

A CHOLERA EM VALENCIA

E O SYSTEMA DE PROPHYLAXIA ANTI-CHOLERICA

DO

DR. JAIME FERRÁN Y OLÚA

Ha tres mezes, pouco mais ou menos, que a noticia do reaparecimento da cholera asiatica ao sul da Hespanha, na provincia de Valencia, veio sobresaltar inesperadamente todos os animos e fazer reviver em cada povo, principalmente nos povos da peninsula, o receio de uma propagação proxima e generalisada. Estava ainda bem viva a lembrança das enormes desgraças causadas pelo flagello nas cidades em que elle, nos dous annos anteriores, conquistára direito de domicilio em etapas mais ou menos demoradas. A morte, a fome, a paralyisia do commercio e do trabalho, a embriaguez, o desespero e a desorganisação da familia nas classes inferiores, eis o cortejo com que o invasor percorrera as cidades assoladas, que ainda hoje se resentem de tamanha desordem nas funcções normaes da sua vida. O spectaculo que offereceram Alexandria, Toulon, Marselha, Napoles e Alicante, e principalmente a penultima d'estas cidades, foi desolador e bem justifica a anciedade dos povos que se julgaram ameaçados pelo flagello. A cidade que ha tres mezes se dizia invadida era Jativa, séde d'uma estação de caminho de ferro, e que offerecia portanto ao seu terrivel hospede todas as condições de facil transporte para outras terras e para longas distancias. Esta ultima circumstancia mais assombrava a perspectiva de novas desgraças. Ao primeiro terror succedeu, porém, a esperança d'um rebate falso, porque nos jornaes politicos, portadores da triste noticia, não mais

se tornou a fallar em cholera desde os principios d'abril até os primeiros dias de junho ultimo. Este silencio foi apenas interrompido pela celebridade que desde os começos de maio começaram a ter os trabalhos de Ferrán, não só no que diz respeito á historia natural do parasita cholerigeno, mas ainda, e principalmente, pelo que respeita ao systema de prophylaxia anti-cholerica d'este investigador. Se o medico tortosino passára, na evolução natural dos seus trabalhos, da phase experimental em animaes para a do emprego da vaccina anti-cholerica no homem, e pretendia ter observado casos comprovativos da sua efficacia, é porque havia evidentemente cholericos em que taes observações teriam sido feitas. Por todo o mez de maio causou verdadeira estranheza, e produziu mesmo uma certa duvida afflictiva o facto anomalo dos jornaes politicos fallarem com enthusiasmo da probabilidade de ter sido descoberta a vaccina anti-cholerica por um medico hespanhol, que praticava o seu systema de prophylaxia em Valencia, e não haver boletim sanitario d'esta provincia, nem a confirmação official da existencia da epidemia, nos ultimos dias de maio, em qualquer das suas cidades, villas ou aldéas. Apenas se denunciava a existencia de uma doença *sospechosa*. Estas duvidas subsistiam a 30 de maio, quando sahi de Lisboa para Valencia, aonde fui estudar com os dous membros da commissão portugueza de que eu fazia parte, a natureza da doença que reinava n'aquella provincia, e o systema de prophylaxia praticado pelo dr. Ferrán. Hoje a existencia em Valencia de uma epidemia cholericica que sahio do perimetro da provincia, e se tem alastrado por uma grande parte da Hespanha, não é duvidosa para ninguem, e todavia ainda são interessantes todos os esclarecimentos que possa dar sobre a origem, propagação e tendencias d'esta epidemia, quem observou os factos no proprio theatro do seu apparecimento. Emquanto ao interesse que desperta o systema de prophylaxia do dr. Ferrán, é evidente que elle subsiste e subsistirá quasi com a sua primitiva intensidade, emquanto não fôr completamente conhecido e rigorosamente classificado como descoberta real, ou como uma illusão do medico tortosino. A exposição, que vou fazer dos resultados das minhas investigações sobre cada um d'estes pontos, não é um trabalho completamente novo, acha-se consignado em tres noticias que successivamente mandei para a *Coimbra Medica* de 15 de junho proximo-passado, de 1 e 15 de julho corrente. Convém lembrar estas datas para se vér que o relatorio do dr. Brouardel, lido ha pouco na Academia de medicina e transcripto em quasi todos os jornaes politicos de França e d'outros paizes, é posterior á publicação d'aquellas noticias ou ao momento em que ellas foram escriptas e mandadas para a imprensa, e que portanto não influiu nos motivos que me determinaram a formular certas conclusões, as quaes, com

prazer o digo, estão de accordo com as que formulou o celebre escriptor francez.

Natureza da epidemia que reina em Valencia desde março ultimo

Bases do diagnostico

Se o diagnostico rigoroso do primeiro caso de cholera asiatica em um paiz afastado dos focos epidemicos é muitas vezes difficil, e até impossivel para aquelles medicos que não têm a pratica necessaria de trabalhos micrographicos e bacteriologicos, a natureza da doença torna-se evidente quando, n'uma epidemia confirmada, os symptomas e terminação, a origem e modo de propagação contagiosa, exame das lesões e a existencia da causa especifica foram devidamente observados e scientificamente demonstrados. O erro de diagnostico commettido na ultima epidemia de Toulon, por Fauvel, authority incontestavel em assumptos de epidemiologia choleric, parece oppôr-se a este asserto; não devemos, porém, esquecer que a origem da epidemia n'aquella cidade era obscurecida por narrativas encontradas, e que a escola franceza ligava ainda pouca importancia á descoberta de Kock, e desprezava por isso a analyse microbiologica como elemento de diagnostico.

Hoje ninguem pôde negar o valor d'esta analyse, porque, se algum micrologo não reconhece o bacillo-virgula como causa especifica da cholera, nenhum se pôde recusar a conceder que as culturas quasi puras d'este schizophyto nos dejectos dos cholericos, são o unico symptoma pathognomico da doença.

Vejamos pelo criterio d'estes diversos elementos qual a natureza da epidemia de Valencia.

Symptomas e terminação

O meu primeiro cuidado em Valencia foi informar-me com os medicos da provincia sobre os symptomas que a doença apresenta

va nas diversas phases da sua evolução, e por elles me foi affirmado que o syndroma observado era, com pequenas differenças d'uns para outros casos, o do envenenamento cholericó descripto nos tratados classicos de pathologia. Acabo de receber n'este momento um exemplar que me offerece o snr. Garcia Solá do seu relatório, apresentado á junta geral de Granada (Diputacion Provincial), que o enviára a Valencia para fazer parte da commissão official de Madrid, e n'esse trabalho encontro o resumo de todas as informações que o author pôde colher, resumo que eu transcrevo por ser a rigorosa expressão da verdade. « Em muitos casos, diz o author, a doença começa pela diarrhêa premonitória, acompanhada ou não de vertigens, borborygmos, calefrios e uma grande debilidade. Outras vezes, e este é o caso mais frequente, manifesta-se logo o periodo d'invasão, quasi sempre á meia noite, tendo sido unicamente precedido de ligeira anciedade ou dôr epigástrica; os symptomas são n'este caso a principio os de uma colica viva, acompanhada raras vezes de vomitos, e com mais frequencia de evacuações alvinas constituídas por um liquido amarello-esbranquiçado. De qualquer dos modos, confirmada já a doença, apresentam os doentes como symptomas culminantes: 1.º Alguns vomitos, dejecções repetidas e abundantes, com o caracter typico de serem brancas ou semi-transparentes, inodoras, contendo suspensos alguns corpos pequenos, irregulares e mucosos, que não correspondem exactamente ao aspecto das granulações riziformes, descriptas em todas as obras classicas. 2.º Repete-se a nausea e o vomito, e manifesta-se uma séde viva no momento em que diminue, para em breve se extinguir, a diurese. 3.º A lingua apresenta-se geralmente larga, humida e branca; augmenta a debilidade e começa a hypothermia coincidindo com a pequenez e frequencia do pulso e com o apparecimento das caimbras. 4.º Já muito alterada a expressão da physionomia, começa o periodo algido, que se traduz principalmente pela enorme depressão da temperatura sobre toda a lingua, nos pés e no ar expirado, acrescendo a extincção da voz e a côr violacea dos tegumentos, o que, junto ao caracter filiforme do pulso, á irregularidade da respiração e ao extremo emmagrecimento do enfermo, inicia o periodo da agonia. »

A doença percorria todos os periodos acima descriptos no curto espaço de seis a dez horas em alguns casos, e termo médio em dezeseis a vinte. Quando o enfermo resistia, sobrevinha a reacção quasi sempre franca, raras vezes incompleta ou adynamica, e mais excepcionalmente ainda a febril e meningoencephalica.

Visitei em tres dias consecutivos o pequeno hospital de cholericos, provisoriamente installado n'uma pequena casa situada no limite da cidade, á beira da estrada que segue para Castellon, e n'es-

sas tres visitas observei vinte e quatro doentes que poderei dividir em cinco grupos segundo a phase da doença: — 1.º periodo algido; 2.º periodo asphyxico; 3.º reacção franca; 4.º reacção adynamica; 5.º reacção febril. — O primeiro grupo era o mais numeroso, porque raros eram os que escapavam ao periodo algido. As estatisticas têm dado para este hospital e para a provincia uma mortalidade de 50 a 60 %, numero que muita gente mesmo da classe medica acha atterrador. Esta apreciação parece-me pouco exacta, e provir do esquecimento das estatisticas organisadas nas anteriores epidemias. Para não fallar senão das mais recentes lembrarei que a mortalidade em Marselha e Toulon foi ainda maior, sobretudo no começo da epidemia.

As estatisticas inglezas dão para Bengala desde 25 até 50 % de curas, isto é, uma mortalidade de 50 a 75 %. Leio estes numeros na excellente monographia de Roux intitulada *Le Choléra*, e o author commenta: « Confesso que nunca obtive tão bellos resultados, e receio que se tenham contado entre os cholericos doentes atingidos d'affecções menos graves... » « Nunca tive mais de 5 a 7 successos por cem casos bem confirmados, e, em curtos momentos, perdia todos os meus doentes. É verdade que eu estava muito longe de ter um hospital tão bem installado como os hospicios inglezes. Aquelle de que eu era medico em Chandernagor era verdadeiramente irrisorio. » Estas ultimas palavras deveriam ser escriptas por qualquer dos dous medicos do pequeno hospital de S. Pablo em Valencia, que é, como já disse, uma pequena casa, transformada repentinamente em hospital de cholericos na falta d'outra melhor, para não deixar morrer ao abandono os enfermos da classe pobre nos seus miseraveis domicilios, ou no meio da rua, quando o atacado era um operario ou um jornaleiro das povoações ruraes. O que mais dolorosamente impressionava n'este hospicio provisorio era a falta de enfermeiros, que n'esta doença mais do que em qualquer outra são indispensaveis para o emprego de certas applicações externas, como fricções prolongadas seccas ou com substancias aromaticas, banhos quentes geraes ou parciaes, simples ou sinapisados, etc. etc., que são muitas vezes mais uteis do que os remedios internos. Um enfermeiro e duas irmãs de caridade idosas, eis todo o pessoal de que dispunha o hospital para tratar doze doentes, termo médio, dos quaes seis pelo menos no periodo algido da doença. Quem viu alguma vez um doente n'este estado, comprehende bem que o organismo não pôde resistir por muito tempo, se algumas das suas mais importantes funcções profundamente deprimidas não são reanimadas pelos soccorros therapeuticos. No periodo algido um cholericos assemelha-se tanto a um cadaver no seu habito externo, que parece haver um verdadeiro aniquilamento de todas as funcções da vi-

da vegetativa. A pelle secca e fria dobra-se como pergaminho, a lingua viscosa e exangue produz ao toque a sensação de um corpo gelado, o pulso é tão filiforme que se não sente, e as pulsações cardiacas não se ouvem. Ha uma depressão tal em todas as forças vivas do organismo, que este não pôde reagir por si; é indispensavel a intervenção da arte. Se por meio de estimulantes applicados internamente e do uso externo de derivativos não acordarmos as funções da pelle, não chamarmos a circulação dos centros para a periphéria e não estimularmos o coração, e se ainda pela ingestão de grandes quantidades de liquido, agua pura e fria, de preferencia ¹, não supprirmos no sangue a notavel diminuição da sua parte aquosa que se perde nos dejectos e vomitos, o doente morre quasi fatalmente por asphyxia, que é a terminação immediata e rapida da algidez. O snr. dr. Lourenço fez-me sentir e comprehender, em face dos exemplares que observavamos, a importancia dos soccorros que o medico pôde prestar a um cholérico no periodo algido. A sua pratica no hospital de Coimbra, na epidemia de 1856, mostrou-lhe que n'este estado a applicação immediata de fricções, de banhos quentes parciaes aos pés e ás mãos, e a ingestão do elixir anti-cholérico e de grandes quantidades de agua fria salvavam quasi todos os doentes. Era elle quem dirigia os enfermeiros n'estas applicações, não se retirando da cabeceira dos doentes sem ter sido tudo feito, como prescrevera, e era elle tambem o primeiro a arregaçar a manga do seu casaco e a trabalhar como o ultimo dos serventuarios, quando o pessoal era insufficiente. Só abandonava os seus doentes, para descansar algumas horas, quando era substituido n'este mister por outro benemerito, em quem confiava tanto como em si, o dr. Ignacio Rodrigues, nome sufficientemente conhecido e honrado nos annaes da cirurgia portugueza. Foi seguindo paripasso a evolução dos phenomenos morbidos e os effeitos dos remedios applicados, com aquelle talento d'observação que fez mais tarde d'elle um dos mais distinctos clinicos do paiz, que o dr. Lourenço chegou a possuir um conhecimento completo de todo o syndroma cholérico nas suas differentes fôrmas, e a determinar rigorosamente a oportunidade da intervenção medica. Percorrendo os doentes um a um annunciou-me sempre com exactidão mathematica, nunca desmentida pelos factos, quaes os que julgava salvos, e aquelles que reputava irremediavelmente perdidos pela falta de tratamento apropriado. Devo acrescentar, para que não recáia qualquer suspeita menos justa sobre os dous medicos do hospital

¹ *Traitement du choléra*, Georges Hayem, 1883, pag. 30 e seguintes.

valenciano, que a falta de soccorros não era devida a negligencia ou ignorancia d'elles, mas sim á falta d'enfermeiros, como dissemos. Na verdade, facilmente se comprehende que duas mulheres fracas, e um homem extenuado pelo excesso de trabalho e pelas noites perdidas, não poderiam bastar para o tratamento de tantos enfermos, cada um dos quaes exigiria os cuidados de duas pessoas durante algumas horas. O tratamento seguido no hospital, assim como em toda a provincia, consistia no emprego de doses elevadas de laudano, para suspender a diarrhêa premonitória ou a do periodo d'invasão.

Os dous clinicos do hospital reconheciam a vantagem do emprego, no periodo algido, d'estimulantes e derivativos; mas não se fazia d'elles um uso opportuno e methodico, por falta de quem os applicasse convenientemente, quer nos hospitaes, quer nos domicilios. Devo tambem consignar n'este lugar uma observação dos medicos de S. Pablo, que está em perfeita harmonia com a pratica dos medicos inglezes na India, e com os resultados a que tinha chegado o snr. dr. Lourenço pela sua propria experiencia. Notaram esses medicos que, todas as vezes que a diarrhêa se suspendia completamente, a morte era certa, e por isso empregavam os calomelanos frequentes vezes para restabelecer o fluxo intestinal, quando se accentuava a constipação de ventre. O snr. dr. Lourenço vai mais longe, entende que nunca se devem dar as preparações opiadas a não ser na diarrhêa premonitória. A que é symptomatica da invasão é um phenomeno tão rapidamente seguido do periodo algido, que deve ser este o alvo de todos os cuidados therapeuticos, mostrando a experiencia que elle se agrava com a supressão da diarrhêa.

As theorias devem ceder o lugar d'honra aos factos bem observados, e por isso pouco valor podem ter as apreciações dos theoreticos que nunca viram um choleric; mas para justificar a pratica do illustre professor ha talvez um valioso elemento pathogenico. Admitte-se geralmente que no syndroma choleric ha symptomas que derivam directamente das lesões intestinaes, e outros que são devidos a uma intoxicação produzida pelas ptomainas segregadas pelo parasita cholericogeno, tal é por exemplo a algidez e a adynamia, quando estes symptomas não estão d'accordo nem com os dejectos e vomitos, nem com os liquidos encontrados pela autopsia no intestino.

Ora, sendo assim, nada mais irracional do que provocar a retenção no intestino de productos toxicos tão energicos. O elixir anti-choleric, recommendado pelo snr. dr. Lourenço, é um poderoso estimulante, dotado de propriedades anti-septicas e de propriedades purgativas, pela camphora e pelo aloes que entram na

sua composição. É um medicamento formulado pelo grande Raspail, modificado pelo dr. Cesario, e que tem dado excellentes resultados na pratica, sobretudo nas doses e processo indicados pelo dr. Lourenço na sua monographia sobre a cholera, d'um merecimento pratico incontestavel. O entusiasmo com que este illustre professor falla do valor d'aquelle medicamento não é um reclamo, como alguém injustamente suppóz; exprime apenas o desejo de fazer adoptar um tratamento que, segundo as suas mais intimas convicções, é preferivel a todos os preconizados até hoje. O mau acolhimento que tiveram intuitos tão sagrados deve ter ferido profundamente o homem que, sendo ainda estudante, foi o primeiro organisador d'um serviço regular e proficuo no hospital de cholericos em Coimbra. Antes d'elle os enfermeiros, vendo os cuidados e precauções que tomavam os clinicos ao aproximarem-se dos enfermos na sua curta visita, aterravam-se com a idéa de tocar n'um choleric, e muitos abandonavam o seu posto. Lourenço d'Almeida Azevedo, então bacharel em medicina, offereceu-se ao seu professor de pathologia interna e director do hospital, o dr. Cesario, para servir de clinico interno. O offerecimento foi recebido com entusiasmo, e o novo clinico mostrou tanta dedicação, tanta caridade e tanta coragem junto da cabeceira dos doentes, que os enfermeiros tranquillizados começaram a prestar valiosos serviços, mais como homens espontaneamente dedicados ao bem da humanidade do que como simples e grosseiros mercenarios. Relembro com prazer estes serviços prestados pelo meu antigo professor de pathologia externa, porque parecem esquecidos ou ignorados por muita gente.

Fallei por incidente na therapeutica empregada para combater a cholera, não pretendi fazer uma exposição methodica de todos os methodos empregados até hoje, para me decidir depois da analyse de todos elles pelo que me parecesse mais racional, e por isso abandonando este assumpto, e reportando-me á symptomatologia que expuz da doença epidemica de Valencia, julgo-me authorisado a concluir que esse syndroma é o da cholera asiatica. Factos d'outra ordem que passo a expôr levam-nos á mesma conclusão.

Origem

A cholera é uma doença exotica na Europa, endemica em Bengala. Grassa nas estações de Cawapoor e de Allahabad, mas principalmente na cidade de Calcuttá. Aparece tambem em Arcot, perto de Madrasta e em Bombaim. D'estes pontos propaga-se sob a fórma epidemica para todas as outras partes da Asia, para o norte da

Africa e para a Europa. A historia das tres grandes epidemias que invadiram a Europa antes da de 1883, prova, segundo a maior parte dos epidemiologistas, a constancia d'esta procedencia.

A *primeira epidemia*¹ foi a de 1830. A cholera parte da Persia, onde reinava importada da India, invade Ghilan e Mazandaran, provincias septentrionaes da Persia e litoral do mar Caspio. Propaga-se a Ensellí e segue a margem occidental do mar Caspio até Salian, onde apparece em meados de junho de 1830. D'este ponto em diante toma duas direcções differentes: por um lado invade Bakou, Kouba, Derbent e Astrakan; pelo outro, seguindo todo o valle do Koura, dirige-se para Tiflis, passando por Elisabethpol e espalhando-se em todo o Caucaso. O ramo que se dirigiu para Astrakan sobe o Volga, e a 4 d'agosto estava em Saratow, d'onde se estendeu á Russia e alcançou todos os outros estados da Europa.

Segunda epidemia. — Em 1846 a cholera propaga-se a Tiflis e Astrakan seguindo um caminho quasi identico ao da epidemia anterior. Em Tiflis bifurca-se e segue dous caminhos differentes, um para SO. e o outro para N. Pelo primeiro é importada em Trébizonde, pelo segundo segue a estrada militar que atravessa a cadeia do Caucaso a uma altura de 7:000 pés, e no fim de julho existia em Stavropol. De Trébizonde atravessa o mar Negro e invade pelos seus portos a Austria, a Turquia da Europa e a Turquia da Asia. De Stavropol atravessa a Russia para se propagar á Allemanha, França, Italia, etc. etc.

Esta marcha identica das duas epidemias que invadiram a Europa, seguindo o caminho de terra, é um facto importante para a hygiene internacional, e mostra em que pontos devem ser estabelecidos os postos sanitarios destinados a proteger-nos no futuro.

Terceira epidemia. — A grande epidemia de 1865, diz Proust, vem inaugurar a via maritima; mostra que o perigo não está localisado no mar Caspio, mas que reside tambem no litoral do mar Vermelho. A epidemia partiu de Mecca, para onde tinha sido levada por Djedah em navios provenientes da India, carregados de peregrinos. O Egypto, em consequencia da sua proximidade com esta cidade, foi o primeiro paiz atacado. De 19 de maio a 10 de junho dez vapores desembarcaram em Suez 12:000 a 15:000 peregrinos. O primeiro vapor que aportou em Suez, em 19 de maio, tinha dei-

¹ Os factos que vou referir são um resumo da exposição que sobre o assumpto fez Proust no seu livro *Le Choléra — Étiologie et Prophylaxie*.

tado cadaveres ao mar. A 21 declaram-se alguns casos em Suez, entre os quaes figura o capitão do navio e sua mulher. Todos os peregrinos atravessam o Egypto em caminho de ferro e vão acampar perto do canal Mahmoudié, em Alexandria. N'esta cidade desenvolve-se então uma epidemia que faz em dous mezes 4:000 victimas, e no Egypto, em menos de tres mezes, malou mais de 60:000 habitantes. A população estrangeira aterrada emigrou em massa, e foi levar ao mundo inteiro os germens da doença.

Quarta epidemia. — A epidemia actual começou em Damietta a 23 de julho de 1883, depois do desembarque de muitos negociantes indios, que vinham de Bombaim, aonde a cholera é endemica, como já dissemos. Depois de Damietta são successivamente invadidos Mansourah, Ghiseh, Boulacq, o Cairo e Alexandria. Alguns medicos inglezes, e entre elles o illustre Gull, pretenderam demonstrar que a doença tinha uma origem local. Attribuiram-na á insalubridade de Damietta e dos lagos que a cercam, onde se lança um grande numero de cadaveres d'animaes. Estas causas d'insalubridade teriam ainda sido aggravadas, no momento da explosão epidemica, por uma epizootia de typhos da especie bovina. Hoje o conselho sanitario do Egypto, e os doutores Mackie, Flood e Grant, medicos do consulado inglez, reconhecem que se trata realmente da cholera importada da India.

Os meios de defeza prescriptos e postos em pratica pelas diferentes nações, impediram que na actual epidemia a doença se propagasse rapidamente aos portos do Mediterraneo e d'ahi a todos os paizes da Europa, como succedera em 1865. Como, porém, a execução das medidas mais rigorosas deixa sempre muito a desejar, pelo favor e suborno dos empregados de vigilancia, e por haver factos que escapam a toda a previsão, já em agosto de 1883 muitos casos de cholera foram importados, por navios vindos do Egypto, em Beyrouth e Smyrna, e provavelmente em Marselha e Toulon. N'esta ultima cidade, e admittindo o facto da importação, durante o inverno continuariam alguns casos isolados, menos graves, que iriam conservando o germen da doença, para tomar o desenvolvimento epidemico com os calores mais fortes do fim da primavera e começo do verão de 1884. Em abono d'esta conjectura podemos citar os seguintes factos: — o doutor Dutrieux, medico do hospital geral d'Alexandria e professor na Escóla de medicina do Cairo, a quem se deve uma historia muito completa da ultima epidemia do Egypto, veio expressamente a Toulon e a Marselha para estudar as origens da epidemia que se manifestou n'estas duas cidades, e formula depois de bem informado as seguintes conclusões: — 1.^a A partir de janeiro de 1884 até ao desenvolvimento das duas epidemias, existiu uma constituição medica especial,

caracterizada por um numero sempre crescente e cada vez mais accentuado d'affecções diarrheicas, caminhando gradualmente para a constituição actual. — 2.^a No meio de fórmas ainda incompletas, mas sempre cada vez mais accentuadas d'esta constituição, observou-se uma série de casos de cholera completa, offerecendo os symptomas, a gravidade e a terminação da doença no seu apogeo.

Jules Guérin offerece á Academia de medicina o numero de junho de 1884 do *Bulletin mensuel du bureau de démographie et de statistique de la ville de Marseille*, onde se diz que a 7 de junho, isto é, n'uma época em que officialmente a epidemia da cholera não existia ainda, fôra registrado no caderno civil um obito qualificado de cholera sporadica pelo doutor Giraud ¹.

Estes factos aproveitados pelos dous medicos citados como prova do desenvolvimento espontaneo da doença fôra do seu foco de origem, podem ser interpretados com a significação que lhes pretendo dar, isto é, que foram essas diarrhéas, ou esses casos de cholera chamada esporadica, os elos da cadéa que prendem as epidemias de Toulon e de Marselha á de Alexandria. Outra conjectura é supôr que no Egypto, depois de extincta a epidemia, ficaram as diarrhéas cholericas em individuos que levariam a Toulon os germens da epidemia, cujo desenvolvimento começou pelos meados de junho.

Qualquer d'estas hypotheses é mais admissivel do que a de supôr que o navio de guerra francez *Sarthe* teria trazido nas bagagens dos marinheiros o germen da doença, por n'elle se terem declarado tres casos de cholera á sua sahida de Saighon.

O navio foi descarregado e desinfectado antes de partir da Cochinchina, gastou quarenta e cinco dias na sua travessia até ao porto de Toulon, sem um só caso de cholera a bordo, e n'este porto impuzeram-lhe uma quarentena de tres dias antes de se lhe permittir o desembarque. Não ha exemplo d'incubação de quarenta e oito dias, e portanto, se no *Sarthe* até o momento do desembarque não houve caso algum de cholera, não se lhe póde attribuir a importação da molestia, a não ser por germens contidos em bagagens. A commissão d'inquerito, composta dos snrs. Brouardel e Proust, acha que este navio deve ser considerado como irresponsavel da epidemia, assim como todos os navios da marinha franceza que tinham vindo do Oriente. O almirante Krantz, que já anteriormente tinha procedido a minuciosas pesquisas, fez aos commissiõnados a seguinte declaração: «S'il s'agit du choléra asiatique, dit il,

¹ *Bulletin de l'Académie de médecine*, 2^e série, t. XIII.

j'affirme qu'il na pu entrer que par un procédé que nous ne con- naissons pas, et parce qu'il existe une fissure dans nos règle- ments; cherchez cette fissure, signalez-la-moi, et vous pouvez compter sur tout mon concours pour la faire disparaître.»

Se a *fissure* por onde a cholera entrou em Toulon não é co- nhecida, o corpo medico francez, com excepção de Guerin, admitte que ella foi importada e que é d'origem asiatica. Se veio do Egy- pto, é a continuação da quarta epidemia que invadiu a Europa; se foi importada directamente da India, constituirá a quinta. A doença propaga-se de um modo evidente de Toulon a Marselha, e d'esta ultima cidade é importada em Alicante no meado de agosto do anno passado. Desenvolve-se então no litoral da provincia d'este nome, um pouco para o sul e muito mais para o norte até Beniopa, e tambem entra para o interior, mas em geral a pequena distancia da costa, se exceptuarmos Madrid, onde houve casos isolados, e Toledo, onde se desenvolveu uma verdadeira epidemia, de curta duração. Em algumas povoações do litoral ou das suas pro- ximidades, entre Alicante e Valencia, nunca se extinguiu completa- mente a epidemia, e durante o inverno deram-se sempre alguns casos. Tem-se como bem averiguado que a epidemia invadiu Jati- va em março ultimo, levada por um dos guardas civis que acom- panhavam alguns presos sahidos de Beniopa. N'esta localidade hou- ve sempre um ou outro caso da doença durante o inverno, o guarda levou consigo ou dentro de si o germen, e em Jativa, en- contrando causas que lhe alteraram a saude, por ser um paiz pan- tanoso e em que se cultiva grande quantidade de arroz, o seu or- ganismo offereceu as condições mais favoraveis ao desenvolvimen- to do principio morbido, e o enfermo morreu d'um violento ataque de cholera. Estava, pois, a doença no paiz; e encontrando ahi uma população pobre, mal alimentada e deteriorada pelas emana- ções paludosas, n'uma época em que os grandes calores começa- vam, desenvolveu-se com uma rapidez e intensidade extraordina- rias. D'aqui passou para Alcira, dizem uns, outros affirmam que para esta localidade foi trazida nas roupas brancas dos filhos d'um official que fôra destacado de Novelda, onde tinha grassado a epi- demia d'Alicante. Seja como fôr, em Jativa e Alcira appareceu a doença por communicação d'estas duas povoações ou da primeira sómente com outros povos invadidos pela epidemia d'Alicante, a qual se relaciona, como dissemos, com a de Marselha e Toulon, sendo por isso indubitavel por esta origem a sua natureza de cholera asiatica. Inficionada Jativa e Alcira, a doença propaga-se com rapidez a todos os povos da provincia por duas vias: pelos cursos d'agua e pelo caminho de ferro. Depois d'Alcira, por onde passa o Jucar, todos os povos ribeirinhos collocados a jusante d'esta

cidade foram successiva e progressivamente invadidos até Cullera, que é a foz d'este rio. Seguindo o caminho de ferro tambem a doença se foi propagando por esta via de comunicação até Valencia e Buñol.

Outro facto notavel de transmissão pelas aguas é o que se passa a NE. de Valencia, nos povos Musaros, Puebla de Jarnals, Albalat de Sorella, Massamagrel e Burjasot. As aguas que estes povos usam tiram-nas do Turia pela Acequia de Moncada desde Benimamet. Declarada a epidemia n'esta ultima localidade, todas as outras que recebem a mesma agua, para os usos ordinarios da vida e para regar as suas hortas, foram successivamente invadidas, manifestando-se n'ellas a doença logo generalizada, por fórma a não se poder desconhecer um foco geral d'infeção. A propagação da molestia a certas localidades não se explica muitas vezes pelo processo extremamente simples que acabamos de indicar, ha uma outra circumstancia que poderosamente concorreu para o mesmo resultado, e que não deve por fórma alguma ficar esquecida. Em toda a provincia cultiva-se em larga escala o arroz, mas principalmente em Sueca e Cullera, para onde acodem os jornaleiros de varios povos da provincia. O arroteamento e preparação dos terrenos faz-se na primavera, e no fim d'abril voltam para os seus domicilios os cultivadores que se expuzeram á influencia da causa especifica da cholera já pela remoção dos terrenos alagados pela agua contaminada, já pelo uso que elles fazem d'esta mesma agua para bebida. Muitos foram incontestavelmente os portadores dos germens da doença, porque o apparecimento da cholera em muitos povos coincide com este regresso dos trabalhadores ao seio das suas familias.

Em conclusão: a epidemia de Valencia é uma epidemia de cholera asiatica pela sua origem e pelo seu modo de propagação. É a recrudescencia da que foi importada em Alicante no mez d'agosto do anno passado e que não chegou a extinguir-se durante o inverno; é a continuação da que assolou Toulon, Marselha e Napoles, e é portanto muito provavelmente a mesma que irrompeu no verão de 1883 em todo o Egypto, trazida dos portos da India em navios inglezes.

Transmissibilidade ou contágio

O contágio da cholera démonstra-se pela marcha geral das epidemias cholericas, pelos factos de propagação posteriores á importação da doença, pelo desenvolvimento das epidemias nas localidades invadidas e finalmente pela efficacia de certas medidas pre-

ventivas. Dissemos que as epidemias de 1830 e 1846 passaram da Persia á Russia pela margem occidental do mar Caspio, invadindo progressivamente Recht, Astara, Lenkoran e Bakou. Ora as vias de comunicação dos dous paizes, quer pelo mar Caspio quer pelo litoral, passam por todas estas cidades. Em Bakou o caminho de terra bifurca-se, dirigindo-se para o norte até Astrakan por Derbent, e para oeste até Poti ou Trébizonde no mar Negro por Tiflis. As epidemias de 1830 e 1846 dividiram-se seguindo estes dous caminhos trilhados pelo homem; enquanto uma primeira corrente costeava o mar Caspio, uma segunda atravessava o Caucaso. A cholera prende-se pois aos passos do viajante, segue-o constantemente nas suas migrações e nunca o precede. A marcha da epidemia de 1865 confirma igualmente esta lei. A cholera rebenta em Mecca, segue os peregrinos a Djeddah, acompanha-os até Alexandria, e depois vai inficionar todos os portos que têm communições com esta cidade: Malta, Marselha, Ancone, Beyrouth, Smyrna e Constantinopla.

O caracter contagioso da doença prova-se ainda de um modo mais evidente pelos factos de propagação individual. Contour, citado por Proust, observou em 1847 na Russia o caso seguinte: Em uma aldéa do governo de Tchernigow, uma rapariga adoece no dia 30 d'agosto de 1847, e morre na noite seguinte. No dia do enterro, seu irmão, depois d'alguns excessos, é affectado de cholera e morre em 24 horas. Igual sorte tem o pai d'estes infelizes, e a mulher que tratou d'esta familia morre no dia seguinte; o seu marido, dous dias mais tarde. Na epidemia de 1865, Proust pôde seguir a doença de leito em leito, na sala Saint-Charles do hospital da Charité. Fernol observou no hospital de Sainte-Eugénie 37 crianças pertencentes todas a familias em que se tinha dado algum caso de cholera. Não multiplico mais as citações de casos d'este genero, que se acham registrados em numero consideravel nos annaes da sciencia, porque elles são hoje sufficientemente conhecidos de todos os medicos e até de muitos leigos, que os puderam observar.

Pelo que respeita ao desenvolvimento da epidemia nas localidades invadidas observa-se constantemente que a doença se propaga sempre pelo contacto dos doentes ou pelo contacto dos objectos contaminados. As provas mais convicentes d'esta lei devem ser procuradas nas aldéas, nos centros mais restrictos de população.

Tem-se verificado que muitas vezes uma casa invadida pela doença a não transmite ás outras de que está separada por uma certa distancia, se os habitantes d'estas não communicam com os da primeira. Nos grandes centros é muitas vezes facil demonstrar o facto do contacto nos primeiros casos observados. Sabe-se que a cholera entrou em Portugal em 1833 pelo Porto, importada pe-

los soldados francezes e belgas assalariados por D. Pedro IV para reforçar o seu exercito. As primeiras pessoas atacadas no Porto na epidemia de 1833 foram as lavadeiras do Poço das Patas que lavaram a roupa d'esses soldados; a doença propagou-se depois ás ruas mais proximas, e por outros focos analogamente constituídos alastrou-se em toda a cidade.

Finalmente um dos criterios mais valiosos para demonstrar a contagiosidade cholerică é o resultado infallivel das medidas preventivas, quando sejam tão rigorosamente praticadas como prescriptas. A interrupção das communições por terra ou por mar, tem conseguido preservar certos lugares e certos paizes.

É ainda no livro de Proust já citado que eu encontro os seguintes factos. A côrte imperial da Russia, formando com o seu sequito um ajuntamento de seis mil homens, isolou-se em Peterhof e Tsarkoë-Selo. Todas as communições com a cidade de Saint-Petersbourg e com os paizes visinhos, onde grassava a doença, foram interrompidas. Graças a este isolamento completo, nenhum caso se observou em Peterhof.

Em 1854 a cholera tinha sido importada em Messina; em 1865 a Sicilia adoptou medidas muito severas, e obteve assim uma immuniidade completa, apesar da passagem frequente de navios provenientes de paizes inficionados pelo estreito de Messina, que é uma passagem muito apertada.

Vejamos agora por este criterio se a transmissibilidade é um dos caracteres da epidemia de Valencia.

O caracter contagioso da doença que, a partir de 20 de março ultimo, revestiu em toda a provincia de Valencia a fôrma epidemica bem accentuada, é um facto que se tornou indiscutivel para todos os medicos, a quem foi permitido observar casos de transmissão directa bem evidentes, em certas localidades e particularmente na cidade de Valencia. Muitos d'elles foram-me relatados pelos proprios medicos que os tinham observado e registrado, e outros presenciados por mim. Na cidade de Valencia, durante dous mezes, desde o principio de abril até o fim de junho, houve constantemente um numero limitado de ataques, duas a cinco invasões diarias. Foi por isso facil seguir com rigor a poderosa influencia do contacto dos doentes com as pessoas da mesma familia. Os portadores da molestia eram os jornaleiros que vinham dos povos invadidos trabalhar á cidade, ou os habitantes de Valencia que sabiam para essas localidades e voltavam aos seus domicilios já contaminados pelo mal. Observou-se então invariavelmente, que todos ou quasi todos os habitantes da casa, em que era recolhido ou tratado o enfermo, eram atacados pela mesma doença.

Muitas vezes me foram mostradas casas desertas, por ter mor-

rido marido, mulher e dous ou tres filhos. No hospital vi uma choleric no periodo algido, que morreu poucas horas depois da minha visita, e que era a ultima pessoa sobrevivente d'uma familia residente no mesmo domicilio. Nos dias anteriores tinha morrido de cholera n'aquelle mesmo hospital o cunhado, a irmã e uma sobrinha da enferma, isto é, toda a familia. Na mesma enfermaria estava uma outra enferma no periodo de reacção franca, a quem tinha morrido na vespera o marido, que recebeu d'ella os primeiros socorros, e na cama immediata via-se um filho d'esta mulher, de seis annos de idade, entrado ha pouco com todos os symptomas do periodo d'invasão. Os medicos de S. Pablo referiam muitos casos de familias inteiras que tinham entrado no hospital, em cada uma das quaes a influencia do contacto do primeiro doente era sempre evidente.

Se d'estes factos passarmos aos do desenvolvimento da epidemia nas localidades invadidas, ainda o contagio se evidencia do mesmo modo. A enfermidade foi sempre transportada d'um lugar para outro pelo homem doente, ou pelas cousas contaminadas por elle. Assim é que vemos a epidemia propagar-se pela linha ferrea e pelos cursos d'agua. Por aquella via marcha o homem que vai contaminar as pessoas com quem se puzer em contacto immediato; por esta caminha difundida a causa especifica da doença, que irá affectar todos que se expuzerem á sua acção por intermédio do receptaculo que a transporta.

Eis o motivo por que a doença se localisa em casas, ou em ruas, quando é transmittida pelo homem, e se generalisa, quando é levada pela agua. Isto não quer dizer que um choleric não possa produzir em qualquer localidade uma epidemia; affirmalo seria fechar os olhos a grande numero de factos que provam o desenvolvimento de terriveis epidemias, devidas á importação da doença por um só enfermo. Adiante veremos a explicação naturalissima que estes factos têm. O que n'este momento affirmo é que o choleric não constitue por si só um foco d'infeccção geral. O que se passou em Valencia seria, á falta d'outras provas, que aliás abundam, a confirmação cabal do que affirmo. Para que se não generalisasse a epidemia n'esta cidade, bastou a simples medida de isolar as casas em que havia alguns enfermos, collocando á porta de cada uma dous guardas civis que não deixavam entrar ou sahir qualquer pessoa, a não ser o facultativo assistente. Infelizmente estas medidas foram prejudicadas por outras concessões injustificaveis, que provavelmente concorreram para o desenvolvimento e intensidade que a doença hoje tem, como adiante faremos notar.

A ultima prova do caracter contagioso da epidemia de Valencia é o resultado d'aquellas medidas restrictivas na capital da provincia.

Durante dous mezes a doença não sahi das casas nem do hospital, aonde eram recolhidos os enfermos que iam buscar fóra, aos povos invadidos, os germens da doença. Eram invadidas as pessoas que estavam em relação directa com o doente, ficavam immunes todos os visinhos. Se houvesse uma causa unica, diffundida na atmosphera, para produzir o mesmo padecimento em todas as pessoas d'essa familia, não se comprehende como os visinhos poderiam escapar á sua influencia. De resto houve o facto primordial, que não deve ser esquecido, de ser em cada domicilio affectada em primeiro lugar a pessoa da familia que esteve em relação com um povo invadido, ou de ser a doença transmittida por um cholericco recolhido. Portanto a epidemia de Valencia ainda pelo seu character contagioso é a verdadeira cholera asiatica. Os factos que acabamos de apresentar provam não só que a doença é contagiosa, mas além d'isso que a sua causa se não diffunde no ar a grandes distancias. Eis o que vamos demonstrar pelo estudo do modo por que tem lugar o contagio da cholera.

Dos diversos modos por que se póde effectuar o contagio da cholera

Nas linhas precedentes expuzemos muito resumidamente os principaes factos que têm levado quasi todos os epidemiologistas e pathologistas a reconhecer na cholera asiatica a natureza contagiosa d'esta doença. Mostrámos tambem pela analyse de factos analogos observados em Valencia que a epidemia reinante n'esta provincia offerece a mesma caracteristica. — Vê-se, pois, que o exame da origem e do modo de transmissão de uma doença nos póde levar ao conhecimento d'este importante elemento nosologico; mas esse estudo é difficil, rodeado de enormes difficuldades, e deixa na sombra grande numero de factos excepcionaes, de que se têm aproveitado os anti-contagionistas para fundar uma doutrina geral opposta. O problema elucida-se de um modo muito mais facil e completo, quando se conhece a causa especifica da doença, e as condições de meio favoraveis ao seu desenvolvimento. Então o que parecia facto excepcional entra na lei commum, o que era obscuro torna-se claro, e demonstrado o que se julgava indemonstravel. Nas medidas de prophylaxia, onde estes conhecimentos nos prestam os mais valiosos serviços, indicando-nos os meios de defeza contra um inimigo conhecido, encontramos a verdadeira pedra de toque para aquilatar o seu valor.

Vamos, pois, completar o estudo precedente pela noção do agente cholericco e das causas que lhe favorecem o desenvolvimento.

Do agente cholérico

A hypothese de que a causa da cholera é um contagio vivo ou animado não é doutrina inteiramente nova. Já em 1848-49 Budd e Hallier suppunham que a doença provinha d'um cogumelo particular que, ingerido, se multiplicava prodigiosamente no intestino; mas as opiniões d'estes authores e as suas afirmações foram consideradas prematuras e exageradas, e o organismo que elles descobriram e descreveram como o parasita da cholera seria, na grande maioria dos casos, absolutamente o mesmo que os infusorios, taes como os encontramos em todas as substancias em decomposição. É preciso chegarmos a Koch para vermos a natureza parasitaria da cholera demonstrada de um modo que parece não dar lugar á menor duvida. Ainda ha divergentes, mas o seu numero é cada vez mais restricto. Segundo a nova doutrina o organismo cholorigeno é o bacillo-virgula, que vive no intestino e é expulsado, em regra, com os dejectos e, por excepção, com os vomitos. Se a existencia d'este microorganismo ainda não conquistou os foros de facto definitivamente adquirido para a sciencia, ella é em todo o caso a hypothese mais provavel, mais abonada por longas e laboriosas investigações, e que mais se quadra com os phenomenos observados nas diferentes epidemias, particularmente na ultima, que foi incontestavelmente mais bem estudada do que as anteriores, porque veio encontrar modernos processos d'investigação, mais perfectos e mais completos. Os dejectos cholericos eram ha muito considerados como o unico ou o principal vehiculo destinado ao transporte do agente morbigeno do interior do tubo intestinal para o meio exterior. Todas as observações de contagio proximo ou remoto conspiravam para lhes ser attribuido este papel, antes mesmo de se conhecer a natureza d'este agente ou causa morbigena especifica.

Os ultimos trabalhos experimentaes, que adiante exporemos, deram no ponto de vista clinico uma solução completa a este problema. Na verdade, os proprios dejectos ou culturas puras do microbio cholérico, extrahido de uma pequena parcella de muco intestinal, têm uma acção pathogenica incontestavel, produzem nos animaes um verdadeiro ataque de cholera. Se juntarmos a este resultado o facto da ausencia completa do microbio cholérico no sangue, ou em qualquer outra secreção, concluiremos que o unico receptaculo que transporta para o exterior o organismo cholorigeno são os liquidos intestinaes, e que é nos corpos impregnados ou contaminados por elles que deveremos procurar o vehiculo do contagio. Os vomitos excepcionalmente podem representar este papel, e n'este

caso admite Koch que a sua virulencia é devida ao conteúdo intestinal regorgitado por contracções antiperistalticas. Para melhor se comprehenderem os factos-clinicos, que vou expôr, de contagio cholérico, antecipo o estudo que adiante farei do parasita cholorigeno, transcrevendo n'este lugar o resumo que faz Van Ermengem ¹ das principaes propriedades d'este schizomyceto — «O conteúdo alcalino do intestino delgado constitue um meio de cultura natural, no qual ellas [as virgulas] podem multiplicar-se com uma rapidez admiravel e pullular em numero verdadeiramente incalculavel.

«As secreções gastricas, quando são normaes, matam-nas rapidamente.

«Podem viver fóra do organismo humano; as materias evacuidas, entre outras, conservam o poder de as nutrir durante algum tempo, e de favorecer a sua excessiva reproducção; mas ellas perecem logo que as bacterias da putrefacção apparecem.

«Depois de seccas ao ar, perdem, em algumas horas, a sua vitalidade e morrem. Podem viver na agua e até multiplicar-se n'ella, quando a agua é sufficientemente carregada de materias organicas. Igualmente se reproduzem admiravelmente em superficies humidas, largamente banhadas pelo oxygenio, quando encontram n'estes objectos materias nutritivas ².

«A temperatura mais favoravel ao seu desenvolvimento é a do sangue, 37°; abaixo de 15°, vegetam com difficuldade.

«As condições de meio ou de temperatura que impedem o desenvolvimento dos microbios, não produzem necessariamente a sua morte.

«... Quanto tempo podem ficar inertes n'um estado de vida latente? Ignora-se, mas não é impossivel que este periodo possa prolongar-se por muito tempo.»

Á luz d'estes factos melhor se comprehenderá a pathogenése da cholera, pelo accordo que existe entre elles e as seguintes observações clinicas:

1.^a Da transmissão pelo cholérico.— Os factos que provam o

¹ *Recherches sur le microbe du choléra*, pag. 167.

² Segundo as experiencias de Koch eis a resistencia do bacillo: — Pôde viver 30 dias em agua da fonte, 7 em aguas de canal polluidas, 24 horas no conteúdo d'uma fossa de latrina, 34 dias em panos de linho humido, 81 dias, segundo Nicatie e Rietsch, na agua do porto de Marselha, 144 dias em agar-agar. Koch, conferencia sobre a questão da cholera, in M. C. n.º 21 de 24 de maio de 1885.

contagio ou transmissão directa, sob a influencia do contacto do homem doente, são por tal fórma numerosos que apenas ha a difficuldade da escolha.

Citei alguns, os que me pareceram necessarios e sufficientes para provar a lei, não insistirei mais sobre este ponto. O que pretendo agora é indicar o modo por que o contagio se pôde effectuar.

Disse que o germen morbido só se encontra nas paredes e nos liquidos do tubo intestinal, e algumas vezes no vomito; que elle brilha pela sua ausencia no sangue, no suor, na urina e tambem no ar expirado. Portanto não é o cholericico que transmite directamente a doença ao homem são, por contacto immediato ou por intermedio do ar. O caminho é mais longo, e ha pelo menos duas etapas: a primeira dá-se no receptaculo que transporta o agente morbigeno para o meio exterior, são os dejectos; a segunda, nos outros vehiculos que se vão encarregar de o levar em segundo transporte até o interior do organismo humano que elle vai contagiar. Em cada uma d'estas estações a residencia pôde ser mais ou menos longa.

As virgulas podem ser levadas directamente á bocca pelas mãos inquinadas das pessoas que se aproximam dos doentes e que mexem na roupa manchada pelos dejectos. Assim se explica a transmissão immediata da doença ás pessoas que se acham em contacto com o doente, sobretudo enfermeiros e lavadeiras. Estes mesmos individuos podem levar a doença a outras pessoas, sem elles proprios a contrahirem. N'este caso as mãos e o fato dos primeiros contaminam os objectos ou a roupa dos segundos, que se envenenam como acaba de ser dito. Por este processo comprehendemos claramente a filiação dos casos de propagação epidemica. Um cholericico chega a uma cidade ou aldéa sã e contamina logo a sua familia, depois os seus vizinhos, e mais tarde a cidade. Proust refere o facto, que já citei, d'um cholericico admittido na *Charité*, enfermaria Saint-Charles, cama n.º 5, ter communicado a doença ao n.º 6, este ao n.º 7, e assim successivamente até ao n.º 16. Grancher ¹ pôde averiguar que esta propagação teve lugar na ordem do serviço das camas e da comida. Não se pôde com justo motivo, observa o author, deixar de attribuir a responsabilidade ao enfermeiro ou á irmã de caridade que, acabando de tocar no cholericico n.º 5, e passando ao n.º 6, manchavam os seus lençoes e o

¹ *Revue d'hygiène*, 20 août, 1884.

seu fato. Por estas mesmas considerações, se vê a facilidade com que podem escapar ao contagio todas as pessoas que se acham em contacto com os cholericós. Basta que o acaso ou certas medidas preventivas evitem que o microorganismo cholorigeno seja levado á bocca. Assim tambem um ou muitos cholericos poderão chegar a uma cidade ou aldéa immune sem determinar n'ella uma epidemia.

2.º Da transmissão pelas latrinas e canos d'esgoto. — Têm sido observados e registrados muitos factos de epidemias de casas, fabricas, prisões e casernas attribuidos com justo motivo ás latrinas, invocando-se geralmente para a causa d'esta propagação os miasmas exhalados pelas suas fossas. Os factos são verdadeiros, a interpretação é inadmissivel. Se a causa especifica da cholera é um organismo vivo, como se póde admittir que elle possa conservar as suas propriedades morbigenas depois de morto, decomposto e reduzido a gazes? «N'uma casa ou n'uma caserna mal reparada, diz Grancher, os canos das aguas e dos despejos, em continuidade perfeita de andar para andar, formam uma especie de tubo de cultura ramificado onde os germens podem desenvolver-se á vontade na camada humida que banha a superficie dos canos. Não é pois necessario que as bacias das latrinas do primeiro andar tenham sido directamente manchadas pela projecção dos dejectos d'um cholericco. Ellas podem receber estes germens dos andares visinhos; e quando um individuo penetra em latrinas humidas e mal reparadas, directa ou indirectamente contaminadas, é-lhe difficil, por mais precauções que tome (e elle não as toma), deixar de manchar as mãos e o fato. Para que, pois, fazer intervir exhalações desagradaveis, mas talvez inoffensivas, quando o contacto, com certeza perigoso, é quasi tão facil como inevitavel?»

A diarrhêa cholericca, por conter virgulas, póde produzir o contagio como os dejectos da cholera confirmada. Estes factos, que já hoje são conhecidos em grande numero, têm muita importancia porque mostram que deve haver a maior vigilancia sobre os individuos que sahem d'um fóco epidemico. O cholericco denuncia-se logo; mas aquelle que é affectado d'uma simples diarrhêa cholericca, e no qual o microorganismo não produziu mais do que este symptoma, póde passar despercebido e ser a causa de verdadeiros ataques de cholera nas pessoas de maior receptividade.

Da transmissão pelas aguas e pelos alimentos

«As virgulas, diz Van Ermengem, conservam-se e multiplicam-se na agua, infiltram-se com ella no sólo, espalham-se

assim sobre os objectos mais diversos e são transportadas ao longe ¹.

«Uma agua impura, acrescentada em pequena quantidade de leite, ou servindo para lavar os vasos que o contém, pôde provocar uma abundante proliferação de germens cholericos n'este liquido alimentar.

«As aguas, onde vivem as virgulas cholericas, são pois um dos vehiculos mais frequentes e mais perigosos do contagio.

«As virgulas reproduzem-se tambem á superficie dos meios humidos. A agua contaminada pela sua presença pôde servir para lavar fructas e legumes, que se comem frescos, e saladas, nas quaes se conservam perfeitamente.»

Ácerca do leite diz Grancher: «Pensemos em todas as causas d'infectão ás quaes está exposta a taça de leite que bebemos e nem o numero, nem a simultaneidade dos casos poderá d'aqui em diante maravilhar-nos. O leite pôde ser inquinado pela mão que o muge, pelas aguas de diversa proveniencia que os vendedores e os seus intermediarios lhe deitam, pelo vaso que o contém, pelas mãos da cozinheira que o prepara, pela taça em que o bebemos, emfim por nós mesmos, se as nossas mãos estão contaminadas. Appliquemos estas reflexões a todos os nossos alimentos e perguntar-se-ha antes como se escapa a uma epidemia de cholera, do que como se morre n'ella.»

Da transmissão pelo ar

A theoria de Pettenkoffer ácerca da origem e propagação da cholera pôde reduzir-se ao schema seguinte: Existe um fermento especial contido nas materias fecaes dos doentes da cholera; se elle penetra na terra, produz-se ahi uma série de decomposições nos dejectos, e o virus da cholera é o miasma produzido por esta fermentação. Segundo este author o ar é o vehiculo exclusivo do miasma cholericico.

¹ Pôde-se perguntar quanto tempo podem viver na agua? Atraz mencionei as experiencias de Koch, as quaes determinam este tempo nas condições em que ellas foram feitas. Comprehende-se, todavia, que a vida do parasita deve variar com os elementos que elle encontra para a sua subsistencia. Assim nos pantanos de Bengala vive e reproduz-se ininterruptamente pelo menos desde 1817; na Europa ha factos que parecem provar a sua existencia exantropa por espaço d'um inverno.

(Nota do author).

Fauvel, o illustre relator da conferencia de Constantinopla em 1866, diz: O ar ambiente é o vehiculo principal do agente gerador da cholera para as distancias aproximadas do foco d'emissão.

Proust affirma que o miasma cholericico parece volatil, que se mistura ao ar ambiente, seu principal vehiculo, e conserva toda a sua energia n'uma atmosphaera limitada.

Lefebvre ¹, a primeira authoridade da Belgica em assumptos d'epidemiologia, sustenta que o veneno cholericico se diffunde na atmosphaera, á maneira d'essas moleculas quer organicas, quer inorganicas, que o ar acarreta em grande quantidade.

Kock cita um só caso, em que as virgulas poderiam deixar o meio liquido ao qual o seu modo d'existencia as condemna; é aquelle em que a agua é pulverisada, reduzida a finas gottas, como quando salta em espuma pelo choque das vagas contra a praia.

Virchow entende que o ar deve, igualmente, representar um certo papel no contagio da cholera: assim o simples desdobrar de roupas humidas, maculadas pelas dejecções de cholericos, pôde fazer passar germens para o ar ambiente e d'ahi para a bocca de seres humanos ².

Estes enunciados mostram que lugar têm tomado os mais notaveis epidemiologistas nos debates das duas theorias tão impugnadas, a do contagio indirecto pelo ar e o seu corollario, a saber, a penetração dos germens morbidos pelo apparelho respiratorio, e a do contagio directo pelos *ingesta* com a sua consequencia necessaria, a penetração pelas vias digestivas. Pettenkoffer admite exclusivamente a primeira; Fauvel com todos os medicos da conferencia de Constantinopla e Proust excluem o ar como vehiculo de transporte da cholera a grandes distancias e d'um lugar para outro, demonstrando n'estes casos a necessidade da contaminação directa pelo contacto do homem ou dos objectos; mas estes mesmos authores sustentam que n'um foco circumscripto, alcova ou enfermaria, o ar, ha pouco innocente, se torna perigoso, sendo o vehiculo da contaminação d'homem a homem. Lefebvre acha admissivel este facto e Kock reduzindo-o ás tenues proporções d'uma simples possibilidade n'um só caso, o da agua pulverisada, não reconhece a existencia d'um facto bem authenticico que lhe garanta a effectividade. Virchow, mais prudente, admite pelo menos uma outra hypothese, a dos ger-

¹ Du Choléra. Origine. Propagation. Moyens préservatifs. Bruxellas, 1884, in-8.º de 40 pag.

² Medicina contemporanea, 7 de junho de 1885.

mens passarem para o ar pelo desdobrar de roupas humidas maculadas pelos dejectos dos cholericos.

Esta reserva de Virchow parece-me na actualidade a attitude mais sensata que devem tomar os medicos, emquanto novas observações não vierem elucidar completamente este ponto, ainda bastante obscuro e sómente susceptivel de discussão no terreno pouco firme das conjecturas.

As propriedades biologicas do organismo cholericico dizem que elle não resiste á seccura, que nas phases evolutivas do seu desenvolvimento não produz esporos, e que portanto se não pôde levantar na atmospheria sob a fórma de pó secco; mas a hypothese do proprio Kock e a de Virchow podem verificar-se. É possivel tambem, como Pasteur imagina, que os germens da cholera, meio seccos e ainda vivos, sejam recebidos e levados pelo ar e que, depositados sobre as nossas mucosas, possam proliferar e produzir a doença.

Wakefield ¹, medico do exercito britannico, com pratica de muitos annos na India ingleza, cita o facto do desenvolvimento d'uma epidemia de cholera na guarnição da fortaleza e operarios do rochedo Gwalior, immediatamente consecutiva a uma tempestade de chuva, saraiva, pó, arêa e muito vento. Este medico fazia então parte da guarnição de Movar, a quatro leguas da fortaleza, e affirma que nem um só caso de cholera existia quer no acampamento, quer nas cidades e aldéas a grande distancia, em volta. Por este motivo só pôde attribuir o phenomeno ao desenvolvimento da doença, produzido pelo transporte a este lugar dos germens cholericos pelo vento da tempestade, que, provavelmente, tendo antes atravessado alguma localidade infeccionada, os transportou até lá. Quatorze annos mais tarde o phenomeno repetiu-se e foi observado por outro medico militar, que então residia na mesma fortaleza, e que transmitiu esta noticia a Wakefield.

As pessoas que residem á beira-mar, onde sopram com frequencia ventanias fortes, facilmente comprehendem o transporte pelo ar de arêas, de particulas de materias organicas e de terra humida, que são para os microbios cholericos mundos em que se podem conservar durante algum tempo milhões d'elles com vida. Eu atravessei algumas ruas de Valencia n'um dia de chuva e vento, e era tal a violencia d'este que pequenas parcellas da massa formadas pelo pó

¹ *Le Choléra asiatique, histoire, étiologie, symptomes et traitement.* Paris, 1883.

humedecido vinham bater d'encontro á face, e com frequencia se introduziam nas narinas e na bocca. Comprehende-se que n'estas circumstancias a diffusão da molestia podia fazer-se pelo ar n'uma cidade pouco limpa, em que muitas vezes as aguas da lavagem da roupa e dos objectos que serviram aos cholericos é lançada das janellas para a rua.

Felizmente todas estas circumstancias são excepçionaes, e podemos dizer que a fórma regular de propagação da cholera é o contagio directo pelos *ingesta*. Digo felizmente, porque, sabendo nós que o germen da cholera se não diffunde pelo ar, os meios de defeza pessoal e collectiva são mais simples. O contacto do cholericosó por si não constitue um perigo; o que é perigoso é não lavar e desinfecar as mãos que tocaram em objectos maculados. A doença não pôde sahir pelas portas e pelas janellas dos lazaretos; se penetrou n'um paiz que se defende por este meio é porque houve infracção nos regulamentos sanitarios, é porque os empregados de vigilancia não cumpriram o seu dever, é porque houve alguma *fissure* nos regulamentos de sanidade, como dizia o almirante Krantz.

Os factos ultimamente observados na epidemia actual conspiram todos univocamente para demonstrar o contagio directo pelas cousas. Na primeira correspondencia que escrevi da cidade de Valencia para a *Coimbra Medica* de 15 de junho ultimo, n.º 12, fazendo notar a generalisação rapida da doença n'aquelles povos que utilisavam para bebida e para os usos ordinarios da vida as aguas inficionadas, acrescentava: — « Pelo contrario, por toda a parte aonde a doença é levada pelas pessoas, havendo o cuidado de isolar os invadidos, a doença não se generalisa. Em Valencia tem succedido por muito tempo o que acabo de dizer. Cidade grande, de 150:000 almas, suja e de ruas muito estreitas, em communições frequentes com todos esses pequenos povos, onde a doença grassa com terrivel intensidade e que são por assim dizer os seus arrabaldes, ainda não é a séde de uma verdadeira epidemia. Aqui têm sido invadidos dous, tres e quatro individuos, diariamente, ha mais d'um mez; todos estes enfermos têm contrahido a doença indo a qualquer das localidades inficionadas e depois têm-n'a transmittido ás pessoas da mesma familia. N'estes ultimos dias a cifra dos invadidos tem augmentado consideravelmente, porque houve n'esta cidade a procissão de *Corpus Christi*, que attraheu milhares de forasteiros, na maior parte d'esta provincia, os quaes formaram, por assim dizer, uma corrente de homens portadores do germen, a qual bem pôde representar um rio inficionado. Mas essa corrente durou apenas dous ou tres dias, e bem pôde acontecer que, sendo cuidadosamente isolados todos os affectados, se possa ainda d'esta vez evitar a explosão epidemica da doença, com que deveria ser castigada a le-

viandade das authoridades, que permitem taes agglomerações, e o fanatismo popular. Valencia, pois, está ameaçada de ser invadida a cada momento por uma terrivel epidemia desde que o numero dos casos isolados augmente, e que estes formem focos dentro da cidade, ou desde que uma localidade ribeirinha do Turia e a montante d'esta cidade inficione as aguas do rio.»

Sucedeu em Valencia o que eu tinha previsto. O numero de invasões augmentou consideravelmente na cidade, não com uma só procissão que já se tinha realisado quando escrevi a correspondencia, mas com oito que tiveram lugar a seguir nos dias consecutivos. A multiplicidade dos casos deu então lugar a esses variados meios de transporte do germen de que fallei, e a evidencia do contacto directo diminuiu, e a pista tornou-se impossivel de seguir em cada caso particular. Como será possivel, diz Grancher, seguir o trajecto do microorganismo levado por uma mosca ou depositado n'um fructo? As pessoas que têm visto o grande numero d'estes insectos que pousam sobre as roupas maculadas pelos dejectos, ou nos vasos que os contém, nos domicilios e nos hospitaes, comprehenderão decerto o papel e importancia que elles podem ter, em casos particulares, no desenvolvimento da epidemia. Todavia a intensidade da epidemia de Valencia, que attingiu apenas o numero maximo de 480 invasões diarias no seu maior apogeo, não é comparavel á de Toulon, Marselha e Napoles. É de suppôr por este motivo que as aguas do Turia, de que os habitantes fazem uso para bebida, não tenham sido inficionadas a montante da cidade, o que aliás se explica muito bem pela falta de povos ribeirinhos de certa importancia a pequena distancia.

Esboço d'um systema sanitario na fronteira portugueza e dentro do paiz

Nos factos e principios acima expostos ha elementos importantes para indicar os meios de defeza de raia secca que se devem adoptar em Portugal, afim de evitarmos ou a importação da cholera que actualmente alastra por quasi toda a Hespanha, ou o seu desenvolvimento epidemico, se algum caso se manifestar entre nós. Em vez do longo cordão sanitario estendido n'uma linha de mais de 150 leguas em toda a nossa raia secca, desde Caminha até Ayamonte, meio dispendioso e pouco proveitoso, porque não evita a communicação dos dous paizes pelos individuos que entram á formiga por atalhos pouco frequentados, e que são na maior parte jornaleiros e contrabandistas, deveriam pôr-se em pratica as seguintes medidas: 1.^a Lazaretos nas estações de caminho de ferro e principaes

vias de comunicação da raia, onde todos os individuos procedentes de Hespanha fariam quarentena de sete dias e seriam devidamente desinfectadas as suas bagagens; 2.^a Os trens de Hespanha deveriam ser substituidos n'essas estações e acompanhados por um medico, que tomaria as providencias necessarias no caso d'alguem adoecer durante o trajecto; 3.^a Cada estação deveria ter um quarto separado ou barraca em que pudesse ser recebido provisoriamente qualquer doente; 4.^o Exigir-se-hia a qualquer hespanhol, viajando em caminho de ferro ou encontrado em qualquer terra de Portugal, attestado do director de um lazareto de ter cumprido a quarentena, ou attestado do administrador do concelho da sua residencia no nosso paiz por tempo superior a esta quarentena, devendo ser remetido para o lazareto mais proximo no caso de não apresentar estes documentos; 5.^a Ás authoridades administrativas incumbiria: *a*) ordenar e promover a limpeza em toda a parte; *b*) isolar os primeiros casos e desinfectar, devendo os meios de isolamento e desinfeção estar préviamente preparados segundo as indicações da authoridade sanitaria; *c*) á primeira denuncia d'um caso de cholera ou de doença suspeita, fazer examinar por medicos competentes a natureza do padecimento ou das causas da morte por meio da autopsia; *d*) finalmente ter junto de si um serviço medico organizado, sufficientemente numeroso para que nenhum ponto habitado ficasse fóra da vigilancia hygienica. Estas medidas, que são um meio termo entre as resoluções adoptadas pela conferencia sanitaria internacional de Roma e o regimen de defeza actualmente praticado entre nós, seriam um encargo muito menos oneroso do que este, e pelo menos tão efficaç como elle. A conferencia de Roma proscree as quarentenas de terra e os cordões sanitarios, o que, parece-me, seria para nós um erro grave nas relações particulares em que se acham os dous paizes da peninsula. As nossas praias são sempre frequentadas por numerosas colonias hespanholas, e hoje estariam litteralmente entulhadas de familias do povo visinho, se estas não tivessem de soffrer os incommodos e despezas da quarentena. Os perigos que d'ahi nos adviriam são faceis de calcular. Teria sido mais do que provavel o apparecimento d'alguns casos de cholera entre nós, e a inspecção sanitaria tornar-se-hia tanto mais difficil quanto maior fosse o ajuntamento. Por estes motivos não só acho necessarias as quarentenas, mas até uteis os cordões sanitarios. Se opino por que elles sejam substituidos pela fiscalisação nos comboios e nas localidades, é porque os acho pouco efficaçes, attendendo á enorme extensão da nossa raia secca, e porque exigem do thesouro um sacrificio que é um verdadeiro gravame no estado actual das nossas finanças.

366 Emquanto aos meios desinfectantes, os que a conferencia preco-

nisa particularmente são os seguintes : Vapor d'agua a 100°, acido phenico e chloreto de cal, ventilação, e, por proposta de Ruysch, Obédinare e Brouardel, o sublimado corrosivo, chloreto de zinco e sulfato de cobre ¹. Não entro em particularidades sobre o modo de emprego d'estes desinfectantes, porque o meu fim não é expôr n'este lugar um regulamento de sanidade ; tive sómente em vista traçar nas suas principaes linhas o esboço da prophylaxia que me parece estar mais em harmonia com a pathogenése cholérica, que atraz expuz.

Influencia do meio ou das condições favoraveis ao desenvolvimento da cholera

O agente cholerigeno não produz a doença, se não encontrar no organismo humano e no meio cosmico ou exantropo elementos favoraveis ao seu desenvolvimento. Fauvel exprimiu esta idéa com notavel colorido dizendo que um incendio não é proporcional á faisca que o produziu, mas sim á combustibilidade e accumulção da materia que encontra.

As causas que favorecem o desenvolvimento de uma epidemia são de duas ordens : somaticas e cosmicas. Entre as primeiras occupa lugar proeminente a miseria, a fadiga, o arrefecimento e as impressões moraes depressivas, que todas diminuem a resistencia contra a causa morbigena ; a agglomeração e a facilidade de communicações, que favorecem o desenvolvimento da doença. D'entre as segundas devemos particularmente mencionar como as mais nocivas para o homem, a topographia e natureza do terreno, sendo que as localidades baixas e humidas são sempre as mais atacadas ; e a temperatura, porque o verão distingue-se ordinariamente pela violencia das epidemias, e o inverno, pelo contrario, parece dar uma immundade relativa.

Na provincia de Valencia, e em geral no sul da Hespanha, acham-se desgraçadamente combinadas todas estas condições de meio para entreter a epidemia e dar-lhe maior desenvolvimento do que no resto da Hespanha. O habitante é miseravel, alimenta-se quasi exclusivamente de fruta e hortaliça. A sua habitação é humida, de pavimento terreo, acanhada, mal ventilada e escura, porque apenas communica para o exterior por uma estreita porta, que

¹ *Le mouvement hygiénique*, 15 juillet 1885.

permitte com difficuldade a passagem do homem, e recebe a luz por uma fresta de poucos centimetros de largura. A accumulacão é grande: n'um pequeno quarto, que parece o fundo d'um poço, reside uma familia inteira. O terreno é pantanoso, e cultiva-se n'elle em larga escala o arroz. A agua que serve para regar os campos, para lavagens e despejos, é a bebida do valenciano e do habitante d'algumas outras provincias do sul. Este quadro, um pouco mais carregado, seria a photographia do habitante e dos pantanos de Bengala.

A epidemia actual grassou por muito tempo com intensidade e com caracter verdadeiramente epidemico só no sul da Hespanha; mais tarde alastrou-se por quasi todo o paiz, mas nas localidades em que a salubridade é regular e as medidas hygienicas praticadas com certo methodo e rigor, os casos parecem mais importados do que devidos a contagio autochtono. É por isso que tenho a consoladora esperanza de que, sendo provavel a importacão de casos isolados no nosso paiz, poderemos evitar o desenvolvimento epidemico da doenca, havendo actividade e acerto no emprego das medidas preventivas já conhecidas e prescriptas.

Muita gente receia a invasão pelo Tejo, Douro e Guadiana, por se acharem inficionados alguns povos ribeirinhos d'estes rios na região hespanhola que elles atravessam, e o governo parece dar ouvidos a estas previsões, por ter prohibido os banhos do Tejo, e dizer-se que vai prohibir os da Foz. Creio, porém, que nada temos a recear por este lado. Os cursos d'agua são um meio poderoso de propagação quando a corrente é fraca, quando a superficie é larga e no fundo ou nas margens ha grande quantidade de materia organica para alimentar o parasita, quando finalmente todas as impurezas são lançadas ao rio.

Qualquer dos rios a que me referi atravessam rochas alcantiladas antes de chegarem a nós, ou deslisam por meio de areas ou pedregulhos completamente estereis. Na foz de qualquer d'elles, principalmente do Tejo e Douro é que o perigo desaparece totalmente, pela distancia relativamente grande dos suppostos focos d'infeccão.

Exame das lesões e existencia da causa especifica

Quando estivemos em Valencia ainda a classe commercial da provincia se embalava com a dôce esperanza de que o desenvolvimento da epidemia pudesse ser atalhado, e não chegasse a ser conhecida a natureza da doenca. Esta classe impunha-se ás authoridades locaes e obrigava-as a occultar todo e qualquer factio que de-

nunciasse a existencia de uma epidemia de cholera. Como a visita das commissões scientificas a um hospital para vêr cholericos era a prova mais evidente de que estes existiam em numero sufficiente para exigirem dos poderes publicos a instituição d'hospicios, o governador da provincia prohibiu sempre essas visitas, que eram então feitas pela porta travessa, com annuencia tacita das mesmas authoridades. Foi assim que a commissão portugueza pôde visitar o hospital de S. Pablo em dias consecutivos; todavia, o que se não podia permittir em visitas ostensivamente prohibidas, era o exame cadaverico. Não pudemos praticar uma unica autopsia, nem a commissão de Madrid o conseguiu; só mais tarde, quando a cholera estava officialmente declarada e conhecida em todo o mundo, é que o snr. Mendoza, membro d'esta commissão, pôde emprehender este exame, em companhia d'alguns medicos estrangeiros. Da causa especifica da doença fallaremos na segunda parte d'este trabalho, onde mostraremos que os dejectos dos doentes de S. Pablo e de diversas localidades da provincia de Valencia deram culturas puras do bacillo-virgula. Esta ultima prova veio ainda confirmar o diagnostico já indubitavelmente estabelecido pelos criterios anteriores. O que poderá causar surpresa é que os medicos de Valencia não tivessem já denunciado a natureza da doença, e que fosse necessario ir a commissão de Madrid para a conhecer. Contra esta supposição protestaram os medicos mais distinctos de Valencia, e affirmaram que só os interesses do seu paiz e o receio de alarmar o publico os obrigaram a um prudente silencio. Era ainda a influencia omnipotente da classe commercial que a todos obrigava a representar este papel d'embuste e mystificação. A doença foi logo conhecida desde o seu apparecimento, diz o dr. Campá na *Chronica Medica de Valencia*, de 20 de maio d'este anno, pela sua origem, marcha e progressos; impossivel foi sempre a sua confusão com uma epidemia de cholera nostras ou de febres paludosas. As duvidas do governo hespanhol a tal respeito, até que a sua commissão as viesse dissipar, em telegramma de 1 de junho proximo-passado, não podem ter outra origem senão o interesse d'ignorar voluntariamente toda a verdade. Emquanto essas duvidas subsistissem era permittido não declarar officialmente a cholera em Hespanha, e manter as relações naturaes d'este paiz com as outras nações, sem os embaraços e as péas inherentes a todo o systema de quarentenas e inspecção sanitaria. Hoje todas essas medidas preventivas estão tomadas, e nenhum paiz desconhece o inimigo contra que se deve defender.

Do systema de prophylaxia anti-choleric

DO

DR. JAIME FERRÁN Y CLÚA

Determinada a natureza, origem ou procedencia, marcha e tendencias da epidemia que reina em Valencia desde os meados de março ultimo, dirigi todos os meus esforços para estudar por todos os meios ao meu alcance o systema prophylatico do dr. Ferrán, que desperta no publico um interesse proporcional ao terror que inspira na imaginação dos povos o receio da doença que elle é destinado a prevenir.

A extraordinaria malignidade das epidemias cholericas que, desde 1828 e 1830, têm assolado em repetidas invasões o norte da Africa e quasi todos os paizes da Europa, e o seu poder eminentemente perturbador de todas as actividades da vida social moderna, explicam este estado dos espiritos e justificam o sobresalto com que foi recebida a noticia da vaccina anti-choleric. Na realidade, seria um dos acontecimentos mais gloriosos d'este seculo a descoberta do meio prophylatico capaz de dar ao homem immuniidade contra esse terrivel flagello que, endemico nos pantanos de Bengala, apparece com frequencia nos paizes, em que é planta exotica, para trazer, com o seu ascorose cortejo de miserias e desgraças, o terror e a consternação a todos os povos invadidos. A possibilidade de extinguir por esse meio as tendencias invasoras e a propagação epidemica da doença, armando efficaizmente contra a sua causa productora os infelizes povos que estão permanentemente debaixo da sua

acção, chega mesmo a embriagar as imaginações menos impressionáveis. Não admira, pois, que em todas as classes sociaes se manifestasse o desejo de conhecer mais de perto o systema prophylactico do dr. Ferrán, que ao longe não podia ser bem apreciado pela deficiencia de trabalhos scientificos de confiança, e pelo exagero das noticias vagas e confusas dos jornaes politicos. Assim se explica tambem a resolução que tomaram alguns governos de mandar commissões scientificas a estudar as apregoadas descobertas no proprio theatro do seu apparecimento. As divergencias que em certa época se manifestaram ácerca do merecimento do descobridor, e ácerca do valor da sua obra, era mais um motivo, parece-nos, para estudar solícita e imparcialmente trabalhos, cujo alcance se mede pelo interesse que despertam. As primeiras noticias das descobertas de Ferrán sobre a evolução completa e a natureza do agente especifico da cholera, foram recebidas com desdem por alguns dos mais eminentes micrographos de Allemanha, com desconfiança e scepticismo por alguns medicos que, sem conhecimentos especiaes de microbiologia, entenderam que do cerebro d'um modesto clinico da Catalunha não podia sahir a luz de novos descobrimentos em problema tão complexo e difficil. Em França, essas noticias foram acolhidas com benevola reserva pelo eminente Pasteur e seus discipulos, e o belga Van Ermengem declara que os factos affirmadas por Ferrán, por mais extraordinarios que pareçam, não devem ser repellidos sem exame prévio. Por outro lado, a commissão nomeada pela Real Academia de Barcelona para informar, a convite do municipio, sobre a memoria do dr. Jaime Ferrán, intitulada *Estudios d'el cólera*, confirma os resultados a que chegou este investigador. A sua doutrina é defendida calorosamente pelos mais talentosos professores de medicina de Valencia, e os povos d'esta infeliz provincia, tão duramente castigados pelo flagello asiatico, correm pressurosos a vaccinar-se, por conselho dos seus facultativos, e recebem com desalento e profunda mágoa a noticia de que o governo hespanhol prohibira as inoculações. Qual a attitude mais prudente de governos e medicos perante o embate de juizos e impressões tão encontrados? Sorrir desdenhosamente? Duvidar e descrer systematicamente dos trabalhos d'um paciente investigador, sem exame prévio, pelo facto d'esse homem não ter um nome glorioso na sciencia? Aceitar sem reserva os resultados das suas investigações, ou submettel-as a novo exame? Nós, que acceitámos a honrosa missão de que nos encarregou o governo portuguez e que por este motivo implicitamente approvámos o seu procedimento, já nos pronunciámos pela ultima solução. Todavia respeitamos as opiniões oppostas, e sentimo-nos disposto a acatar as resoluções d'aquelles que regularam o seu procedimento

pelos dictames da sua consciencia, estranhos a quaesquer sentimentos mesquinhos d'inveja, de despeito ou d'insensato orgulho. Ha lugar para todas as opiniões, campo para todos se moverem sem se acotovellarem, e sinceramente desejamos a paz entre os membros da familia portugueza.

Dadas estas explicações, que nos pareceram necessarias para dizermos francamente qual o nosso juizo ácerca do valor e importancia do honroso encargo que acceitámos, passamos a expôr os resultados dos nossos estudos do systema de prophylaxia anti-cholericica do dr. Ferrán, exposição em que nos esforçaremos por sermos justo e imparcial.

Este systema consiste no emprego d'uma vaccina artificial, que deve conferir aos individuos inoculados uma verdadeira immuniidade, mais ou menos duradoura e verificavel pela experiencia e pela observação. Como todos os trabalhos de vaccinas artificiaes, conhecidas até hoje, o systema de Ferrán deve assentar sobre tres ordens de noções, distinctas umas das outras, mas intimamente relacionadas, rigorosamente demonstraveis, e necessariamente dispostas pela ordem por que as vamos apresentar: — 1.^a Existencia comprovada de um parasita ou substancia virulenta, como causa productora da doença; — 2.^a Acção pathogenica d'este organismo ou substancia toxica; — 3.^a Acção prophylatica das vaccinas ou culturas em diversos graus de attenuação.

Se o author pôde demonstrar a existencia constante, em todos os cholericos, de um parasita que se não encontra em nenhuma outra doença, se o pôde isolar e conseguiu fazer com elle culturas puras com diversos graus de virulencia, se levou os seus trabalhos experimentaes a ponto de mostrar em animaes a prophylaxia das culturas mais attenuadas para as mais fortes e d'estas para as que conservam toda a virulencia, o seu trabalho condensou o maior numero de provas de seriedade scientifica que se podem exigir a um meio d'esta ordem, antes de ser applicado ao homem. Feita esta applicação, se o estudo dos phenomenos produzidos pelos liquidos inoculados, e a fria analyse da sua influencia na marcha da doença, confirmarem as experiencias, anteriormente proseguidas nos animaes, pôde-se affirmar que o medico tortosino fez não só um trabalho scientifico de grande valor, mas prestou á humanidade um d'esses serviços, que ficam para sempre registrados na historia dos descobrimentos mais gloriosos e mais uteis.

Eis o que vamos apreciar na exposição que se segue.

Existencia de um schizophyto cholericigo

Os trabalhos de Koch sobre etiologia e pathogenia cholericiga, conhecidos pelo primeiro relatorio que este notavel microbiologo enviou de Alexandria ao seu governo, quando alli foi estudar, como chefe de uma expedição medica, a epidemia de 1883, continuados em Calcuttá e desenvolvidamente expostos na conferencia de 20 de julho do anno passado, têm quasi posto fóra de duvida que um microphyto particular, o bacillo-virgula, causa o processo cholericigo, precede a doença e a produz. Alguns outros organismos têm sido confundidos com este, simplesmente por semelhanças de fórmula mal observadas; mas um exame mais minucioso do aspecto e dimensões do koma, e sobretudo a analyse das suas qualidades biologicas, como configuração das colonias, rapidez de desenvolvimento e influencia da temperatura, do oxygenio e de diversas substancias chemicas, fazem d'este parasita, parece, uma especie completamente differente de todas as outras que com elle se tem confundido. O trabalho do micrologo allemão póde assim resumir-se :

As bacterias cholericigas apresentam-se debaixo da fórmula de bacillos curvos, de duas a tres millesimas de millimetro em comprimento, e meio a dous terços de millesima de millimetro em largura. Comparando-as a um bacillo conhecido, o da tuberculose, diz Koch que ellas representam metade, ou, quando muito, os dous terços do comprimento d'estes ultimos, mas são mais grossas e mais espessas do que elles. Reproduzem-se por divisão ou scissiparidade, e os novos organismos ficam ás vezes reunidos pelas suas extremidades, produzindo cadéas cujo aspecto é muito caracteristico. São umas vezes fórmulas em , quando as virgulas têm a sua curvatura em sentido opposto, outras vezes fórmulas comparaveis á letra grega Ξ , e ainda a cadéas () devidas á união d'um numero maior ou menor d'estes bacillos curvos. Em meios nutritivos liquidos as virgulas curvas transformam-se, alongando-se, em corpusculos espiraes formados d'uma volta de espira completa. Continuando o seu desenvolvimento transformam-se em filamentos de duas até quinze ou vinte voltas de espira.

Van Ermengem que viu, com todos os microbiologos a começar em Kock, virgulas a passar por todas estas transformações, encontra n'ellas os caracteres que pertencem aos verdadeiros espirillos. O proprio Koch, logo que nas suas observações em Calcuttá notou a sua fórmula curva e a sua metamorphose em saca-rolhas compridos e delicados que, em comprimento e aspecto, têm a maior semelhança com os espirocetes da febre recorrente, disse que

o bacillo-virgula não é um verdadeiro bacillo, mas constitue antes uma fórma de transição entre o grupo dos bacillos ou das desmобacterias de Cohn e o das bacterias curvas ou spiro-bacterias. É mesmo possível, acrescenta, que se trate de um verdadeiro espirillo, de que o koma representa apenas um fragmento. Se os micrologos ligassem grande importancia a estas discussões de taxinomia mycologica, seria decerto indispensavel substituir os termos bacillo-virgula ou bacillo-koma, com que se designa o schizophyto cholorigeno, pelo de vibrio-rugula, como diz Klein, segundo a classificação de Cohn, que é adoptada por Koch.

Mas, bem ou mal entendido, os escriptores não se têm preocupado com estes rigores de microbotanica e, seguindo o exemplo de Pasteur, que designa muitas vezes os microbios morbigenos pelo termo generico de germens, aceitam sem reparo, dentro de certos limites, qualquer designação, comtanto que se conheçam bem as propriedades d'esses organismos microscopicos, certos de que « c'est au pied du mur qu'on reconnaît le maçonner. » Aceitando, pois, a nomenclatura de Koch, diremos que o bacillo-virgula se encontra quasi sempre, como affirma o seu descobridor, em numero extraordinario nos intestinos e nos dejectos dos cholericos em todos os casos fulminantes e no periodo algido da doença. Tive occasião de observar ao microscopio preparações feitas, segundo o processo de Koch, pelos snrs. Mendoza e Garcia Solá e por mim, e sempre verifiquei o que acabo de affirmar. Mas estes liquidos conservados de um dia para o outro, nos pequenos frascos em que os colhiamos, junto á cabeceira dos doentes, ou embebidos em linho ou papel de filtrar, mantidos n'uma camara humida, apresentavam culturas quasi puras do bacillo-virgula, em grande quantidade, e de alguns espirillos, em numero variavel, mas sempre em pequena proporção. Este processo, que é uma verdadeira cultura natural ou auto-cultura, serve para mostrar a existencia do organismo cholorigeno nos raros casos em que elle deixa de se manifestar pelo exame directo e immediato dos dejectos cholericos, nas condições favoraveis de que acabamos de fallar, isto é, no periodo de invasão ou no periodo algido da doença. Em estadios mais adiantados do ataque choleric, nos quaes outros micro-organismos predominam, e o bacillo-virgula apparece em segundo plano, é necessario para demonstrar a existencia d'este recorrer a culturas em gelatina nutritiva ou em caldo.

Examinando ao microscopio uma gotta de liquido intestinal ou de cultura liquida, vê-se que os bacillos se movem de um modo extraordinariamente vivo, e que os seus movimentos são muito sensivelmente influenciados pela temperatura. Cessam a 16°, e são muito animados á temperatura do sangue. Os espirillos deslocam-se

com movimentos de parafuso, que transportam o filamento para diante ou para traz em linha recta.

Relativamente ás propriedades biologicas do bacillo-virgula, podem-se resumir as observações bacterioscópicas de Koch nos termos seguintes: o bacillo-virgula multiplica-se com uma rapidez extraordinaria no caldo de carne. Desenvolve-se igualmente no leite, sem provocar, como outras bacterias, a coagulação da caseína. Este organismo pôde ainda ser cultivado no soro sanguineo e na gelatina, que constitue para elle um excellente meio de cultura. Cultivado no estado puro, na gelatina preparada segundo as indicações de Koch, o bacillo-virgula produz colonias que têm uma fôrma perfeitamente caracteristica; são massas descóradas, arredondadas, de contornos sinuosos, denteadas em alguns pontos, e que tomam em pouco tempo aspecto granuloso. As granulações apresentam muito cedo uma grande refrangencia, que lhes dá notavel semelhança com pequenos globulos de vidro. Em volta da colonia, a gelatina liquefaz-se em pequena extensão, do que resulta uma depressão em fôrma de funil, no centro da qual se vê um ponto brilhante. A geléa formada de agar-agar e caldo de carne com peptona não se liquefaz pela acção das colonias em via de formação e de crescimento. Emfim o bacillo-virgula, cultivado em rodellas de batata cozida, prolifera abundantemente e fôrma uma camada de côr cinzenta, e a substancia da batata destaca-se em volta da colonia por uma côr branca e brilhante. A propriedade biologica mais notavel d'este organismo é a sua falta de resistencia para a seccura. Os bacillos virgulados seccos desenvolvem-se depois d'um quarto de hora, de meia ou uma hora, mas muitas vezes já depois de duas horas têm morrido, e acima de tres horas não se podem conservar vivos.

Depois d'este resumo das investigações de Kock podemos dizer com o author: — «Tomando-se em consideração todas as qualidades até agora descriptas, dos bacillos-virgulas, deve-se alcançar o convencimento de que elles pertencem a uma especie determinada e bem caracteristica de bacterias e de que, pelas suas qualidades caracteristicas, se podem reconhecer facilmente e distinguir d'outras bacterias.»

Apesar do valor incontestavel das laboriosas e longas investigações do dr. Kock, graves objecções têm sido postas á sua doutrina pelos mais authorisados micrologos. Uns dizem que nos dejectos, nas paredes intestinaes e em diversos tecidos e humores dos cholericos se encontram bacterias de diversa natureza e que não é possivel dizer qual d'ellas seja o agente especifico da cholera. Estes e outros affirmam que o bacillo-virgula se encontra em diversos estados pathologicos e que portanto é effeito e não causa

d'esses complexos morbidos. Lewis assevera que na saliva existe no estado normal um microorganismo identico ao bacillo-virgula, e finalmente Emmerich oppõe á virgula cholorigena de Koch uma bacteria com a fórma de cellula cylindrica de extremidades arredondadas que, segundo elle, é a verdadeira causa do flagello asiatico.

O microbiologo allemão respondeu a todos triumphantemente, segundo parece, e tudo leva a crêr que elle conseguiu *varrer a feira dos dissidentes*.

Aos que se têm embaraçado com a multiplicidade de organismos mostrou a existencia exclusiva ou quasi exclusiva do bacillo-virgula no periodo de invasão e no periodo algido, assim como a relação do seu numero com a intensidade dos symptomas.

Aos que julgaram ter encontrado schizophytos identicos á virgula em diversos estados morbidos e nas secreções normaes demonstrou pela analyse bacterioscopica que as suas culturas eram impuras, e que o unico organismo que n'ellas se assemelhava de longe ao descoberto por elle tinha propriedades biologicas muito diversas. A Emmerich oppõe a ausencia de qualquer parasita no sangue ou nos tecidos dos cadaveres de cholericos, examinados logo depois da morte, quando o enfermo tenha succumbido a um ataque de cholera agudo e de curta duração.

N'este assumpto especial de etiologia cholericica a sua voz é a unica que actualmente desce da montanha para nos esclarecer e se faz ouvir por cima do vozear confuso das praças. Ha, porém, um segundo grupo de dissidentes, a que o sabio allemão parece ligar menos importancia, porque ainda se não dignou responder-lhes. São os que, aceitando a base fundamental da sua doutrina, isto é, a existencia do mesmo organismo cholorigeno por elle descripto, pretendem todavia ter encontrado novas fórmias, nunca observadas nem descriptas por este investigador, e julgam ter descoberto a sua verdadeira evolução morphologica. Entre estes tem-se tornado mais celebre, pelo imprevisto dos factos que annuncia, pela estranheza das suas interpretações, e talvez pela anterior obscuridade do seu nome, o dr. Jaime Ferrán, cujas investigações e descobertas passamos a analysar.

Os primeiros factos observados pelo medico tortosino e que serviram de base á nova morphologia são os seguintes: — existencia nos dejectos cholericos e nas culturas de bacillos, de espirillos e de filamentos flexuosos, que são as fórmias já conhecidas do microbio descripto por Kock; apparecimento, na extremidade de um ou dous espirillos, de pequenas espheras de protoplasma a principio homogeneo, e que mais tarde se retrae, deixando uma parte da esphera vazia; trabalho de segmentação d'este protoplasma, que se transforma em granulos muito visiveis; desenvolvimento de

uma outra esfera mais pequena, e nas proximidades da primeira, sobre o mesmo filamento, e finalmente existencia de granulos e de corpos muriformes nos líquidos de cultura. Todos esses corpos podem ser observados n'uma gotta de gelatina liquefeita, tomada no fundo do cone formado no tubo de cultura, ou em culturas de caldos preparados por certos processos technicos, publicados pelo author e sufficientemente conhecidos de todos. Uma tal ou qual analogia entre esses corpos, e os que se observam nas phases evolutivas das peronosporas e das saprolegnias, de que as primeiras são apenas um pequeno grupo, segundo alguns mycologos, levou ao espirito do observador a idéa de lhes dar a mesma significação ontologica das fórmas analogas, devidamente estudadas e conhecidas na vida e reproducção d'estes cogumelos. Assim, a esfera desenvolvida na extremidade dos espirillos seria o órgão sexual femina, conhecido em mycologia pelo nome de oogono; a parte retrahida do seu protoplasma constituiria a oosfera, e a outra parte formaria uma membrana ou periplasma, abrangendo a oosfera e o espaço claro ou vazio. O corpo globular mais pequeno, desenvolvido na mesma haste do mycelio e nas proximidades do oogono seria o pollinidio ou órgão macho do schizophyto choleric. Apesar do author nunca ter visto a communicação d'este órgão com o primeiro, admite que elle o fecunda, e que é depois d'este acto que a oosfera se differencia em granulos. Estes seriam, depois da ruptura do periplasma, os granulos que nadam no liquido das culturas, verdadeiros esporos, que se transformariam em corpos muriformes, e d'estes nasceriam os espirillos.

Concebida assim a morphologia do parasita cholericogeno, o author não hesitou em o considerar como uma peronospora, a que deu o nome de *Peronospora Barcionæ*, como tributo de reconhecimento á cidade que o enviára a Marselha a estudar a epidemia de 1884, designação que mais tarde os medicos da Catalunha substituiram pela de *Peronospora Ferrani*, como prova de respeito e admiração pelo seu collega e patricio. A propriedade d'estes nomes não pôde hoje ser sustentada por ninguem, desde que o dr. Ferrán modificou por tal fórma as suas primeiras idéas sobre a morphologia do parasita choleric, que a sua natureza é hoje comprehendida d'um modo muito diverso por elle mesmo.

Diz o author que, examinando o entrelaçamento de espirillos que se precipitam no fundo do funil, determinado pelo koma-bacillo nos tubos de gelatina, se notam no interior de alguns espirillos nodosidades ou granulações, semelhantes a verdadeiros esporos. São elles que, sendo convenientemente dirigida a cultura, produzem os corpos muriformes espirigenos.

Desconhece agora o papel dos oogonos, das oosferas e dos

pollinídios nas fases evolutivas do parasita, e confessa que uma só vez viu com perfeita clareza a ruptura do periplasma, e a sua dissolução rápida no liquido nutritivo. Esta ultima confissão é instructiva, e prova a ligeireza com que o author affirma um certo numero de factos.

Affirma-se por muito tempo que a ruptura do periplasma, depois da fecundação é um phenomeno que se observa facilmente com um pouco de attenção, e que as paredes da vesicula desaparecem como por encanto, ficando as granulações a nadar no liquido, e depois confessa-se que a ruptura do periplasma só foi observada uma vez com clareza! A ingenuidade da confissão prova que não houve má fé, mas sim pouco escrupulo nas observações e falta de rigor na phrase. Não precisavamos, porém, d'esta contradicção, e da mudança de idéas que se operou no espirito de Ferrán, para julgarmos as suas primeiras conclusões completamente destituidas de fundamento. As peronosporas são na realidade plantas parasitarias que se reproduzem por oogonos, no parenchyma das phanerogamicas em que ellas produzem doenças graves: mas esses corpos só se manifestam na planta hospitaleira, quando esta já não fornece ao cogumelo a subsistencia de que precisa para viver. N'estas circumstancias o thalo morre, e o oogono, verdadeira semente que ha de perpetuar a especie, atravessa a estação má, resistindo á secura, á falta d'ar e á putrefacção, e depois, quando novas condições de vida se apresentam, vegeta, lançando ou um thalo curto que se transforma directamente em zoosporango, ou um thalo longo e ramoso, terminando cada um dos ramos por um órgão identico a este. D'estes órgãos sahem os zoosporos, que são pequenos corpos redondos, dotados de duas celhas vibratéis, com que se movem por algum tempo na agua, até se fixarem na planta hospitaleira, e lançarem um tubo, depois de se terem envolvido n'uma membrana. Se estes phenomenos se observassem na reproducção do schizophyto cholericó, após o periodo em que os thalos ou filamentos apresentam os corpos esphericos nas suas extremidades, viria uma outra phase de evolução em que só estes ultimos corpos permanecessem, tendo-se as hastes, ou os seus fragmentos (os bacillos) reduzido a granulações inertes. Demorando a cultura no mesmo caldo ou na mesma gelatina o tempo necessario para se verificar a morte do parasita, então deveria a inoculação dos suppostos oogonos em meios nutritivos produzir vegetações como as que acima referimos, isto é, verdadeiros thalos esporiferos, que a seu turno reproduziriam as fórmas fundamentaes do cogumelo. Nada d'isto, porém, se observa. Os oogonos, ainda ligados aos espirillos, com vida, rompem-se e deixam sahir os granulos que se transformam em esporos, e estes a seu turno em corpos murifor-

mes. Os corpos descriptos por Ferrán como oogonos fazem antes lembrar os esporos das peronosporeas ou os esporangos das saprolegnias, cujo protoplasma se transforma em massas redondas que atravessam a membrana que as envolve, e produzem os zoosporos ciliados de que acima fallámos, e dos quaes sae o thalo que no caso do parasita cholérico representaria o espirillo ou o filamento flexuoso. Mas n'este caso o phenomeno produzir-se-hia nas condições de maior actividade vital, nos meios mais recentes e mais nutritivos; e é o contrario d'isto o que se observa, porque, como diz o author, é em culturas antigas, ou em condições de vida precaria que o oogono se desenvolve. Deveremos agora acrescentar que nenhuma das peronosporeas conhecidas se desenvolve em meios liquidos.

A hypothese mais racional na actualidade é considerar os granulos, as espheras e os corpos muriformes como anomalias, monstruosidades ou fórmãs de evolução regressiva, como pretende Wirchow e muitos outros micrographos, pois que estes corpos só apparecem em circumstancias excepçõaes, em culturas antigas e accidentalmente, e não podem por isso representar fórmãs normaes das phases evolutivas do organismo. É verdade que Ferrán pretende regular e determinar as condições do seu apparecimento, mas a isso oppõem-se os resultados das investigações de todos os outros experimentadores. Eu vi em preparações de culturas antigas, que o dr. Ferrán fez favor de mostrar-me, corpos muriformes, que me pareceram bacillos mortos, unidos por materias albuminoides coaguladas, e por granulos que abundavam no liquido, e que representavam provavelmente a decomposição dos organismos mortos ha mais tempo. Ferrán assevera ter visto tão nitidamente a projecção do filamento de protoplasma por estes corpos, e a conversão d'este em espirillo que, ainda mesmo que todos os microbiologos do mundo negassem o phenomeno, elle continuaria a afirmar a sua convicção. Nós continuaremos tambem a afirmar as nossas duvidas, e supponmos que um erro de observação n'este ponto seria menos grosseiro do que o que foi commettido com a supposta e não verificada ruptura da membrana do oogono. O que pôde explicar um erro de observação no objecto particular de que tratamos, é o facto d'estes corpos muriformes se deslocarem pelo impulso que lhe dão os bacillos-virgulas nos seus movimentos ondulatorios extremamente rapidos; nada mais facil, pois, do que o seu escorregamento por cima de um espirillo, que vai apparecendo como se sahisse de dentro do seu protoplasma, dando-se a circumstancia d'este corpo o ir ao mesmo tempo pondo a descoberto, por arrastar no seu movimento granulos que o subtrahiam á inspecção microscopica.

Não levo mais longe o exame das primeiras interpretações que Ferrán deu aos factos por elle observados, porque novos trabalhos experimentaes o levaram a rejeital-os, e entro por isso já na analyse da sua nova doutrina.

A morphologia que elle actualmente admite é a que resumiu n'uma carta dirigida ao dr. Duhourcau nos termos seguintes:— Quando se examina o entrelaçamento de espirillos que se precipitam no fundo do cone, determinado pelo koma-bacillo nos tubos de gelatina, nota-se no interior de alguns d'estes espirillos nodosidades ou granulações semelhantes a verdadeiros esporos. Estes, sendo a cultura convenientemente dirigida, separam-se dos espirillos e transformam-se em corpos muriformes espirigenos. Eu vi, diz o author, tão nitidamente a projecção do filamento de protoplasma por estes corpos, e a conversão d'este em espirillo, que eu continuaria a afirmar a minha convicção, ainda que todos os microbiologistas do mundo negassem o phenomeno. Admittindo estes factos, o cyclo evolutivo d'este organismo seria: espirillos, esporos, corpos muriformes, e, de novo, espirillos nascendo d'estes corpos muriformes para repetirem a mesma evolução.

Em que differe esta morphologia da que foi descripta por Koch? Fundamentalmente só differe n'um ponto e esse muito importante, que é o apparecimento de uma phase de esporulação no cyclo evolutivo do schizomyceto cholerigeno, nunca observada e sempre negada pelo microbiologista allemão. Os esporos são germens resistentes, e que apparecem nos organismos que os produzem em condições de cultura bem determinadas e bem conhecidas de todos os micrologos. Realizando estas condições nas culturas da virgula, não se tem podido conseguir até hoje fórmas que resistam a temperaturas elevadas, á secura, á influencia de diversas substancias chemicas, emfim a todos esses agentes que matam o koma, e que deveriam ser inoffensivos ou quasi indifferentes para o esporo. Todavia, como os factos são brutaes, e não póde haver previsão que lhes resista, pedimos ao dr. Ferrán que nos mostrasse algumas preparações das suas culturas, nas quaes a existencia dos esporos fosse bem evidente. Devemos-lhe a fineza de ter annuido promptamente ao nosso pedido, e no seu laboratorio mostrou-nos tubos de gelatina nutritiva já liquefeita nas camadas superiores e culturas antigas em caldo, nas quaes existiam colonias de pequenas espheras, consideradas por elle como esporos. Disse que perante a commissão official hespanhola tirára algumas parcelas d'aquellas colonias, as quaes cultivadas em caldos devidamente esterilizados produziram fórmas puras do bacillo e do espirillo cholerigeno. Em seguida mostrou-nos algumas preparações das mesmas colonias, e das respectivas culturas, e tanto n'umas como n'outras verificámos



o que nos acabava de ser affirmado, isto é, nas primeiras, pequenas esferas ou micrococcos, e nas segundas, virgulas e espirillos. Esta prova parece concludente: tirar d'uma colonia de pequenas esferas alguns d'estes germens, semeal-os em caldos contidos em matrazes, que ficaram lacrados e sellados pela commissão de Madrid, e n'estes frascos encontrar as fórmas evidentes do organismo da cholera parecem factos univocos e insusceptiveis de outra interpretação que não seja a que lhes deu o microbiologista hespanhol.

Ha, porém, factos de outra ordem que vêm attenuar e pôr em duvida a significação dos primeiros.

Van Ermengem teve occasião de observar por mais de uma vez que, nas culturas antigas de gelatina ou caldo, quando a parte nutritiva foi consumida, o protoplasma do koma se torna granuloso, e que este microbio chega a desaparecer e a transformar-se todo em granulações punctiformes, que poderiam ser tomadas por esporos. Todavia não é assim, diz elle, porque essas granulações depois de seccas em placas de vidro e cobertas de gelatina nutritiva nunca fornecem vegetações. Se Van Ermengem não tivesse submettido esses granulos á completa seccura, muitas vezes teria obtido culturas fertes, como é facil de prevêr. As virgulas multiplicando-se por scissiparidade n'um meio pouco nutritivo dão productos de pequenas dimensões, que facilmente podem ficar despercebidos n'uma pellicula formada de granulos. Estes representam as parcelas de organismos que morreram por falta de alimento e que se decompuzeram; mas a morte não foi geral e simultanea para todos, e portanto basta que um ou um pequeno numero d'elles sobreviva ainda, para proliferar e dar fórmas mais desenvolvidas em um novo meio nutritivo. Appliquemos a hypothese ás experiencias de Ferrán. A gelatina e os caldos de que elle tirava os suppostos esporos estavam nas condições em que Van Ermengem viu produzir-se a granulação. Portanto podemos suppôr que eram ganulos o que Ferrán semeava nos caldos, e como entre elles podiam ir algumas virgulas, que não foram vistas ao microscopio, seriam estas e não aquelles os elementos productores dos organismos que mais tarde se observam. Para nós a prova mais concludente da existencia dos esporos endogenos seria vê-los nos espirillos vivos, e depois em preparações córadas. Esta demonstração não pôde ser feita, porque, emquanto a commissão official hespanhola estava em Valencia, nenhuma das culturas do dr. Ferrán apresentava esta phase evolutiva. Emquanto ás observações conhecidas e publicadas em jornaes scientificos, sabem-se as duvidas e até o desdem que ellas tem despertado no espirito dos biologistas mais experimentados. Ferrán não córa as suas preparações, e portanto pôde ter tomado por esporos pequenas diferenças de densidade de protoplas-

mas dos espirillos. Van Ermengem encontrou em muitas culturas espirillos e filamentos apresentando pontos, uns mais refrangentes e outros mais claros, os primeiros dos quaes poderiam ser tomados por esporos; mas o facto d'esses pontos se córarem com mais intensidade do que as outras partes do espirillo por uma simples solução aquosa de anilina deve fazer-nos rejeitar ou pôr em muita duvida uma tal idéa, pois que estes germens não se córam geralmente tanto como os organismos que os produzem.

Poderíamos agora analysar detidamente o que diz Ferrán ácerca dos corpos muriformes, que elle suppõe gratuitamente provir dos esporos endogenos, separados dos espirillos; deveríamos discutir a possibilidade e a importancia que deve ter a genese tão estranha do filamento emitido por essas massas, que no caso de provirem de esporos, como admite este experimentador, teriam seu protoplasma dividido n'uma certa porção de esferas, cada uma das quaes sahindo por uma abertura de uma membrana envolvente produziria verdadeiros esporos vibrateis, cada um dos quaes daria um espirillo; mas um exame tão minucioso levar-nos-hia a dar a este trabalho dimensões incompatíveis com a sua natureza. Basta, porém, este enunciado para vêr que em relação a esta parte da morphologia descripta por Ferrán subsistem no nosso espirito duvidas analogas ás que apresentámos ácerca da existencia de esporos endogenos. Concluiremos, pois, que estes trabalhos de Ferrán e de outros microbiologistas que poderíamos citar, têm effectivamente mostrado nas culturas do microphyto cholericus corpos que não tinham sido nem observados nem descriptos por Koch; mas o que se não pôde afirmar por enquanto é que esses corpos representem phases evolutivas d'esse organismo, parecendo até que sejam simplesmente monstruosidades e anomalias, devidas a influencias mal determinadas. Uma só conclusão podemos tirar, é que, — se de taes trabalhos se pôde inferir que o microbio cholericus se reproduz por esporos, a etiologia e pathogenia da doença em nada se esclarece com tal descoberta, pois que estes germens, em contraposição a tudo o que se sabe de analogas fórmas de outros schizophytos esporigeneos, não offerecem resistencia vital sensivelmente superior á do organismo completamente desenvolvido.

Vou terminar esta analyse dos trabalhos de Ferrán por um curto exame dos processos technicos por elle empregados nas suas culturas. Para obter a materia pura das sementeiras em caldo ou gelatina nutritiva retira dos dejectos cholericos um pequeno floco mucoso, que mistura cuidadosamente com a gelatina nutritiva d'um tubo esterilizado, fundida a calor brando. Esta gelatina, estendida em lamina de vidro arrefecida sobre gelo, para solidificar-se rapidamente, é conservada por vinte e quatro ou quarenta e oito ho-

ras debaixo de uma campanula. Á sua superficie formam-se as colonias dos diversos organismos contidos nos flocos diarreicos, separados uns dos outros pela solidificação da gelatina. É facil então, pelos caracteres macroscopicos, e pela observação da placa a um pequeno augmento, escolher as colonias do bacillo-virgula.

Pequenas parcelas d'estas colonias são inoculadas por meio de um fio de platina em gelatina nutritiva, contida em tubos de cultura devidamente esterilizados, e d'estes aspira-se por uma pipeta, que foi alongada e fechada ao maçarico, uma pequena porção da geléa liquefeita pelo parasita, o que geralmente se verifica dous ou tres dias depois da inoculação. O liquido aspirado contém a semente, isto é, os organismos cholerigenos, que podem agora ser semeados n'um caldo nutritivo. Este é preparado por Ferrán segundo a fórmula de Pierre Miquel, e esterilizado pelo processo de Tyndall, por ebullições descontínuas, durante tres dias, uma de manhã e outra de tarde, nos proprios matrazes em que tem de se conservar. Os matrazes são frascos de um só gargalo, tapado por uma rolha de caoutchouc, que é atravessado por dous tubos, um recto e curto, tapado com algodão esterilizado, outro longo e curvo em angulo recto e terminado em ponta afilada. O primeiro não chega a mergulhar no liquido, e serve para dar accesso ao ar, que chega dentro do balão sem germens, porque atravessou a espessa camada de algodão de que acabamos de fallar; o segundo mergulha até o fundo do matraz e serve para dar sahida ao liquido contido n'este, ou para o aspirar d'um outro. Para transportar a gelatina dos tubos de cultura para os matrazes, sem receio de impurezas, insinua-se o capillar por entre o algodão que tapa os tubos de cultura e o gargalo dos balões ou matrazes. Por estes processos Ferrán, que é hoje um microbiologista muito habil e muito experimentado, obtem culturas puras, como tive occasião de vér em muitas preparações que mostrou, já dos proprios liquidos semeados, já seccas e córadas. O liquido vaccinico contém apenas virgulas e espirillos, como pude vér em uma gotta collocada n'uma lamina porta-objecto ordinaria, ou n'uma camara humida de Ranvier, e em algumas preparações seccas que o snr. Solá fez com esse mesmo liquido. Basta este facto para afastar as duvidas que apresentou Capitan ácerca da pureza das culturas de Ferrán, n'um artigo publicado no *Progrès Médical*, de que a *Medicina Contemporanea* traduziu a ultima parte no seu numero de 21 de junho ultimo. Mas a analyse da sua critica conduz-nos ao mesmo resultado. Capitan acha que o caldo é pouco nutritivo para n'elle se desenvolver bem o parasita cholerigeno, e que no acto de insinuar o tubo capillar por entre as fibras do algodão alguns microbios que o ar filtrado ahi deixou, devem cahir dentro dos tubos e dos ba-

lões. Relativamente ao primeiro reparo temos a dizer que a unica conclusão a tirar é que a cultura conteria um maior numero de organismos, se o liquido fosse mais nutritivo; mas nada se póde dizer contra a pureza. O segundo menos valor tem. Para tirar a gelatina d'um tubo de cultura e transportal-a para um balão, ou se ha de destapar um e outro, ou se ha de fazer o que pratica Ferrán.

A experiencia tem mostrado aos mais habéis e experimentados micrologos que o primeiro processo não offerece inconveniente, quando é praticado n'um recinto em que o ar não é agitado, já porque os germens suspensos na atmosphaera são sufficientemente leves para não cahirem facilmente, já porque um pequeno numero d'elles germina nos caldos de cultura. Mas o processo de Ferrán tem evidentemente menos inconvenientes, sobretudo quando se afastam as primeiras camadas de algodão com um estylete, antes de introduzir o capillar, como Ferrán tem o cuidado de fazer, embora não mencione nos seus escriptos esta particularidade technica. Na verdade, o pó que o ar deixa detido no algodão deve encontrar-se exclusivamente nas primeiras camadas. A falta de esterilisação dos caldos pelo processo Tyndall, outra duvida apresentada por Capitan, surprehende-nos, porque ainda a, não vi adduzida por ninguem. Este processo é considerado como perfeito, porque só os esporos de qualquer organismo é que podem resistir a uma temperatura de 110 ou 120 graus; de sorte que se praticar uma primeira ebullição n'um dia, todos os microbios morrem, e os esporos que resistem produzem novos organismos que morrem na fervura seguinte, e á sexta, se decorreram tres dias entre esta e a primeira, a esterilisação deve ser completa. Esta é a technica que eu conheço, e enquanto se me não demonstrar o contrario, julgarei estranha a duvida de Capitan.

Acção pathogenica do microbio choleric

Se o conhecimento da acção pathogenica dos microbios, demonstrada por inoculações em animaes, não é indispensavel para estabelecer que certas especies são a causa productora das doengas, de que são elementos caracteristicos, quando esta prova directa é irrealisavel, por haver doengas peculiares ao homem, que não são transmissiveis ás outras especies animaes, é todavia incontestavel que esse conhecimento é imprescindivel quando se preten- de formar de culturas attenuadas vaccinas artificiaes, applicaveis ao homem. Seria temeridade introduzir no organismo humano uma substancia dotada de propriedades eminentemente toxicas e até fataes, antes de ter verificado experimentalmente a possibilidade

de enfraquecer essas propriedades e sem o conhecimento prévio da extensão e intensidade dos seus efeitos. Foi por isso que o dr. Ferrán, dominado pela idéa de preparar para a cholera uma vac-cina, pelos processos descobertos por Pasteur na cholera das gal-linhas e no carbunculo, fez numerosas experiencias em animaes com diversas culturas do microbio choleric.

Eis em resumo o resultado d'esses trabalhos experimentaes. In-jecta debaixo da pelle d'uma cávia dous centímetros cubicos de caldo de cultura ¹, no qual os organismos cholericos existem n'um pe-riodo determinado do seu desenvolvimento e que foi submettido a uma incubação tão curta quanto possível. Os animaes assim inoculados adoecem rapidamente. No lugar da injeccão produz-se um tumor quente e doloroso; a temperatura central eleva-se durante os primeiros instantes, depois cae 4° a 5° abaixo da normal. No recto e a quatro centímetros de profundidade conserva-se a 4°. No fim d'uma hora o animal entristece, torna-se apathico, errica-se-lhe o pêllo; queixa-se continuamente, sobretudo quando lhe tocam no ponto inoculado, ou quando o obrigam a mover-se; é accom-mettido de ligeiro tremor e morre finalmente, depois de algumas convulsões, em decubito lateral. Ás vezes, nos ultimos momentos da vida, vomita um liquido esverdinhado. A autopsia não revela a existencia de alterações apreciaveis no tubo digestivo, e apenas são dignos de menção os phenomenos de phlegmasia local e o ap-parecimento constante no sangue de corpusculos granuloses, vir-gulas e espirillas.

Este conjunto de phenomenos não representa por fórma al-guma o syndroma d'um ataque de cholera, e não póde deixar de ser interpretado como uma intoxicação geral profunda. Deve-se attribuir, como pondera Van Ermengem, á absorpção d'uma dóse maciça dos productos da fermentação determinada pelas virgulas. Este experimentador produz nas cávias a morte com os symptomas acima descriptos, introduzindo-lhes no duodeno tres a quatro centímetros cubicos d'uma cultura de virgulas filtrada pelo filtro de Chamberland, portanto privada de virgulados, ou esterili-sada a 60° e 70° durante meia hora. Sendo assim, não admira que nos animaes inoculados por Ferrán falte o quadro completo do syndroma choleric, porque n'este, além dos phenomenos de into-xicação, ha os que derivam pathogenicamente dos estragos produ-zidos no intestino pelo microphyto choleric. Como prova da acção pathogenica d'este microbio achamos muito mais interessantes as ultimas experiencias de Van Ermengem, Rietsch e Nicati, Doyen,

¹ O relatorio da commissão de Barcelona diz 6 c. c.

Babés e Koch, etc. etc. Estes diversos experimentadores, introduzindo liquidos de culturas recentes no duodeno d'algumas especies animaes, e ás vezes doses minimas como $\frac{1}{100}$ de gotta (Koch), têm conseguido produzir nos animaes inoculados verdadeiros ataques de cholera, com as verdadeiras lesões intestinaes peculiares d'esta doença. Em conclusão, a acção pathogenica do organismo cholorigeno, que pareceu duvidosa por tanto tempo para as especies animaes, é actualmente reconhecida por todos os experimentadores.

Lamentamos que as experiencias de inoculação em animaes, praticadas por Ferrán, não podessem ser repetidas diante de todas as commissões medicas que se achavam reunidas em Valencia, quando lá estavamos, como fôra annuciado. Para esta grande falta concorreu ou a direcção dada aos trabalhos pelos commissionados do governo hespanhol, ou o facto d'estes serem chamados de Valencia pelo ministro do interior mais cedo do que esperavam. Temos, pois, n'esta parte do nosso relatorio, de nos limitar á analyse acima feita das experiencias de Ferrán, já publicadas em diversos jornaes scientificos e já muito conhecidas dos leitores da classe medica. Se taes experiencias tivessem podido ser repetidas, os pontos a confirmar ou rectificar seriam os seguintes: 1.º Se as injeções subcutaneas de liquidos virulentos na dose de 2 c. c. produzem os effeitos descriptos por Ferrán, facto de que se póde duvidar, porque muitos experimentadores os não têm podido obter; 2.º Se Ferrán possui liquidos em diversos graus de attenuação, comparando a acção pathogenica d'uns e d'outros; 3.º Se as injeções de liquidos filtrados produzem o mesmo resultado que as d'aquelles que o não são; 4.º Se além dos effeitos pathogenicos as inoculações têm acção prophylatica; 5.º Se esta acção prophylatica para as injeções subcutaneas se estende ás inoculações duodenaes. Comprehen-de-se o alcance que teria este trabalho experimental instituido com o fim não só de verificar as affirmações terminantes de Ferrán, a que se oppõem os resultados d'outros experimentadores, mas ainda de alargar o campo das investigações, e esclarecer pontos duvidosos, que não foram estudados pelo medico tortosino. O mais importante d'estes pontos seria por exemplo determinar se a acção prophylatica de inoculações subcutaneas para as que são introduzidas pela mesma via se estende tambem ás duodenaes. Esta experiencia elucidaria a prophylaxia de taes inoculações praticadas no homem contra a cholera, porque é no tubo intestinal que a causa especifica da doença vai actuar para produzir o ataque choleric. Outro ponto importante a determinar é saber se Ferrán emprega ou não liquidos attenuados. O que elle tem dito e escripto a este respeito, assim como as commissões e escriptores que recebem o santo e a senha do mestre, é tão confuso que se não póde fazer juizo claro

por esses documentos. A comissão da Real Academia de Barcelona diz no seu relatório: Os cultivos preservativos livram seguramente dos cultivos pathogenicos; uns e outros cultivos contêm iguaes organismos microscopicos, não havendo entre elles mais do que differença d'acção, differença que se obtem mediante modificações que imprime no liquido virulento talvez o oxygenio e o tempo, e muito provavelmente a reacção do meio. Estas ultimas duvidas da comissão causam-me verdadeira surpresa. Como é que Ferrán diz por toda a parte que possui o segredo de attenuar o virus choleric, e a comissão, a quem elle devia revelar tudo, confessa a sua ignorancia ácerca das causas que abastardam o virus? O proprio Ferrán contradiz-se em duas notas dirigidas á Academia das sciencias de Paris. Na 1.^a diz: A prophylaxia da cholera obtem-se por meio de injecções com doses e virulencia graduadas; na 2.^a: A maneira de obter a immuidade contra a cholera é mui simples e ao mesmo tempo inoffensiva. A vaccina não é mais do que uma cultura pura do microbio-virgula da cholera asiatica em caldo mui nutritivo. A melhor vaccina é a mais virulenta empregada em todas as idades na dose de 2 c. c. Em que ficamos? A melhor vaccina é a mais virulenta na dose constante de 2 c. c., ou a melhor é a que deve ser applicada em doses e virulencia graduadas? Ainda mais.

O sangue das cávias inoculadas dá pela cultura virgulas e espirillos; o sangue do homem inoculado com as mesmas culturas dá identico resultado. Como affirma, pois, o author que o microbio se não reproduz no tecido cellular, e que a prophylaxia se deve attribuir á substancia activa diffusivel trazida pelo microbio? É inutil reproduzir mais citações para mostrar a incoherencia d'idéas e falta de rigor scientifico em toda a doutrina de Ferrán. O meu collega Augusto Rocha andou precipitadamente proclamando a victoria d'este medico sobre todos os commissionados dos diversos paizes, que o censuram pela sua falta de clareza, e pelo seu retrahimento diante de quem o interrogava ácerca das duvidas e obscuridades que envolvem todos os seus trabalhos ¹. Se no liquido vaccinico não ha attenuação, para que fallou sempre o medico tortosino no segredo da sua technica, e insistiu ainda ha pouco na carta que dirigiu ao ministro do commercio francez na necessidade em que se via de o conservar, pela indifferença e má vontade do governo hespanhol para com elle? Em tudo isto ha o intuito de mystificar, e um tal procedimento não tem a seriedade scientifica que se deve exigir a quem pede o concurso d'homens sérios e graves.

¹ Vid. *Coimbra Medica*, n.º 15, 1 d'agosto de 1885.

Acção prophylatica das vaccinas ou culturas em diversos graus de attenuação

Os animaes que resistem ás injecções acima descriptas podem, segundo Ferrán, receber mais tarde impunemente doses mais consideraveis d'um producto de cultura d'uma virulencia maxima: estão vaccinados. Mas para evitar a morte quasi certa com as primeiras inoculações convém empregar culturas attenuadas ¹. Em que momento preciso do seu desenvolvimento apresentam as culturas o grau de attenuação mais conveniente? A sua virulencia varia, segundo o author, dentro de limites precisos. O momento critico em que as de caldo podem servir, coincide com aquelle em que o liquido se acha povoado de corpusculos granulosos e começa a perder a sua alcalinidade. As inoculações d'estes liquidos attenuados têm tornado constantemente os animaes immunes e refractarios a doses consideraveis de culturas com a maxima virulencia. Muito cedo, e após um pequeno numero de experiencias em animaes, teve Ferrán a coragem de inocular em si e nos seus principaes amigos e adeptos meio c. c. de cultura de caldo no seu maximo grau de virulencia. Quando se injecta esta quantidade debaixo da pelle do braço no homem, nota-se a formação d'um tumor, temperatura local e geral elevada, e prostração.

Dous inoculados apresentaram um estado de nausea muito accentuado, vomitos, resfriamento e uma diarrhêa muito abundante. Actualmente Ferrán inocula culturas de virulencia attenuada ², e os effeitos limitam-se quasi constantemente aos primeiros acima descriptos, como pudemos observar em setenta individuos inoculados no Atheneo Litterario de Valencia, em um de nós e n'um medico brasileiro, nosso companheiro de hospedaria. No sangue dos inoculados, segundo Ferrán, nota-se uma microcytemia muito consideravel e uma quantidade innumeravel de coccus. Cultivado em caldo, este sangue deu culturas de bacillo-virgula.

Expostos os principaes factos das experiencias e observações de Ferrán sobre vaccina da cholera, occorre naturalmente a pergunta :

¹ A confusão das notas de Ferrán e de todos os escriptos publicados acerca da sua doutrina pelos escriptores mais bem informados deixamos hoje em duvida se o author emprega ou não culturas em diversas graus de attenuação, scientificamente regulada, ou se as emprega com toda a virulencia, devendo as differenças d'effeitos ser somente attribuidas a doses maiores ou menores.

² Subsiste a mesma divida expressa na 1.^a nota.

Póde já affirmar-se com estes simples dados que a vaccina anti-cholericica seja ou deva ser um meio prophylatico efficaz? Por emquanto só ha motivo para sérias duvidas. A inoculação subcutanea de culturas attenuadas em animaes torna-os refractarios a liquidos de maior virulencia, introduzidos no organismo pela mesma via; mas n'esses animaes o intestino não foi nem de leve affectado. Estará a sua mucosa em circumstancias de resistir á acção local do microphyto cholericico? Não se póde responder nem affirmativa nem negativamente a esta pergunta. A via por que um toxico penetra no organismo tem tal influencia sobre os effeitos produzidos, que Roberto Koch póde produzir carbunculo em animaes vaccinados, que ingeriam grandes quantidades de esporos da bacteridia d'esta doença, e que aliás eram perfeitamente refractarios ás mesmas quantidades injectadas em liquido debaixo da pelle. Se nos reportamos ao homem, vemos que os effeitos geraes das inoculações da vaccina cholericica são em regra nullos; como se póde esperar n'estas circumstancias uma resistencia maior, um novo modo de ser do organismo?

A experiencia tem mostrado, que a vaccina jenneriana é tanto mais efficaz, quanto maior é o numero de pustulas produzidas, e mais intensos os phenomenos de reacção geral. Suppondo mesmo que as inoculações subcutaneas da vaccina anti-cholericica produzam um ataque de cholera resumido, para concluirmos que esta infecção dá immuidade contra a molestia, era preciso ter demonstrado que um ataque de cholera preserva sempre contra futuras invasões. Ora ha estatisticas que parecem demonstrar o contrario, indicando que a cholera predispõe para novos ataques.

A deducção scientifica nada póde portanto dizer definitivamente ácerca do poder prophylatico da vaccina anti-cholericica, e n'estas circumstancias entendemos que a solução do problema só poderá ser dada por numerosas estatisticas, formadas em diversas localidades em diferentes epidemias, e por medicos, frios observadores e insuspeitos de parcialidade. Podemos dispensar-nos de copiar para aqui as que já foram organisadas na provincia de Valencia, por estarem publicadas em muitos jornaes scientificos, e serém portanto sufficientemente conhecidas por todos. Limitamo-nos a ponderar que, por emquanto, são pouco numerosas, e não revestem todos os caracteres que acima indicámos.

Por outro lado faltam n'ellas elementos indispensaveis para uma boa estatistica medica. Em nenhuma se menciona a idade, temperamento, constituição, profissão e estado social dos individuos; e todos sabem o grande valor d'estes dados, principalmente dos dous ultimos, pois que a cholera affecta de preferencia, como é natural, os individuos que pelo genero de suas occupações mais se

expõem á influencia da causa morbigena; e é principalmente a doença das classes pobres e miseraveis.

Não devemos terminar este pequeno trabalho sem emitirmos a nossa opinião ácerca de certos pontos, sobre que o publico medico tem interesse em ser esclarecido.

Póde permittir-se a pratica da vaccina cholericica sem perigo para os individuos inoculados, e para as povoações em que ella se pratica?

A vaccina de Ferrán só por excepção constitue um perigo para o inoculado, quando por exemplo se formem fleimões diffusos, o que raras vezes acontece. Mas o mesmo se não deve affirmar da vaccina de qualquer outro medico que se lembre de cultivar o microbio cholericico e de inocular as suas culturas, pois que nos processos de attenuação d'estê schizophyto ainda ha particularidades technicas, de que o seu descobridor faz segredo. Portanto parece-nos que, sem inconveniente, se poderá permittir a Ferrán e seus delegados a pratica da vaccina cholericica sómente no caso d'uma epidemia declarada. Com o receio de uma invasão provavel entendemos que uma tal pratica deve ser prohibida. Talvez nos alcnhem por este conselho de timidos e ignorantes aquelles que aceitam sem reparo o que diz Ferrán, isto é, que nunca appareceram virgulas nos dejectos dos inoculados, nos raros casos em que a vaccina cholericica produziu desordens intestinaes. A quem de boa fé assim pensa diremos que o medico hespanhol foi precipitado na sua asserção. Porque em uma ou n'um pequeno numero de observações microscopicas, feitas directamente nas fezes de um inoculado, se não encontraram komas, não se póde asseverar que este organismo lá não exista.

Quantas vezes no exame directo dos dejectos de cholericos, em periodo adiantado da doença, parece haver complecta ausencia d'este parasita, por se não vér um unico no campo do microscopio? Todavia façam-se culturas com pequenas parcelas d'essas fezes, e a virgula cholericigena apparecerá em numero consideravel. Isto quer dizer que pequenos organismos em numero muito limitado, e ás vezes reduzidos a dimensões mais exiguas do que as ordinarias podem passar despercebidos. Permitta-se-lhes a proliferação e o crescimento em meios mais nutritivos, e elles apparecerão em densas e numerosas colonias.

Portanto podem alguns organismos dos liquidos da vaccina passar com as dejecções para o meio cosmico, aonde sabemos que elles encontram condições de vida e de reproducção. O facto de irem attenuados tambem não dissipa todos os receios, pois que sabemos pelas experiencias de Pasteur que a bacteridia do carbunculo (*Bacillus anthracis*) attenuada e inoculada de individuo a individuo

n'um lote de cávias, foi successivamente readquirindo a sua virulencia primitiva até produzir a morte nos ultimos que a receberam. Esta suspeita poderia mesmo nascer d'um raciocinio *a priori*: — se condições apropriadas de meio podem diminuir as propriedades toxicas d'um organismo, porque é que outras condições e de influencia opposta não poderão produzir o contrario?

Deveremos aconselhar a vaccina choleric, como fez a commissão official hespanhola, se é verdadeiro o telegramma publicado ha dias nos jornaes politicos? Em nossa consciencia entendemos que a verdadeira prophylaxia da cholera, como disse ha pouco Roberto Koch, está na observancia dos preceitos hygienicos sancionados pela experiencia; quem os respeitar, quem os observar religiosamente tem dentro de si uma immuidade que rarissimas vezes deixará de velar pela sua existencia.

Em conclusão: — 1.º Póde dizer-se que é um facto adquirido para a sciencia que o bacillo-virgula é causa da cholera; — 2.º É duvidoso que haja uma phase de esporulação n'este organismo; — 3.º Se essa phase existe, as propriedades biologicas do germen não differem sensivelmente das do microphyto, e portanto a etiologia e pathogenia da cholera em nada se esclarece por emquanto com essa descoberta; — 4.º O microbio choleric tem acção pathogenica evidente sobre os animaes; — 5.º Para produzir experimentalmente um syndroma analogo a um ataque de cholera devem preferir-se as inoculações no duodeno; — 6.º Segundo as experiencias de Ferrán as inoculações subcutaneas de liquidos attenuados são meio prophylatico para outros mais virulentos introduzidos no organismo pelo mesmo processo; — 7.º Como estas inoculações não affectam o tubo digestivo, é duvidoso que tornem os animaes refractarios ás inoculações no intestino; — 8.º Pela mesma razão é incerto que taes inoculações dêem ao homem immuidade para a cholera; — 9.º Augmenta esta duvida o facto de não estar definitivamente resolvido que um verdadeiro ataque choleric dé immuidade para outro, e até haver quem pense como Stouffiet que a cholera predispõe o organismo para novas invasões; 10.º — O uso da vaccina Ferrán parece não constituir um perigo sério; — 11.º Não deve todavia ser permittido n'um paiz em que se não tenha verificado uma invasão epidemica da doença; — 12.º A observancia dos preceitos hygienicos, reconhecidos de utilidade pela observação e experiencia, tem um poder preservativo indubitavel, e não deve ser esquecida pela confiança na vaccina choleric, cuja acção prophylatica é por emquanto muito duvidosa.

Ultimas noticias da cholera

A epidemia reina em toda a Hespanha e aproxima-se cada vez mais das fronteiras de Portugal e de França. É, pois, cada vez mais provavel a importação em qualquer d'estes paizes d'alguns casos da doença. Devemos todavia esperar que se possa evitar o seu desenvolvimento epidemico, pelo acerto e promptidão do emprego das medidas preventivas atraz indicadas. Dizem os jornaes de hoje, 5 d'agosto, que houve já em Marselha 40 casos de cholera e 20 obitos. Era d'esperar este reaparecimento ou recrudescencia da doença n'uma cidade que offerece condições tão favoraveis para a vida e desenvolvimento do organismo cholerigeno. Os factos que offerece a epidemia actual hão de naturalmente esclarecer alguns pontos duvidosos das epidemias anteriores. Assim a que invadiu a Europa em 1846, parecia extincta antes de 50; em 52 manifesta-se na Polonia e na Russia, e invade successivamente a Dinamarca, a Suecia, a Noruega, as praias do Baltico e do mar do Norte e o litoral da Inglaterra. Em França apparece em outubro de 1853 nos departamentos do Norte, e alcança Paris em novembro do mesmo anno. Em 1855 e 1856 percorre quasi todas as terras de Portugal, e em 1857 desaparece completamente da Europa. Esta epidemia, que pareceu ter o seu começo na Polonia, é de origem autochtona n'este paiz, ou é de origem asiatica, e n'este caso a recrudescencia da de 1846? A maior parte dos epidemiologistas aceitam esta ultima interpretação, porque uma analyse minuciosa dos factos parece demonstrar que a epidemia da Polonia teve origem na Russia, d'onde foi importada pelas tropas invasoras, e onde existiu sempre em pequenas epidemias mal observadas.

Da mesma fórma a epidemia que do governo de Kiw se estendeu a toda a Europa em 1869 para só desaparecer definitivamente em 1873 parece a continuação da de 1865, que se conservou ao norte da Russia até áquella época. Como se vê por este simples enunciado o flagello asiatico tem-se mostrado sempre tenaz nas suas invasões européas, a ponto de ter muitas vezes feito reccrear uma acclimação definitiva na Europa. A epidemia de 1846 prolonga-se até 1857, a de 1865 até 1873, e a de 1830, que foi a menos duradoura, vai terminar no norte da Africa em 1837.

Devemos portanto recear que a epidemia actual queira prolongar as suas excursões nos paizes hospitaes por mais alguns annos, invadindo na proxima primavera os que afrouxarem então a resistencia n'este momento organizada com todos os meios de defeza recommendados pela sciencia. O maior perigo existe realmente quando a doença parece extincta. Os germens subsistem e desenvolvem-se na estação favoravel. Passam despercebidos os primeiros casos, continúa o entrecurso do commercio e das pessoas, e quando se dá pela presença do inimigo já elle tem conquistado direito de domicilio n'uma vasta região. Como se conserva a doença na Europa n'este estado latente durante os mezes que decorrem entre os fins do outono d'um anno e os fins da primavera ou começo do estio do anno seguinte? Ha para explicar o facto sómente duas hypotheses, que se não excluem, e devem pelo contrario ter-se verificado em separado ou conjuntamente. A primeira é a da existencia de ataques resumidos ou de diarrhéas cholericas, que vão perpetuando o germen da doença em culturas no tubo intestinal, até que o calor e outros elementos que já apontámos determinem as invasões formaes. A segunda é suppôr que o organismo cholorigeno pôde encontrar no meio exterior, na agua carregada de materias organicas, durante os frios do inverno, condições de vida, mas d'uma vida incompleta e difficil, na qual é incapaz de se reproduzir em numero sufficiente e com a virulencia necessaria para produzir no organismo humano as desordens proprias do ataque cholorigo.

As experiencias de laboratorio parecem oppôr-se a esta hypothese, porque mostram que o parasita cholorigeno não resiste por mais de 81 dias no meio que até hoje se tem encontrado mais favoravel á sua conservação, as aguas salgadas do porto de Marselha. Devemos todavia notar que as aguas infiltradas no terreno podem offerecer elementos de vida mais favoraveis, já por estarem menos sujeitas ás vicissitudes da temperatura, já por conterem maior quantidade de materias organicas. Este problema, porém, só poderá ser resolvido pelo estudo minucioso das explosões epidemicas actuaes nos diversos paizes, e sobretudo nas pequenas localidades, onde a filiação dos casos pôde ser mais seguramente seguida.

EXAME MICROSCOPICO

Como ha hoje em Portugal muitos clinicos que se dedicam a trabalhos micrographicos, e alguns não conhecem os processos mais

elementares da technica bacteriologica, parece-nos conveniente indicar n'este lugar summariamente os primeiros ensaios que se devem praticar para descobrir a existencia do parasita cholorigeno.

O bacillo-virgula é um organismo de pequenas dimensões; é necessario, pois, para o vêr distinctamente, empregar poderes amplificadores de 700 até 1:400 diametros. É conveniente tambem o emprego de condensadores, o melhor dos quaes me parece o de Abbe; todavia os de Nacet e d'outros constructores são tambem d'um emprego muito util. As lentes d'immersão devem ser empregadas quando se quer perscrutar minuciosamente certas particularidades de estructura, como a existencia de protoplasma e de membrana envolvente, ou a natureza de granulações refrangentes, que têm sido consideradas como esporos por alguns micrologos. Para se comprehender a necessidade de empregar oculares e objectivas que dêem pelo menos um augmento de 700 diametros, basta lembrar que o bacillo-virgula tem 2 ou 3 millesimas de millimetro em comprimento, e $\frac{1}{2}$ a 1 millesima de millimetro de largura. Se empregassemos um poder amplificador apenas de 500 diametros veriamos o parasita com as dimensões de 1 millimetro a $1\frac{1}{2}$ millimetro de comprimento, e de $\frac{1}{4}$ a $\frac{1}{2}$ millimetro de largura, o que não é sufficiente para precisar bem a sua fórma, configuração e structure. Devemos ainda acrescentar que o poder amplificador dado pelos constructores aos seus instrumentos é superior á realidade, como Robin e outros micrographos têm demonstrado.

As laminas e lamellas devem ser de vidro de primeira qualidade, e as ultimas muito finas, da espessura de 0,1 a 0,15 de millimetro.

Para descobrir a existencia do parasita cholorigeno basta muitas vezes o exame directo dos dejectos, tendo o cuidado de os colher, sendo possivel, no periodo algido ou d'invasão dos casos mais agudos. Na ponta de um fio delgado de platina, dobrada em fórma de pequeno anel e aquecida rapidamente a uma lampada d'alcool ou de gaz, e preso pelo outro lado á extremidade de uma varinha de vidro, toma-se um pouco de liquido dos dejectos, que se estende com o mesmo fio sobre uma das faces da lamella. Secca-se rapidamente á chamma da lampada, e depois côra-se com uma dissolução aquosa d'anilina, o vermelho d'anilina ou fuchsina, o verde ou o azul de methyl. Passados alguns instantes inclina-se a lamella sobre papel de filtrar para escorrer o excesso de liquido, e secca-se novamente á lampada. Deita-se com estylete de vidro uma gotta de balsamo de Canadá n'uma lamina, e fecha-se a preparação applicando sobre esta gotta a lamella sobre a qual se carrega até fazer passar para fóra dos seus bordos todo o exces-

so de balsamo. Póde-se agora proceder á observação microscópica, que revelará quasi sempre os organismos cholericos. Convém todavia, para não perder tempo inutilmente, observar préviamente uma gotta dos dejectos na lamina ordinaria, na lamina escavada ou na camara humida de Ranvier, coberta por uma lamella, em qualquer das quaes se deverão vêr as virgulas com a sua fôrma e movimentos proprios, se existem. Se este primeiro exame der resultado negativo é necessario proceder do seguinte modo. Enche-se até meio, pouco mais ou menos, um pequeno frasco, de bocca larga, com o liquido intestinal, e deixa-se tapado e inclinado d'um dia para o outro. As virgulas reproduzem-se com extraordinaria rapidez, e como são microbios aerobios reúnem-se em camada á superficie do liquido. Eis o motivo por que se deve inclinar o frasco, pois que n'esta posição offerece uma maior superficie á cultura. Passando então a extremidade do fio de platina pela superficie do liquido, junto ás paredes do frasco, e tendo o cuidado de o não agitar, para não deslocar para as camadas superiores os organismos anaerobios que estão nas camadas inferiores, traz-se naturalmente uma gotta de liquido carregada de parasitas, estende-se a colheita sobre a lamella, e procede-se no resto da operação, como já dissemos. Deve estender-se o liquido sobre a lamella e não sobre a lamina, porque ficam os organismos por cima da camada de balsamo interposta entre os dous vidros, e portanto mais proximos da objectiva, que tem um fôco muito curto em consequencia do seu grande poder amplificador. Todavia se o estendessemos sobre a lamina as virgulas seriam ainda vistas com sufficiente nitidez, como tive occasião de observar em muitas preparações feitas por este processo. O exame feito nas condições que acabamos de descrever dá quasi sempre resultados positivos; mas para isolarmos completamente o bacillo-virgula, afim de proceder a culturas puras em tubos de gelatina e em caldos, ou finalmente para descobrirmos o parasita com mais certeza, se a auto-cultura descripta ainda deu resultados duvidosos ou negativos, é necessario recorrer ao segundo processo indicado por Koch. É a cultura em lamina de gelatina nutritiva, que exige manipulações mais complicadas. Em primeiro lugar é preciso preparar o caldo que póde ser de porco, de vacca, de coelho ou de gallinha. Começa-se por se lhe tirar a gordura e o tecido connectivo. Quando empregamos coelho ou gallinha utiliza-se todo o animal, menos a cabeça e as entranhas; deita-se a carne na agua e faz-se ferver. Geralmente, para cada meio kilogramma de carne, é preciso pelo menos meia hora d'ebullição. Pelo que respeita á quantidade d'agua, cada meio kilogramma de carne deve dar, depois de todas as manipulações, meio litro de caldo. Em seguida á ebullição, o caldo é deixado em repouso, desgordurado, e

cuidadosamente neutralizado pela addição d'um soluto de carbonato de potassio ou de sodio. Quanto mais fresca é a carne menos acido sarcolatico se encontra no caldo antes da neutralisação. O caldo é depois filtrado por um filtro, anteriormente esterilizado á chamma, para um balão que se esterilisa, como diremos mais adiante. Se o caldo não sae claro pela primeira filtração, filtra-se de novo. Se não fica ainda claro, deixa-se em repouso por algumas horas, e decanta-se a parte clara para um balão esterilizado. O caldo que não se apresenta claro depois da primeira filtração pôde ser clarificado pela ebullição com clara de ovo. Os balões que recebem o caldo são cuidadosamente rolhados com algodão em rama igualmente esterilizado. N'este estado o balão é collocado sobre uma lampada de Bunsen, e submettido á ebullição durante meia hora ou mais. Durante este tempo, a rolha de algodão é puxada para fóra na metade do seu comprimento. O balão não deve conter mais da metade ou dos dous terços do seu volume de caldo. Quando se apaga a lampada, a rolha é levada novamente ao seu lugar.

Colloca-se depois sobre o gargalo um copo cheio de algodão esterilizado, e deixa-se tudo em repouso durante uma noite. No dia seguinte repete-se a ebullição durante meia hora da mesma maneira que precedentemente. Se a carne foi empregada fresca, e se os vasos e algodão estavam bem esterilizados, duas ebullições bastam para destruir toda a impureza. Mas para mais segurança, colloca-se o caldo na estufa durante 24 horas a uma temperatura de 32°-38° C. : depois faz-se ferver no dia seguinte durante meia hora pelo processo ordinario ¹.

É preciso agora juntar a gelatina a este caldo, na proporção de 10 de gelatina para 100 de caldo. A gelatina mais fina que se pôde encontrar no commercio é cortada em pequenos bocados, que são deixados na agua distillada (1 por 6) durante uma noite, e depois dissolvidos a banho-maria. A solução é neutralizada pelo carbonato de soda e filtrada quente. Se não é limpida faz-se ferver com clara d'ovo e passa-se através d'um pano de linho fino esterilizado. Este liquido é depois misturado com metade do seu peso de caldo. A mistura é fervida muitas vezes, e tratada como dissemos ácerca do caldo ; solidifica-se pelo arrefecimento e pôde ser liquefeita collocando-a em banho-maria, e facilmente decantada em tubos rolhados com algodão e esterilizados ; pôde ser empregada assim como um bom meio nutritivo solido para cultura do organismo cholericó a

¹ *Les microbes et les maladies*, par le dr. Klein.

25° C. Para esterilisar os tubos fazem-se ferver uma ou duas vezes, como dissemos fallando dos balões.

Todos os instrumentos (balões, tubos de ensaio, copos, filtros e tecidos) destinados ao uso são em primeiro lugar perfeitamente esterilizados pelo aquecimento. Os tubos e balões pela exposição á chamma d'um largo bico de gaz, e enquanto estão quentes tapam-se com uma boa rolha de algodão esterilizado, de 3 ou 6 centímetros de comprimento, introduzindo-a por meio de uma pinça esterilizada á mesma lampada. Esta rolha não deve ser nem muito larga, nem muito apertada; é preferivel cahir no segundo excesso. Estes utensilios, depois de limpos e seccos podem tambem ser esterilizados na camara d'ar quente, durante algumas horas (3 a 6) a uma temperatura de 130°-150° C. Quando estão quentes, tiram-se um a um, roham-se com algodão esterilizado, e tornam-se a collocar na estufa por algumas horas.

O algodão em rama empregado para tapar os balões e os tubos prepara-se cardando uma certa quantidade de bom algodão e collocando-o sem o comprimir na camara de ar a 130°-150° C. durante algumas horas e repetindo a operação muitos dias consecutivos. O algodão deve escurecer, isto é, deve ficar ligeiramente louro.

É na gelatina contida em tubo e preparada com os cuidados que acabamos de descrever e que se liquefaz a 30° C. que se dissemina com o fio de platina o liquido dos dejectos, que devem ser de preferencia os que ficaram 24 horas no frasco em que os colhemos nas condições que atraz indicámos. Mergulhado o fio no liquido duas ou tres vezes é passado por cima da gelatina, inclinando o tubo que a contém para ella apresentar maior superficie. Agita-se então o tubo depois de rolhado, para dividir por toda a massa nutritiva os organismos levados na ponta do fio de platina, e a gelatina é lançada n'uma placa de vidro ou n'uma lamina porta-objecto esterilizada, collocada horisontalmente sobre gelo, sendo possivel, para a gelatina solidificar rapidamente. Obtido este resultado a lamina é collocada debaixo d'uma campanula de bordos polidos e untados com um corpo gordo para adherirem á placa de vidro sobre que assentam. O ar interior é mantido humido por papel de filtrar molhado. Depois de alguns dias nota-se um grande numero de pontos isolados, provindo cada um da multiplicação de uma bacteria. É pelos seguintes caracteres que nós conhecemos quaes são as colonias formadas pelo bacillo-virgula:

Observadas as laminas a um fraco augmento de 90 a 120 diametros, vêem-se no fim de 24 horas, tendo sido a cultura feita a 18° ou 20° C., crystallisações e pequenos pontos refrangentes, completamente incolores. Algumas horas depois estes pontos têm augmentado de volume e tomado o aspecto de massas arredonda-

das ou ovaes, de bordos irregulares e denteados, e parecem formados de granulações muito refrangentes. O seu aspecto é muito semelhante ao dos leucocytos. No dia seguinte as granulações caracterizam-se melhor; assemelham-se então a pequenas perolas de vidro agglomeradas; os limites da massa são recortados, e já, á vista desarmada, se reconhece a colonia sob a fôrma d'um ponto esbranquiçado ou de côr nacarada á luz reflectida, alojado no fundo d'uma cavidade ou cupula de gelatina liquefeita.

No terceiro dia, a sua peripheria torna-se cada vez mais denteada e os seus contornos perdem-se no liquido envolvente.

A massa adquire mais côr e torna-se levemente amarellada.

No fim de quatro a cinco dias as colonias não crescem mais em superficie, mas se estão muito proximas chegam a confundir-se, e a camada de gelatina transforma-se em liquido puriforme, amarelado, que exhala cheiro muito caracteristico, lembrando o da urina de rato.

Das colonias assim formadas podemos tirar, no segundo ou terceiro dia, pequenas parcellas para observar directamente ao microscopio n'uma gotta d'agua, para fazer preparações córadas, e para cultura, em tubos de gelatina nutritiva, d'agar-agar, ou em caldo.

PROPHYLAXIA INDIVIDUAL E COLLECTIVA

Os principios fundamentaes sobre que assenta esta prophylaxia foram expostos na primeira parte d'este trabalho, e podem aqui ser resumidos nos seguintes termos: A causa especifica da cholera é o bacillo-virgula. Este parasita sae do organismo nos dejectos dos cholericos. Encontra condições de vida no meio cosmico. Introduz-se ordinariamente no organismo humano pelos *ingesta* e excepcionalmente por particulas humidas levantadas na atmospheria. Póde ser destruido por certos agentes e substancias desinfectantes. Conclue-se, pois, que para evitar o contagio basta destruir o parasita, ou evitar que elle penetre nas vias gastricas pelas aberturas nasaes ou pela bocca. Tem demais a experiencia mostrado que este organismo actua sobre o intestino e que atravessa difficilmente o estomago, quando este órgão funciona regularmente, porque elle o destroe pela acidez das suas secreções. É necessario, pois, que as secreções gastricas sejam alteradas ou que não tenham tempo de tornar o parasita inerte. A prophylaxia deve pois assentar nos seguintes processos: 1.º neutralisar em vasos os dejectos com uma

solução d'ácido phenico de 5 % ou de sublimado corrosivo de 1 : 1000, por algumas horas ; 2.º fechar as latrinas publicas ; 3.º mergulhar nas soluções indicadas por 24 horas toda a roupa maculada, e passal-a depois por uma barrela d'agua a ferver antes de a lavar ; 4.º beber agua fervida, ou agua de nascente que não atravesse terrenos que possam ter sido inficionados por canos d'esgoto ou aguas polluidas ; 5.º fazer uso de pão pequeno e bem cozido, porque a experiencia tem mostrado que o centro d'um pão grande e mal cozido não attinge a temperatura de 100° C., e portanto se fór preparado com agua impura póde conter organismos vivos ; 6.º empregar para as lavagens de baixella e utensilios de cozinha agua fervida, e seccar todos estes objectos ao fogo ou no forno ; 7.º tomar sempre leite fervido ; 8.º não fazer uso de frutas ou legumes crus ; 9.º conservar as materias alimentares, taes como leite, caldos, compotas, batatas, legumes, etc., em vasos tapados para que as moscas não depositem sobre elles o germen da cholera ; 10.º desinfectar as mãos pelas soluções indicadas todas as vezes que tocaram em materias suspeitas ; 11.º muita regularidade na alimentação e no uso de bebidas para conservar regulares as vias digestivas ; 13.º o leito, o pavimento e a parte inferior das paredes do quarto do choleric, os tapetes e os colchões devem ser desinfectados ; o pavimento, paredes e madeira do leito serão esfregados com panos molhados nas soluções indicadas, e os colchões, travesseiros e outros objectos volumosos devem ser desinfectados n'uma estufa de vapor a 100° ; 14.º o quarto onde residiu um choleric só deve ser habitado de novo passados 8 dias ; 15.º são dispensaveis as fumigações com chloro ou acido sulfuroso, que podem todavia por excepção ser uteis, quando no ar, pelo desdobrar ou sacudir das roupas maculadas, se tenham levantado germens, que se vão fixar na parte superior das paredes ou tectos humidos.

As soluções de chloreto e sulfato de zinco e particularmente as de sulfato de cobre, e o chloreto de cal secco podem substituir os dous desinfectantes acima indicados, que são todavia os mais preconisados, sobretudo pela escola allemã. O vapor d'agua a 100° póde ser empregado emapparehos especiaes, ou n'uma caldeira ordinaria, sobre a qual se emborca um tonel de madeira, cujo fundo inferior é tirado, offerecendo o superior uma abertura para a sahida do vapor. Os objectos que devem ser desinfectados são collocados no tonel e mantidos por cordas, grades, etc.