre o crime, a loucura e a assistencia preventiva publicada pelo asylo de Maréville, perto de Nancy.

Expunha o asylo de alienados de Saint-Ylie a planta geral do asylo actual e do antigo asylo de Dôle; um môdêlo, em relêvo com construcções (na escala de 5 millimetros por metro); quadros estatísticos, relatorios, apontamentos diversos, concernentes a serviços administrativos e medicos.

Varios asylos.

Alem d'isso, encontravam-se, na Exposição, varios documentos relativos aos asylos de incuraveis dos religiosos franciscanos em Roleville; Asylo departamental dos alienados de Châlons-sur-Marne; Asylo departamental de Seine-et-Oise e Depósito de Mendicidade em Plaisir (Seine e Oise); Asylo evangelico em Lemé (Aisne); Asylo maritimo de Berck-sur-Mer; Asylo maternal para as raparigas moralmente abandonadas, em Paris; Asylo de velhos em Marimolle; Asylo de alienados de Connecticut, em Middletown; Asylo dos orphãos em New-York; Asylo dos pobres e Asylo temporario das operárias de Massachusetts, em Boston e asylos nas principaes cidades da Russia, etc.

Não devemos fechar este capitulo, sem mencionar os aparelhos dos Drs. Toulouse e Vaschide, para estudar as sensações, e o craniometro especial do Dr. Blin, que figuravam no logar da Exposição consagrado aos asylos de alienados.

Soccorros a feridos.

Relativamente aos serviços de soccorros a feridos, sem fallar nos que foram especialmente montados para funcionar durante a Exposição, deveremos deixar aqui registrados os apontamentos que vão ler-se.

A cidade de Paris representou em *maquette* a estação da rua Caulaincourt, e fê-la acompanhar por um quadro dos transportes annuaes, distribuição das estações por sectores, e algumas vistas estereoscópicas representando a partida do material de soccorros e respectivas operações.

No pavilhão dos exercitos de terra e mar, encontrava-se a exposição completa do serviço militar francês; ali estão representadas as casas fornecedoras de instrumentos de cirurgia do Ministerio da guerra francês; o serviço dos soccorros maritimos; a exposição do Dr. Auffret (de Brest); carruagens de promptos soccorros, etc.

Pertenciam tambem á França duas photographias expostas nas salas destinadas á assistencia pública franceza, e que representavam carruagens de ambulancia da Associação das damas francesas.

Na secção allemã estava exposta a carta ou mappa do Dr. Meyer, relativa aos postos de soccorro e salvamento da *Sammariter-Gesellschaft*, de Berlim, e um outro mappa, publicado pela *Deutscher-Samariterbund*, de Leipzig, indicando a distribuição das installações dos primeiros soccorros aos feridos, na Allemanha; finalmente, no palacio dos Congressos, fazia a exposição do seu material o serviço dos Promptos Soccorros Allemães, em Berlim.

A Austria expoz um quadro diagramma, em que estão representados os serviços prestados pela Sociedade dos Salvadores Voluntarios de Vienna; por um quadro semelhante fez a Hungria conhecer aos visitantes da Exposição a actividade da Sociedade Voluntaria de Salvamento em Budapest, que ali apresentou o seu material, photographias, etc.

Com prazer registrâmos aqui que despertou entusiasticos, unanimes e justissimos elogios dos technicos mais autorizados, a representação do nosso país no pavilhão dos exercitos de terra e mar.

Alli apresentâmos magnificos modelos do material sanitario adoptado pelo nosso exército, modelos que na sua maioria são inteiramente portugueses, pela invenção e execução, testemunhando exuberantemente o engenho e a alta competencia com que os serviços de saúde militar têm sido estudados e organizados pelo illustre coronel-médico do exército portuguez, Dr. A. M. da Cunha Bellem.

Durante estes ultimos vinte e sete annos, luctando com gigantes difficuldades e não menores contrariedades, tem o distincto funcionario realizado uma transformação completa do material sanitario de serviço no campo de batalha.

Entre os modelos que figuravam na exposição portugueza, o que prendeu mais demorada attenção e mereceu maiores applausos dos visitantes, foi o modêlo do engenhoso carro regimentar, que, destinado fundamentalmente para o transporte do material de penso, pode, em circumstancias excepcionaes, servir para o transporte de feridos.

Uma descripção muito lucida e minuciosa do material exposto pelo serviço de saúde do exército portuguez, e que obteve do jury a mais alta recompensa, o *grand prix*, foi traçada por mão de mestre, na monographia escripta pelo Dr. Cunha Bellem, e intitulada *Le matériel sanitaire de l'armée portugaise*.

Na secção inglesa viam-se: uma reproducção de um hospital fluctuante; um modêlo de barco ambulancia a vapor, para transporte de doentes atacados por doenças contagiosas; dois modelos em madeira de carruagem de ambulancia, etc.

A propósito de soccorros a feridos, encontrámos em uma das secções do palacio consagrado á hygiene e occupado pela Russia, a interessante exposição de figuras de cêra do tamanho natural, demonstrando praticamente a fórma por que devem ser administrados os soccorros mais urgentes, emquanto não chega o médico ou a carruagem de ambulancia.

No pavilhão dos exercitos de terra e mar, tinha a Russia tambem valiosa representação, no capitulo do serviço de saúde militar, representado por modelos de barcos-hospitales; reproducção de um quarto de doente, com apparelhos de esterilização e material de penso; carros de ambulancia; laboratorio pharmaceutico de campanha; instrumental cirurgico regulamentar; apparelho de esterilização de pensos do Dr. Rapschewski; estufa de desinfecção pelo formaldehydo, etc.

#### Sanatorios.

Em quadros, photographias, plantas em relêvo, desenhos, brochuras, etc., estavam representados e descriptos varios sanatorios.

A França apresentou, na sua exposição, uma bella *maquette* do sanatorio de Arcachon e diversos documentos relativos aos sanatorios de Saint-Pol-sur-mer, Banyuls-sur-mer (Pyreneos Orientaes) e Saint-Trojan (ilha de Oleron), Charente inferior, destinados ás creanças rächiticas e tuberculosas.

Na secção allemã, vimos modelos, relatorios, estatisticas e photographias dos sanatorios de Augustusbad (pro-

priedade da Caixa Local de Soccorros de Leipzig), Suelzhayn, Oderberg, Hohenhonnef s/Rheno e Beelitz.

Os Estados Unidos expuzeram photographias dos sanatorios de Colorado, Loomis e Sharon, e na secção italiana encontrámos desenhos, plantas e photographias do sanatorio de Salsomaggiore, para os tratamentos salso-iodicos da escrofula, arthritismo e doenças uterinas das classes pobres e indigentes.

Apresentava a Russia amostras de lodo e água salgada empregados no sanatorio de Mükopp.

E passando agora dos sanatorios a outras instituições Vaccina. médicas, em poucas palavras, diremos o que se encontrava na Exposição, a propósito da vaccina jenneriana.

Alli vimos quadros e estatísticas sôbre a vaccina, apresentados pelos institutos allemães, para a preparação da lymphá; a exposição do instituto vaccinogeneo de Colonia; appparelhos para o transvasamento aseptico da vaccina, expostos pelo Estabelecimento viennês, para a producção da vaccina animal antivariolica; quadros e estatísticas do Estabelecimento público, para a producção da vaccina animal, em Budapest; quadros graphicos do Instituto de vaccinação e producção de vaccina tambem em Budapest; amostras de lymphá vaccinica preparadas por Mulford & C.<sup>a</sup> de Philadelphia, Dr. Ricardo Slee de Swiftwatter (Pennsylvania), Instituto Pasteur de Lisbôa e Dr. Carlos Govêa de Ciudad Vitoria (Mexico).

Na exposição da Grecia figuravam amostras de lymphá preparada pelo Dr. Alexandre Deftéréos e uma descripção do Instituto anti rabico em Athenas, feita pelo seu director P. S. Pamboukis.

Numerosas práticas da hygiene (a), que primitivamente Hygiene. foram recebidas com descrença e quasi desprezo, apesar da observação quotidiana consagrar a utilidade da sua applicação, encontraram nas geniaes descobertas de Pasteur e dos seus discipulos um solido fundamento, conquistando, desde então, muito larga e geral ampliação do seu dominio protector.

A Exposição fornecia, aos seus visitantes, uma demonstração exhuberante e altamente instructiva do grande des-

---

(a) Vejam-se os livros *Paris médical e Étude générale sur l'assainissement des établissements collectives: casernes, hôpitaux, crèches, asyles, écoles et lycées*, par Arnaud.

envolvimento e perfeição attingidos pela hygiene applicada.

Tudo quanto diz respeito á desinfeccção, em geral; á depuração das águas por filtração ou por esterilização; ao material de construcção; ao aquecimento e á ventilação das habitações; á canalização e remoção das immundicies, etc., estava disperso, por multiplos logares, destinados, nos palacios do Campo de Marte, nos pavilhões da cidade de Paris e do Quai de Orsay, no palacio dos exercitos de terra e mar, aos expositores da secção «Hygiene».

Não figurava em nenhum d'estes logares, mas em uma secção autonoma, nos vastos palacios do Campo de Marte, a exposição do material, processos e productos das indústrias alimentares.

Hygiene alimentar.

A respeito da hygiene alimentar, lembra-nos só ter visto na secção allemã de hygiene geral, classe 111.<sup>a</sup>, uma interessante collecção de preparações feitas pelo Dr. Heubner de Berlim, com o fim de explicar os modos de verificação da alimentação das creanças, sob o ponto de vista da hygiene.

Iluminação artificial.

Não estava comprehendido na classe 111.<sup>a</sup>, mas sim espalhado por varios pontos da Exposição, tudo quanto se refere á illuminação artificial.

Desinfeccção.

Feitos estes ligeiros reparos, vamos dar noticia dos assumptos de hygiene mais attentamente considerados pelos expositores.

Merecem a primazia de citação o material e os processos com que se procura proteger a especie humana, contra as epidemias e as doenças transmissiveis em geral.

Multiplos, variados e mais ou menos engenhosos no seu fabrico e efficazes na sua applicação, os apparatus destinados á destruição dos germens morbigenos, figuravam nos varios districtos consagrados á exposição de hygiene, onde estavam representadas muitas casas francesas, allemãs, inglesas, austriacas, etc.

Em uns pontos, encontrámos os apparatus para a pulverização das soluções antisepticas, em outros pontos vamos examinar as máchinas para a producção do vapor sobreaquecido até 120° e destinado á desinfeccção e ahi nos mostram bellos modelos das estufas Geneste e Herscher adoptados officialmente em França nos hospitaes, nos lazaretos, nos navios e transportes do Estado, etc.; em outros



logares finalmente, vamos ter occasião de estudarapparelhos productores de substancias volateis desinfectantes, o formol, por exemplo.

No seu pavilhão especial, a cidade de Paris fazia uma instructiva exposição do material, que adopta no seu serviço do saneamento, dirigido pelo Dr. A. J. Martin.

Alli nos foi dito que neste serviço, em funcionamento desde 1892, o número de desinfectões, que, no primeiro anno fôra de 14:000, attingiu 60:000 no anno de 1899. Calcula-se em 2:000 o número de doenças infectuosas que ha a menos, por anno, depois que se faz uso da desinfectão pública.

Entre os expositores do material de desinfectão mais dignos de nota, citaremos as casas francesas: Dehaitre, que apresentava estufas de desinfectão a vapor sob pressão, fixas e locomoveis; esterilizo-vaporigenos; máchina lavadora, desinfectadora, sob pressão; autoclave, para esterilizar os pensos; pulverizadores para soluções antisepticas e lixiviadores para roupas suspeitas; a casa Fournier que expunha um desinfectador pela formacetona e uma estufa-formacetona para hospitaes, lazaretos, navios, etc.; a casa Le Blanc que, entre outros apparelhos, tornava conhecidas dos visitantes as suas estufas de desinfectão, pelo vapor fluente sob pressão; a Sociedade francesa de desinfectão, que explora os processos e apparelhos Trillat e finalmente a Sociedade Anonyma des Usines du Vied-Selle em Fumay.

Na exposição hungara, estavam representados por platinotypias os apparelhos empregados pelo Estabelecimento central das desinfectões, em Budapest, e na exposição do Mexico, encontrava-se um modêlo, descripção e desenhos de um apparelho desinfectador.

Alguns expositores da classe 10 apresentaram amostras de varios productos chimicos usados na desinfectão e o respectivo material, adoptado na sua applicação.

Assim, por exemplo a casa Regnaud expoz, alem de um modêlo de ozonador, um desinfectador antiseptico pelo emprêgo da ozonatina; a casa Fournier apresentou o seu desinfectador pela formacetona, a que já nos referimos; a casa Lebon procurou tornar conhecido o desinfectante a que deu o nome de chlorol-marye; a casa Pegat expoz os seus volatilizadores, camaras pneumaticas, amostras do triforméthyleno (Guasco) etc.; a Sociedade do Laurénol apresentava exemplares d'este desinfectante antiseptico; citaremos ainda, para completar a lista dos expositores

franceses, neste grupo, as casas Audibert & C.<sup>ia</sup>, Balma e Vigier, Klein & C.<sup>ia</sup>

Este último, apresentou dois desinfectantes oleosos o *Urinol*, para os sumidouros de urina e o *Ufanol*, para as fossas.

Com relação aos pulverizadores, empregados nas práticas da desinfecção, citaremos em especial os aparelhos expostos pela Sociedade anonyma de pulverizadores automaticos, systema Yvert de Paris.

Depuração das  
águas.

O estudo das águas potaveis, sob o ponto de vista da sua composição chimica, presença ou ausencia de agentes morbigenos, methodos de depuração, etc., tem sido objecto das mais sollicitas e profundas investigações pelos modernos hygienistas.

A bacteriologia forneceu bases solidas, e de valia largamente demonstrada, para a solução do grave e importante problema — a depuração da água alimentar.

Numerosas são já hoje as variedades de aparelhos empregados em um dos processos classicos mais antigos usados na depuração da água, a filtração.

Filtração.

Umaz vezes empregando a areia, outras vezes o carvão, a porcelana ou o amiantho encontram-se, no commercio, diversos typos de filtros largamente utilizados actualmente nos quartéis, escolas, hospitaes, habitações particulares.

Entre os expositores do material usado na filtração da água, citaremos os fabricantes franceses (parisienses), Carré & C.<sup>ia</sup>, Philippe, Lucas e Cabane, Méran, Buhning & C.<sup>ia</sup>, Trouette, Garros, Piat e filho, Prevet e C.<sup>ia</sup>, Sociedade do filtro Chamberland, Sociedade dos filtros pastorisantes.

A propósito de material de filtração não devemos esquecer as exposições da Sterilising Filter C<sup>o</sup> de Bury (Lancashire), da Empresa hungara de filtros em Budapesth e finalmente o Estabelecimento wormsiano de Vienna d' Austria, fabricante de placas filtrantes e que apresentava um curioso môdêlo e plantas de filtros de areia usados na conducta do Wienthal.

Esterilização das  
águas.

Destinado á esterilização da água, vimos o material apresentado por estes expositores: Lequeux, Le Blanc, Ronart e Sociedade do ozono de Paris, Robert do Troyes e finalmente a Companhia aero-hydraulica de Paris, que

explora os esterilizadores de água Vaillard e Desmaroux e os pasteurizadores Salvator.

Deveremos citar ainda, como tendo sido muito dignos do exame por parte dos visitantes da Exposição, os seguintes objectos:

Um modelo e desenho de um systema de depuração das águas por Friedrich & C.<sup>a</sup>, de Leipzig;

Um modelo de um aparelho de depuração das águas de esgôto e um aparelho automatico tambem de depuração das águas, com transporte das partes lodosas e fabricados pela casa Riensch & C.<sup>a</sup>, de Uedingen sôbre o Rheno;

Um modelo de um aparelho de depuração das águas de residuos, segundo o processo humus (systema Rothe-Degener);

Um modelo de um aparelho para esterilizar a água, fabricado por Frederico Siemens & C.<sup>a</sup>, de Berlim;

Um modelo de um aparelho de depuração das águas de esgôto, exposto pela Sociedade geral de construcção, que tem a seu cargo o abastecimento de água e a construcção dos esgotos, Ulrich Merten & C.<sup>a</sup>, de Berlim;

Um modelo de um aparelho para esterilizar a água, fabricado por Nagel de Chemitz;

Modelos de aparelhos para eliminar os elementos ferruginosos da água potavel;

Modelo da installação empregada, em Cassel, na depuração das águas da cidade;

Modelo de um filtro e desenhos demonstrando os methodos de depuração das águas, pela Sociedade geral encarregada de conservar a limpeza das cidades, e que tem a sua séde em Wiesbaden;

O modelo da installação adoptada pela Municipalidade de Halle na depuração das águas;

Planos e aparelhos de demonstração indicando o processo de esterilização das águas pelo peroxydo de chloro, e que é empregado pela Companhia de Bruxellas, que tem a seu cargo a depuração das águas e a conservação dos productos alimentares;

Planos, modelos, photographias, material e processos adoptados pela International Purification Syndicate de Londres na desinfecção das águas;

Modelos para mostrar o tratamento das águas pela bacteriologia (systema Scott Moncrief de Mormead Shaw Ash Tead Surrey, Inglaterra);

Modelo de installação para o tratamento das águas de

esgôto e fabricado pela Septic Tank (Foreign and Colonial) Syndicate Limited em Exeter;

Modelos e desenhos de aparelhos para a desinfecção das águas de esgôto, por processos bacteriologicos;

Diagrammas e aparelho de esterilização inventado pelo Coronel Argamakov e usado em Polotzk, govêrno de Vitebsk (Russia);

Aparelho para a filtração e esterilização das águas, adoptado pela Municipalidade de Bakon;

Fontes fabricadas por Accorimboni de Foligno e em uso nas escolas de Italia, para impedir a transmissão das doenças infectuosas pela bôca;

Finalmente, referir-nos-hemos a uns instructivos quadros apresentados por Balp de Draguignan, e em que se mostrava a relação da mortalidade com a proveniencia da água.

Esterilização de leite e outros líquidos.

Se, em vez da esterilização d'este líquido, quizessemos saber o que havia de interessante, com respeito á esterilização do leite, por exemplo, bastar-nos-hia passar uma rápida revista aos aparelhos expostos por Chaumette, Coattant e Gentile, de Paris, e pela Companhia Geral para a conservação dos líquidos, que tem a sua séde na mesma cidade e que explora tambem a venda dos esterilizadores de vinhos, cervejas, cidras, etc.

Aquecimento.

No capítulo do material relacionado com os preceitos hygienicos do aquecimento da habitação, mencionaremos, entre os mais importantes, os seguintes expositores:

Grouvelle e Arquembourg, de Paris;

Hinstin, tambem de Paris, que apresentava os aparelhos de aquecimento doméstico, fumivoros, queimando o oxydo de carboneo que produzem;

A Sociedade geral de fumivoridade (fornecedora do Estado, cidade de Paris e Assistencia pública);

A Sociedade de Illuminação de aquecimento e de fôrça motriz pelo alcool, em Paris;

Laroche de Angers, que expunha um fogão de segurança destinado principalmente ao aquecimento dos quartos de dormir, gabinetes de trabalho, quartos de creanças, etc.;

A Blackman Ventilating Company Limited Londres, que explora o systema de aquecimento e ventilação Blackman.

É uma das mais vivas e bem fundamentadas preocupações dos hygienistas o emprêgo de todos os processos que realizem a renovação do ar, nos logares fechados e onde, temporaria ou permanentemente, se installeem seres vivos os homens ou os animaes. Ventilação.

Se, em alguns casos, basta o arejamento directo realizado pelas vidraças perfuradas, chaminés, valvulas de ventilação, etc., em outros casos, é necessario recorrer a varios modelos de ventiladores centrifugos, helicoidaes, etc.

A propósito do material empregado no arejamento e ventilação das habitações, citaremos as exposições das casas Cordier, H. Glaenzer & Perreaud, Grouvelle e Arquembourg, de Paris; Harmel, do Val des Bois; Boivin, de Boulogne Sur Mer; Mathews & Yates limited de Manchester que expunha os seus afamados ventiladores *cyclone* empregados na ventilação dos edificios publicos e das habitações.

Largamente applicados nos theatros, nos grandes cafés e restaurants, nas escolas, etc., figuram hoje, no material de ventilação, as ventoinhas postas em acção por motores electricos, em que entra a corrente canalizada na rua.

Muitos constructores do material electrico apresentavam, na Exposição, variados modelos d'essas ventoinhas, apropriadas a correntes continuas ou a correntes alternativas. Os mais importantes expositores neste capítulo foram, sem dúvida, a Companhia geral de aquecimento pela electricidade e que tem a sua séde em Paris, a casa Klingelfuss & C.<sup>a</sup>, de Basel (Suíssa).

Com relação ao material fabricado, segundo as regras da hygiene, para servir á remoção das immundicies e comprehendendo os varios typos de canalizações, urinoes, latrinas, etc. Remoção de immundicies.

Citaremos estes expositores: a Companhia de Salubridade de Levallois Perret, que apresenta, alem dos apparelhos, as vistas photographicas da sua installação e dos logares, onde se realiza a depuração chimica das materias evacuadas; amostras de adubos e de água depurada, etc. mencionaremos tambem entre os expositores as casas Aimé Bonna, Chadapaux, Crépieux e Scellier & C.<sup>a</sup> de Paris e Bracon de Chevreuse, Wittevronghel de Anvers, Sociedade Anonyma «Stanbschutz» de Berlim, Alex-Hartwick de Vienna que apresentou modelos e photographias do seu coprophoro.

Dignas eram tambem de visita as exposições feitas por estes fabricantes: Hochet, que explora osapparelhos Harvard filho; Klein & C.<sup>a</sup>, que fabrica os urinoes systema Bætz; Flicoteaux e Larivière de Paris, que expunham magnificos modelos de lavatorios, Watter-closets, etc., material este de que vimos tambem perfeitos exemplares, apresentados por Tournade de Fondettes, Utzdchneider & C.<sup>a</sup> de Digoia, Hygiene moderna de Paris.

Materiaes de construção.

Com referencia ao material de construção, fabricado em obediencia a determinados preceitos da hygiene da habitação, deveremos registrar aqui os nomes dos respectivos expositores, que mais notavelmente se destacaram, nesta classe de productos.

Foram elles os seguintes: Sociedade Anonyma das Manufacturas de Espelhos e Productos Chimicos de Saint Gobain; Chauny Cirey, em Paris, que expunha as suas magnificas amostras de opalina laminada; associação dos operarios, que trabalham em chumbo, cobre e zinco no departamento do Sena e que apresentava amostras do seu chumbo sanitario e objectos com elle fabricados; Gilardoni & Filho de Choisy le Roi, que expunham telhas e accessorios, objectos de porcelana opaca, ceramica architectural, grês sanitarios, etc.; Jacobi & C.<sup>a</sup> de Paris, que apresentava artigos de engenharia sanitaria, apparelhos sanitarios de porcelana, grês esmaltado, grês envernizado, etc.; Sociedade dos productos ceramicos e refractarios de Boulogne Sur Mer e, finalmente, a officina de la Bâte, que expunha uma bella collecção de productos ceramicos.

Objectos de prophylaxia.

No grupo de objectos usados na prophylaxia das doencas, citaremos as máscaras respiratorias, contra as poeiras e de que vimos os modelos expostos por Detourbe e pela Associação dos Industriaes de França, contra os accidentes do trabalho, mencionaremos tambem a collecção dos escarradores denominados hygienicos e fabricados por Bedouet e Gualpa de Paris e Henrique Zucker de Buda-pest.

Bibliographia.

Figuravam ainda na Exposição muitos livros, desenhos, quadros graphicos, plantas e photographias, relativos aos diversos assumptos da hygiene applicada.

A titulo de curiosidade, vamos enumerar os trabalhos mais importantes que tivemos occasião de conhecer.

São os seguintes: Memoria sôbre hygiene, escripta pelo Dr. Garnier e publicada pelo comité departamental da

Sarthe; Escriptos do Dr. Lardier de Rambervilliers e comprehendendo obras sôbre hygiene, epidemia de carbunculo, intoxicação alcoolica, febre typhoide nas habitações isoladas, pneumonia infectuosa, prophylaxia e epidemia de dysenteria em Rambervillers; estatisticas médicas da cidade de Orleans do Dr. Carlos Le Page; Quadro de desenhos relativos á hygiene da habitação, por Henrique Pucey de Paris; Quadros, modelos e apparatus, representando o exame hygienico e microscopico dos tecidos dos vestuarios e expostos pelo Dr. Rubner de Berlim; Publicações sôbre a hygiene das habitações por João Lino de Carvalho, de Lisboa.

Continuando o estudo de tudo quanto diz respeito á hygiene applicada encontrámos muito importantes e muito instructivas exposições collectivas de diversos ministerios, municipios, instituições officiaes ou particulares, etc.

Exposições collectivas de hygiene.

Assim, por exemplo, o Ministerio do Interior em Paris apresentava plantas e maquettes de lazaretos e de estabelecimentos de banhos, documentos estatisticos, quadros, graphicos, etc.; o Ministerio das Colonias (serviço de saúde das colonias) expunha diferentes graphicos relativos á morbidez e á mortalidade das tropas nas colonias e os archivos de hygiene e de medicina colonial; a exposição da cidade de Paris no seu pavilhão especial comprehendia a exposição da Prefeitura de policia e da Prefeitura do Sena.

Nas salas destinadas á Prefeitura de policia estavam representados o serviço anthropometrico, o laboratorio municipal de toxicologia, o serviço bacteriologico do laboratorio municipal, a inspecção veterinaria sanitaria que apresentava uma esplendida collecção de reproducções, em cera, das doenças dos bois, carneiros, porcos, etc.

Nos logares que lhe foram destinados no pavilhão da cidade de Paris, a Prefeitura do Sena, representada pela direcção dos negocios municipaes e pela direcção administrativa dos trabalhos, expunha uma interessante collecção dos antigos typos de carruagens públicas (omnibus, diligencias, caleches, etc.), apparatus empregados pelo observatorio municipal de micrographia em Montsouris, plantas de mercados e matadouros, maquettes das estações de desinfecção, desenhos e plantas relativas á hygiene da habitação, illuminação e trabalhos sanitarios, material para o calcetamento das ruas pelos parallelipedos de madeira e material empregado no sua esterilização, numerosos quadros, plantas, desenhos e photographias relativos

ao serviço das águas e do saneamento, modelos de esgotos, plantas de terrenos de irrigação, etc.

Deixando o pavilhão da cidade de Paris, vamos continuando a nossa peregrinação por outros logares da Exposição destinados aos assumptos da hygiene.

Teremos assim occasião de encontrar relatorios annuaes, regulamentos, estatisticas, diagrammas relativos á hygiene e apresentados pelos municipios de Amiens, Boulogne sur Mer, Limoges, Reims, Rouen e Saint-Etienne, pela direcção do serviço de saúde, laboratorio municipal e serviço sanitario do Senegal, pelo instituto Pasteur de Tunes, etc.

Poderemos examinar tambem um quadro parietal e brochuras antibacicas, publicados pela liga contra o uso do tabaco em Paris, várias estatisticas e livros expostos pela Sociedade contra o abuso do tabaco tambem em Paris e as memorias da Sociedade de Hydrologia Médica e da Sociedade dos Engenheiros e Architectos Sanitarios da França.

Se os documentos sôbre hygiene fornecidos pela França eram numerosos e muito elucidativos, não eram dignos de menor attenção as collecções de modelos e plantas e sobretudo os relatorios apresentados pelas repartições officiaes e instituições particulares de hygiene das diversas nações.

Em questão de documentos a todos levavam a palma, pelo número, os Estados Unidos do Norte da America.

Assim é que nos seus setenta e três expositores nesta secção da classe 111.<sup>a</sup> se contavam a Associação Americana de Climatologia em Philadelphia, a Associação Americana da Salubridade Pública em Columbus (Ohio), a commissão de Salubridade Pública em Washington, vinte e cinco repartições de hygiene e outros tantos conselhos de salubridade das cidades mais importantes dos Estados Unidos.

Finalmente pertenciam a esta nação dez sociedades, que expunham quadros e photographias relativos a fornos crematorios e a cemiterios.

Curiosissimas eram tambem as exposições collectivas feitas pela nação allemã.

Só por si a exposição do Kaiserliches Gesundheitsamt comprehendia dezanove expositores e tornava conhecidos dos visitantes algumas importantes collecções deapparelhos, installações, modelos, figuras plasticas, quadros e publicações de hygiene e do serviço sanitario público.

A Repartição de Estatistica da cidade de Berlim, o Ministerio de Alsacia-Lorena, o Ministerio do Ducado de



Brunswick, o Officío Imperial de Saúde e a Sociedade Alemã dos Banhos Populares enviaram tambem á Exposição numerosos relatorios e estatisticas, cuja publicação ficou assim conhecida e, em um ou outro caso, aproveitada, em vantajosa consulta, pelos visitantes a quem estes assumptos interessam.

Na secção austriaca da exposição de hygiene, figurava a Fundação, creada por occasião do cincoentenario do Imperador Francisco José, em Vienna, representada por plan-tas de habitação e sua disposição interior; eram tambem dignos de reparo os registros do serviço sanitario dos poços, os quadros das doenças infectuosas e da mortalidade, etc., apresentados pelo Conselho Municipal da cidade de Brünn; finalmente, impunham-se pela sua importancia os quadros expostos pelo Ministerio Imperial e Real do Interior em Vienna e que se referem á organização sanitaria em Austria e algumas notaveis instituições sanitarias nesse país.

No grupo das exposições collectivas a Belgica fez-se representar pelo Instituto de Hygiene de Bruxellas, que se limitou á apresentação de algumas publicações de Bon-mariage e Petrucci, tendo por assumptos a influencia dos meios artificiaes sôbre o embryão de gallinha; o meio natural russo; a influencia das poeiras industriaes, etc.

A alguns quadros graphicos se reduzia a exposição da Repartição de Estatistica da cidade de Budapesth e a do Instituto de Chimica e Anályses de Productos Chímicos da mesma cidade.

Mais interessantes eram, sem dúvida, algumas exposições collectivas da Italia. Entre outras, citaremos a exposição do Ministerio do Interior, que apresentou alguns apparelhos relacionados com a hygiene, estatisticas, graphicos, atlas, etc.

A Municipalidade de Mantua expôs trabalhos sôbre estratigraphia, ubicação de poços artesianos, etc., e a Municipalidade de Milão apresentou vinte e cinco volumes de estatistica demographica sanitaria.

Passando ás collecções expostas pela Republica do Mexico, encontrámos várias publicações e relatorios sôbre vaccinas, soros e installações sanitarias, publicados pelo Conselho Superior da Salubridade; estudos sobre a hygiene, a febre typhoide, a cholera e collecção de leis sanitarias publicadas pelo Govêrno do Estado Novo de Leon em Monterrey; plantas e memoria acêrca do saneamento da cidade do Mexico, apresentados pelo respectivo Minis-

terio do Interior; publicações feitas pelo Govêrno do Estado de Zacatecas, com relação ao seu serviço sanitario local, vaccinação, estatísticas, etc.

Monographias sôbre hygiene, quadros graphicos e desenhos relativos á natalidade, á mortalidade e ás epidemias, quadros do exame bacteriologico da água potavel, estatísticas e graphicos, taes foram os trabalhos respectivamente apresentados na Exposição pela commissão real e especial para o grupo XVI na Haya, Ministerio do Interior na mesma cidade e municipalidades de Rotterdam e Amsterdam.

Portugal apresentou na Exposição photographias dos esgotos e Matadouro de Lisbôa, memoria sobre a desinfecção pública e respectivo posto em Lisbôa.

Com várias monographias quiz a Romania, representada pelas administrações dos districtos de Jassi e de Covurlui em Galatz, pela Direcção Geral do serviço sanitario em Bucarest e pela *mairie* da cidade de Craiova, demonstrar, por occasião do grande certamen universal, os progressos sanitarios realizados nas suas principaes cidades.

Interessantissima era, sem dúvida, a representação official da Russia no capitulo da hygiene. Não era na secção destinada á hygiene, mas no palacio dos congressos, nos logares destinados á economia social, que os *comités* de temperança expunham photographias, plantas, diagrammas e quadros definindo o estado actual da sua organização.

Luta contra o alcoolismo.

Estes *comités* têm-se esforçado em combater o alcoolismo, fazendo neste sentido publicações com saltares conselhos a tal respeito, indicando ao mesmo tempo a fórmula de os poder seguir.

Como se sabe, a Russia tem-se empenhado vivamente numa luta contra o alcoolismo e, com essa intenção, fez, da venda do alcool, ha seis annos, um monopolio do Estado.

No palacio propriamente destinado á hygiene a Russia estava representada pela Sociedade de Hygiene Pública de S. Petersburgo com os seus quadros, documentos e diagrammas, etc.

Bastante curiosa era tambem a exposição collectiva da Suecia.

A cidade de Stockolmo fez-se representar na secção de hygiene pela Repartição de Verificação (fiscalização dos

productos alimentares), pela Repartição de Desinfeção e pelo Laboratorio do Serviço Sanitario, que ali tornaram conhecidos os seus principaes trabalhos.

Ainda ao hygienista fornecia a Exposição um vasto ensinamento, sôbre as profundas modificações que tem experimentado ultimamente a technica de certas indústrias chimicas.

Hygiene industrial.

Por fórma notavel, foram simultaneamente modificadas, e geralmente num sentido benefico, as condições hygienicas, em que se realizam a extracção e a preparação de numerosos productos relacionados com essas indústrias.

Isto dizemos, com especial referencia, a propósito da nova, progressiva e já hoje importantissima sciencia da electrochimica.

Uma vez aproveitando a elevadissima temperatura (3:000°) produzida pelo arco voltaico, outras vezes utilizando os phenomenos electrolyticos, provocados pela corrente electrica, o chimico moderno vae hoje ampliando muito largamente o fertil campo da sua actividade industrial.

Assim é que vemos dia a dia surgirem muito notaveis progressos scientificos e economicos, na extracção do aluminio, chromio, magnesio, sodio e titanio; na afinação dos metaes e das ligas; na fabricacção do carboneto de calcio, soda cáustica, chloro, ozono, chloratos de potassio e de sodio, alvaiade de chumbo, etc.; no branqueamento do papel e dos tecidos em geral; na fabricacção do assucar; na depuração dos alcooes; na desinfeção das águas de esgôto; na extracção e branqueamento da fecula; na tannificação dos couros, etc.

E tudo isto, sem fallar na galvanoplastia, está comprehendido actualmente nos dominios da electrochimica.

Valiosa sciencia é esta, com um futuro brilhante em perspectiva, e que já hoje vae enriquecendo alguns povos, a que fôra impossivel a exploração da metallurgia e outras artes chimicas, segundo os processos classicos tradicionais.

Onde faltava o calor, por não haver abundante combustivel que o produzisse, utiliza-se, para obter elevadas temperaturas ou para determinar phenomenos electrolyticos, a corrente electrica obtida pela transformacção de forças naturaes, até aqui desaproveitadas, geralmente o pêso de grossos volumes de água, que se despenham de grandes alturas.

Ensino médico.

Quem desejasse colhêr alguns elementos para formular um juízo, sôbre o estado actual dos estabelecimentos e da organização do ensino médico, nos diversos países poderia obter na Exposição os subsidios que vamos enumerar:

1.º Vistas photographicas representando a fachada da Faculdade de medicina em Paris, pavilhões de dissecção, clinica Baudelocque, clinica annexa de otologia e muzeu Dupuytren;

2.º Todos os documentos e objectos proprios para mostrar a natureza e importancia dos serviços prestados pela escola dentaria de Paris, como dispensario e estabelecimento philantropico;

3.º Photographias dos laboratorios na escola de Reims;

4.º Collecção de theses defendidas em 1897, perante a faculdade de medicina de Paris;

5.º Photographias e plantas dos laboratorios e dos hospitaes destinados ás clinicas, e trabalhos dos respectivos professores, constituindo as exposições das faculdades de medicina de Lyon, Montpellier, Bordeaux, Nancy, Lille e Toulouse;

6.º Livretes das suas universidades e prospectos editados pelas escolas de medicina Dijon, Caen, Poitier, Rennes, Besançon e Grenoble, e faculdades de medicina de Nancy e de Bordeaux;

7.º Um album de photographias de doenças cutaneas, coordenado pelo Dr. Charmeil e exposto pela faculdade de medicina de Lille.

Exposição retrospectiva do ensino.

A titulo de curiosidade citaremos agora os interessantes documentos que se encontravam na exposição retrospectiva do ensino: uma estampa representando a escola médica de Paris e da nova fonte na rua da Escola de Medicina no principio d'este seculo; uma outra estampa em que se vê o amphitheatro anatomico construído durante o reinado de Luiz Grande, em 1694. Este estabelecimento tinha a sua séde na rua da Escola de Medicina, no lugar em que está actualmente a escola de desenho, e foi edificado á custa da Companhia real dos mestres cirurgiões de Paris; uma gravura em que está representada a Escola de medicina na rua de la Boucherie; photographias, bustos Ferrein (por Pigalle); um quadro de Girodet em que se vê Hippocrates rejeitando os presentes de Artaxerxes; um retrato de Rabelais; aguarellas com os trajes dos professores da Faculdade de medicina; cartazes de theses de cirurgia, uma de 1752, outra de 1762.

Lembraremos ainda que a Universidade de Besançon enviou á Exposição um *Elogio da Universidade de Dôle*, publicado em 1673, e tirado dos archivos de Doubs pelo dr. Chifflet, o primeiro médico numismata francês que teve uma medalha cunhada em sua honra.

E visto que nos referimos a ensino médico deveremos dizer que em numerosas páginas se refere a este assumpto sob o ponto de vista do que succede em França, o livro intitulado *Paris Médical*, publicado por occasião do Congresso internacional de medicina em 1900.

Não era tambem de todo infructifera, para os que são curiosos da história da medicina, uma visita a algumas salas da Exposição. História de medicina.

Assim iria encontrar, nos pavilhões destinados aos exércitos de terra e mar, a exposição retrospectiva dos instrumentos de cirurgia militar; nas salas occupadas pelos fabricantes do instrumental cirurgico uma curiosa collecção, organizada pelo Dr. Hamonic, dos intrumentos empregados através dos tempos, na cirurgia das vias urinárias; na exposição feita pela Faculdade de Medicina de Paris, entre outras curiosidades, a carteira de ferros cirurgicos do Dr. Antomarchi, onde se vêem os escapellos que serviram á autopsia de Napoleão I.

No Museu Central da Electricidade, encontravam os medicos electricistas importantes subsidios, sôbre a história da electrotherapia, cuja evolução tem acompanhado *pari passu* as invenções e os descobrimentos da electricidade em geral.

Muito instructiva era tambem uma visita á sala Pasteur, para quem desejasse conhecer a história da bacteriologia desde os seus primeiros dias até ao momento actual.

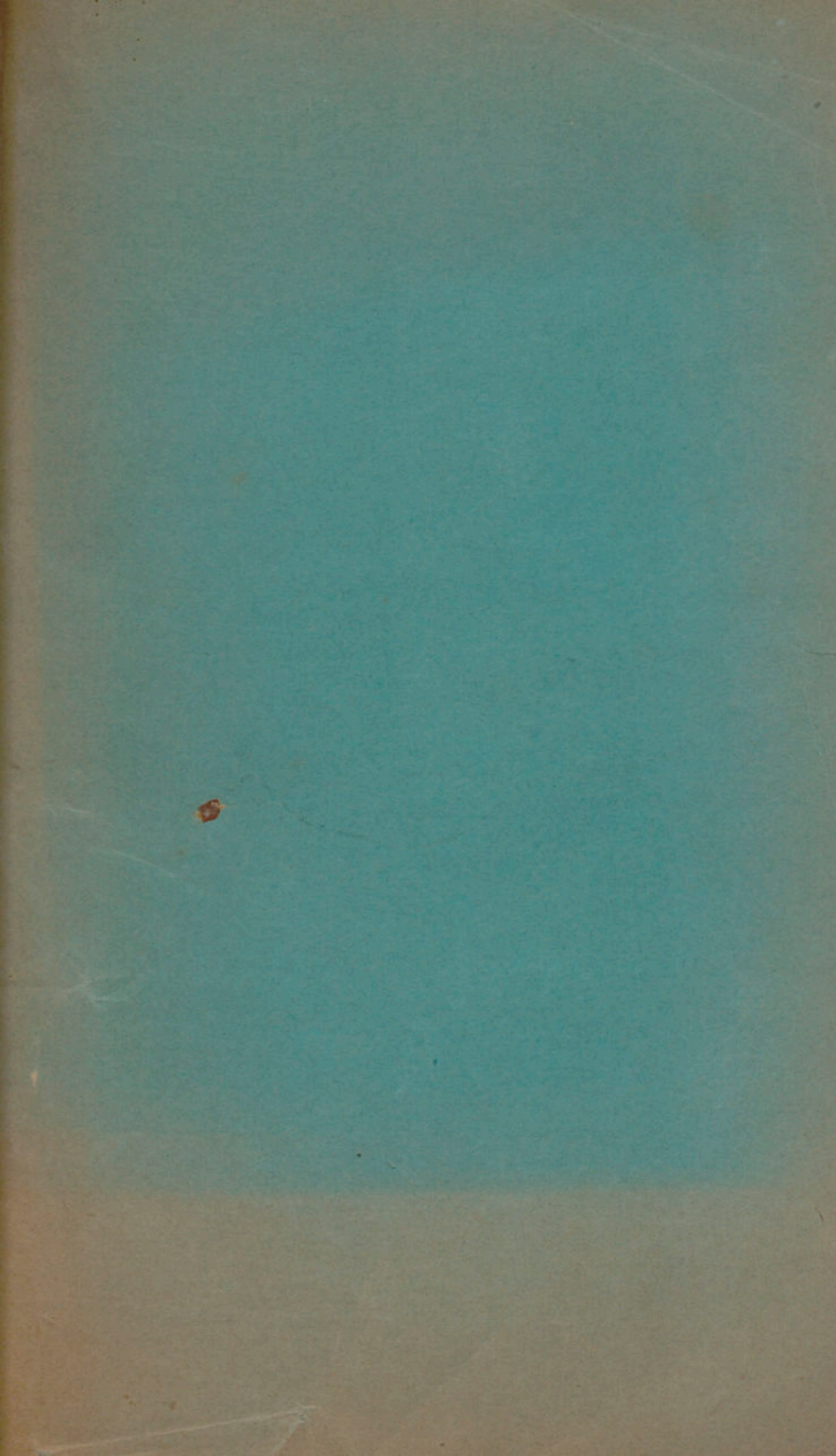
Em tórno de um monumento ao grande sabio, que foi um dos genios mais gloriosos do seculo findo, figuravam os apparelhos que elle empregava e exemplares das preparações, que por sua propria mão foram feitas, com relação ao carbunculo e á raiva. Ao lado dos trabalhos de Pasteur os trabalhos de Roux, Behring, Duclaux, Grancher, Chamberland, Nocard, Metchnikoff, Chantemesse, Iersin, Calmette.

Emocionante e instructivo espectáculo para o grande vulgo, que alli via encerrados nalgumas dezenas de frascos e subjugados pelas mãos de Pasteur e dos seus discipulos, esses monstros terriveis, que se chamam a diptheria, a cholera, a peste, a tuberculose, o tetano, a febre typhoide, a pneumonia, o mormo e a actinomycose.

Ainda na mesma sala, se viam estatísticas comprova-  
tivas do alcance utilitário dos valiosos trabalhos da sciencia  
bacteriologica e não era sem piedosa veneração, que se  
lançava uma vista de olhos para o manuscrito da these  
defendida por Pasteur em 1847.

No momento em que terminâmos a presente monogra-  
phia, julgâmos cumprir um dever, declarando-nos habili-  
tados a prestar todos os esclarecimentos que, porventura,  
se considerem necessarios para mais amplo conhecimento  
ou mais perfeita comprehensão dos assumptos aqui estu-  
dados.











RÓ  
MU  
LO

CENTRO CIÊNCIA VIVA  
UNIVERSIDADE COIMBRA



\*1329685704\*

