

ligencia dos alumnos que são submettidos aos exames psychologicos e aos tests, ambos permittindo verificar a capacidade psychica do individuo.

Modernamente, adopta-se a mesma orientação nas fabricas. No Brasil, a collaboração do psycho-physiologista e alienista se impõe, se quizermos ter a organização scientifica do trabalho.

A vigilancia do estado mental dos operarios é de grande importancia quando se trata de individuos encarregados de serviços de responsabilidade, como os conductores de vehiculos, machinistas de estradas de ferro, etc.

Uma estatistica franceza, feita no serviço de prophylaxia mental no Asylo de Sant'Anna, verificou que, entre 36 *chauffeurs* examinados, uns procurando o exame espontaneamente, outros levados por parentes, havia as seguintes fórmas morbidas:

Psychasthenia, obsessões e impulsos.....	12
Toxicomania.....	1
Epilepsia.....	1
Alcoolismo chronico sem enfraquecimento mental.	5
Alcoolismo chronico com syndromo demencial...	2
Demencias diversas.....	3
Paralysis geral.....	10

Esta estatistica se refere não sómente aos *chauffeurs* de praça, como tambem aos das casas particulares.

Podeis imaginar agora os perigos se, n'uma fabrica, uma machina delicada e perigosa é confiada a um psychopatha; se um vehiculo de uma companhia de transporte, se uma locomotiva são confiados a epilepticos ou paralyticos geraes, cujas molestias ainda estejam em estado latente. São tremendos os desastres que podem sobrevir.

A hygiene mental nas officinas e nas profissões em geral é um factor de grande prosperidade para a industria porque assegura melhor rendimento. Ella pôde ser realizada pela orientação profissional e pela selecção psychologica dos operarios, tendo por effeito:

1.º) — eliminar das officinas e de certas classes profissionaes psychopathas que constituem um peso morto ou grave prejuizo para a collectividade;

2.º) — collocar os individuos nos seus devidos lugares, de accordo com as aptidões mentaes, condições que favorecem o exito do trabalho.

Das alterações que o operario póde soffrer para o lado de suas funcções nervosas e mentaes, umas são decorrentes, conforme já vimos, das condições habituaes de trabalho, constituindo as molestias profissionaes; outras, que podem occasionalmente lesar essas funcções e que estão comprehendidas no grupo das desordens produzidas por accidentes no trabalho, interessam a hygiene mental indirectamente, pois difficil é a sua prophylaxia.

No estudo das molestias profissionaes eu quero chamar particularmente a vossa attenção para dois grupos importantissimos — a tuberculose e as intoxicações chronicas.

TUBERCULOSE

Na semana passada, o nosso distincto collega Dr. Marcondes Vieira estudou a influencia da tuberculose sobre as funcções psychicas e deixou brilhantemente demonstrado o papel saliente que a bacillose desempenha na genese das perturbações mentaes.

O problema da tuberculose, ao lado da syphilis e do alcoolismo, tem grande importancia na pathologia social. Nos paizes em que estas questões são encaradas com gravidade, a tuberculose ainda ceifa grande numero de vidas em plena pujança de sua força. Na Allemanha, como em outros paizes, morre mais gente victima por tuberculose do que pela diptheria, escarlatina, typho e dysenteria. A tuberculose é molestia não sómente dos individuos somaticamente inferiores, como tambem se origina das condições favoraveis do meio (deficiencia nas condições hygienicas nas officinas de trabalho, nas habitações, etc.).

O excesso de trabalho e as privações, durante e depois da guerra na Prussia, mostravam que: — durante o anno de 1890 o numero de mortos por tuberculose foi 283 por cem mil habitantes; este numero diminuiu progressivamente e em 1914 foi de 138. A guerra, com seu cortejo de privações e horrores,

fez com que a tuberculose recrudescesse novamente, attingindo as cifras de

144 em 1915

157 em 1916

205 em 1917

230 em 1918

sendo de notar que o numero de casos de tuberculose nos homens foi igual ao das mulheres.

As profissões desempenham papel importante na genese da tuberculose. De accordo com a maioria dos auctores, teriamos na ordem decrescente as profissões que maior probabilidade apresentam para esta infecção:

1.º — Os que se occupam no tratamento dos tuberculosos — medicos, enfermeiros, etc.;

2.º — Profissões que provocam irritação e catarrho chronico das vias respiratorias — operarios que aspiram pó de metaes, de madeiras, etc.;

3.º — Profissões que exigem attitudes defeituosas de corpo; a respiração se faz pelas partes inferiores dos pulmões, diminuidas por conseguinte a oxygenação e a vitalidade dos apices pulmonares;

4.º — Profissões sedentarias que diminuem a actividade muscular e enfraquecem o organismo, especialmente o coração.

No congresso de tuberculose, realizado em 1899, M. Rubner indicou a seguinte escala demonstrando os perigos da tuberculose nas profissões:

1.º Grupo: — Fabricantes de oculos, encadernadores, afiadores de metaes, torneiros em madeira, moleiros, fabricantes de livros.

2.º Grupo: — Tecelões, torneiros de metaes, sapateiros, carpinteiros, vidraceiros, pedreiros.

3.º Grupo: — Serralheiros, ferreiros, açougueiros, padeiros, lavradores, commerciantes e trabalhadores agricolas.

Dentre as profissões, quero chamar particularmente a vossa attenção para a classe dos operarios que aspiram pó irritantes

e que são portadores de uma inflamação chronica das vias respiratorias.

Um auctor allemão, Sommerfeld, dá uma importante estatistica em relação aos trabalhadores que se dedicam a estes serviços. Em 100.000 operarios que, pela natureza de seus serviços, aspiram pó, morrem 542 victimados pela tuberculose, emquanto que, entre 100.000 que não aspiram pó, o indice lethal é de 380.

Kern, em Württemberg, examinou a mortandade de dois districtos, cujas populações eram mais ou menos eguaes. N'um districto, havia 48% de mortes por tuberculose e no outro apenas 12%. Examinando a profissão, verificou que, no districto que dava a porcentagem de 48%, a maioria dos homens trabalhava em serviços de pedreiras, sujeitos portanto á aspiração de pó de pedra.

Stratmann e Moritz, nas grandes fabricas de Solingen, verificaram que, de 100 homens que trabalham em serviços de afiação, acima de 14 annos, o indice lethal é de 73%; emquanto que nas demais populações é de 35%. Elle affirma que nunca viu um afiador ultrapassar a idade de 50 annos. As principaes causas, segundo estes auctores, da elevada mortalidade são:

1.ª) — Aspiração de pó de pedra e de pequenas particulas de aço, no acto da afiação. Estas particulas têm a propriedade de seccar as mucosas das vias respiratorias, diminuindo por consequente a defeza organica.

2.ª) — Deficiencia do metabolismo e oxygenação dos apices pulmonares pelas attitudes viciosas durante as horas de trabalho.

3.ª) — Uso immoderado do alcool — durante e fóra das horas de refeição.

A prophylaxia seria baseada na melhoria destas condições, isto é, proteger os operarios com mascaras para não aspirarem estes pó irritantes, corrigir as posições defeituosas, dar maior conforto e hygiene nas habitações e submeter os operarios a um exame medico prévio, afim de avaliar a capacidade physica e psychica dos mesmos.

INTOXICAÇÕES CHRONICAS

Saturnismo: — Sob esta denominação designamos as intoxicações plumbicas. Introduzido, aos poucos e em pequena dose, o chumbo determina alterações de quasi todos os tecidos da economia, affectando gravemente o systema nervoso. Ficam expostos a estas intoxicações não sómente os operarios que manipulam e preparam o chumbo e seus compostos, como tambem os que se utilisam do proprio minerio e suas ligas — mecanicos, funileiros, bombeiros, electricistas, typographos, operarios que trabalham com alvaiade, chromato e acetato de chumbo, etc.

A Comissão de Hygiene Industrial na França dividiu em dois grupos, conforme o perigo da intoxicação, as industrias e profissões dos manipuladores de chumbo e seus compostos. Entre as profissões apontadas como mais sujeitas figuram os fabricantes de latas de conserva, de acumuladores e pilhas, fabricantes de porcellana, pintores e os assentadores de cabos telephonicos.

O toxico penetra pelas vias digestivas e respiratorias. Um dos symptomatas mais frequentes é a chamada colica „saturnina.”

O chumbo ataca não sómente o systema nervoso central, mas tambem o peripherico. Produz alterações das meninges, encephalo e da medulla, podendo determinar as quatro fórmias clinicas — convulsiva, comatosa, delirante e mixta.

Na fórmula convulsiva o paciente é accommettido por ataques epileptiformes, cahe em estado de torpor intellectual e prostração, que póde chegar ao coma. Nas fórmias delirantes o intoxicado tem insomnias, excitação das facultades intellectuales, desordens da percepção e delirios.

Nos accommettimentos meningeos, surge a rigidez da nuca e a presença de numerosos lymphocytos no liquido cephalo rachidiano. As manifestações periphericas se traduzem pela paralysisia, de começo lento e insidioso, formigamentos, caimbras, dores e fraqueza muscular. As paralysisias se localisam no antebraço e se acompanham quasi sempre de atrophia dos musculos.

Ataca o nervo optico, podendo determinar a atrophia simples (cegueira).

Prophylaxia: — As medidas hygienicas, com relação á prophylaxia alimentar, têm dado excellentes resultados — prohibição de folhas de estanho plumbifero para envolver doces, chocolate, etc.; prohibição de utensilios culinarios revestidos por chumbo, etc.

A prophylaxia industrial é muito importante. Podemos synthetisar um conjuncto de regras, de applicação geral, que são indispensaveis nas fabricas:

1.^a) — Perfeita salubridade. A cubagem de ar não deve ser inferior a 10 m^3 por pessoa. O solo e as paredes das officinas devem ser polidos, impermeabilisados e lavados com frequencia.

2.^a) — Os detritos e limalhas devem ser varridos diariamente. Os productos plumbicos, que desprendem poeiras, demandam protecção das mãos com luvas e mascaras para evitar a aspiração.

3.^a) — Nas officinas deve haver amplo arejamento e ventilação. Não se deve consentir que os operarios fumem, tomem refeições e durmam nas officinas.

4.^a) — Nos estabelecimentos modernos existem banheiros e lavatorios para os operarios fazerem a sua toilette depois do trabalho. Uma vez por semana é aconselhavel um banho sulfuroso. Como preventivo pôde-se usar o iodureto de potasio, periodicamente.

Phosphorismo: — Dizem os allemães que, como molestia profissional, uma vez declarada, é das mais malignas, pela terrivel necrose que determina. Felizmente, hoje são raros os accidentes, depois que o phosphoro branco foi substituido. Na fabricação do phosphoro emprega-se o trisulfureto de phosphoro.

No inicio ha perturbações digestivas, symptomatas de paralyrias e as terriveis ulcerações dos maxillares (phosphonecrose). Ha uma fórma nervosa muito grave de phosphorismo. Ha dores nos membros, formigamentos e caimbras dolorosas, em seguida surgem agitações, delirios, excitação muscular e por fim o estado comatoso.

Teleky demonstrou que n'uma zona da Bohemia, centro

de fabricação do phosphoro, houve 1.400 casos de intoxicação n'um periodo de 10 annos.

Como factor de intoxicação phosphorica quero chamar tambem a vossa attenção para a fabricação do gaz acetyleno, que emprega o carbureto de calcio; este contém uma certa quantidade de phosphureto de calcio, que dá lugar á formação de uma certa quantidade de hydrogenio phosphorado, gaz toxico que exerce acção semelhante á do phosphoro, tornando-se eminentemente prejudicial e perigoso quando é usado nos lugares mal ventilados.

Intoxicação pelo oxydo de carbono: — Não são raros os accidentes provocados pela intoxicação oxycarbonada, tanto pelo gaz de illuminação, que contém grande quantidade d'este oxydo, como tambem nos chaminés com os seus conductos obstruidos e que não dão escapamento aos productos de combustão. Nas minas, a combustão do „grisu” acarreta a produção de grande quantidade de oxydo de carbono, que invade as galerias, fazendo innumeradas victimas.

Claude Bernard demonstrou que a intoxicação pelo oxydo de carbono é uma asphyxia por suppressão do sangue oxygenado. O oxydo se fixa sobre a hemoglobina e impede que o oxygenio seja transportado aos alveolos pulmonares, determinando a morte dos elementos nobres, uns após outros. O tecido nervoso reage em primeiro lugar; surgem as desordens psychicas, as desordens da sensibilidade e por ultimo as motoras. Não ha propriamente lesões especificas do systema nervoso, a não ser nas fórmias graves, mas inibição funcional e por fim morte pela suppressão do oxygenio.

Costumam os auctores dividir a intoxicação oxycarbonada em aguda e chronica.

Na fórmula aguda da intoxicação distinguem-se 3 phases:

- 1.ª) — Phase dos symptomas primitivos — marca o inicio da intoxicação e comprehende a cephalalgia, vertigens, impotencia muscular, perturbações sensorias (assobios nos ouvidos, chamma de fogo deante dos olhos), sem haver perturbação intellectual propriamente dita, pois o individuo é lucido e consciente.

Neste periodo, retirados do fóco de intoxicação, os phenomenos rapidamente se dissipam.

- 2.ª) — Phase de coma: — Quando não termina pela morte, o intoxicado passa para a
- 3.ª) Phase — chamada dos symptommas secundarios. Esta phase é a que nos interessa, pela abundancia dos symptommas e pelas reacções violentas que surgem n'este periodo e que podem levar o individuo ao crime.

Nas perturbações psychicas d'esta phase temos — a confusão mental, amnesias e psychasthenias, e, por fim, nos casos graves, o estado demencial.

Na confusão mental os individuos assemelham-se a bebados, desorientados. As reacções n'este periodo são violentas. E' conhecido o caso de um empregado de estrada de ferro na França, que, intoxicado pelo oxydo de carbono, secciona o pescoco da esposa com uma navalha e mata a sua cunhada.

A amnesia n'este periodo confusional pôde ser lacunar, retrograda de evocação, como o caso citado por Brouardel, do medico que não se recordava do nome dos clientes, de suas moradas e a posologia e nome dos medicamentos que lhe eram familiares e por fim a amnesia anterograda por defeito de fixação; durante este periodo confusional, nenhuma lembrança se grava no espirito. Estas perturbações desaparecem cessada a causa e obtem-se o *restitutio ad integrum*.

Em casos raros se installa um deficit intellectual, sobre vindo o estado demencial global: — amnesia, confusão, indifferentismo, gatismo, podendo se associar as desordens motoras e sensitivas, paralyrias e anesthasias, que são a expressão de lesões cerebraes indeleveis — hemorrhagias, amollecimentos por thrombose, etc.

A intoxicação chronica dá lugar a um certo numero de perturbações que os auctores costumam chamar de estigmas de intoxicação chronica do oxydo de carbono. Estes estigmas são: — neuro-psychicos, gastricos e geraes.

Nos estigmas neuro-psychicos temos: — cephalalgia, ver-

tigens, perturbações sensoriaes, psychasthenia e asthenia muscular.

Nos gastro-intestinaes temos: — estados nauseosos, constipação, hyperchlorhydria.

Nos de ordem geral temos: — emmagrecimento e anemia com pallidez da face, descoramento das mucosas e a redução de hematias a 1.500.000 por millimetro cubico.

Nas intoxicações prolongadas, como complicações, os autores assignalam a tuberculose pulmonar e a arterio-esclerose cerebral.

O unico tratamento efficaz é a supressão da causa. Deixo de me referir ao tratamento das fórmas agudas por ser do vosso inteiro conhecimento.

Ao lado d'estas intoxicações, que são as mais importantes, refiro-me, de passagem, para não fatigar demasiado a vossa attenção, ás intoxicações pelo sulfureto de carbono, arsenico, cobre, zinco, etc., que tambem determinam graves phenomenos de ordem geral e perturbações do systema nervoso.

* * *

Vimos quão importante é o estudo da Hygiene Mental nas fabricas. De um lado é o operario que, recebendo os cuidados dos medicos especializados nestes assumptos, não só se vê protegido contra grande numero de molestias e de desordens mentaes, mas ainda tem as principaes indicações quanto á orientação que deve dar ao seu serviço, o que lhe dará um augmento de producção e uma economia no esforço empregado; do outro lado, são os hygienistas que têm no meio industrial um vasto campo, representado pela enorme collectividade, que é o operariado, onde não só poderão agir em relação á hygiene do trabalho, mas ainda sob um ponto de vista geral, sob todos os principios da Hygiene e principalmente a Mental.





Hygiene Mental e Intoxicações Profissionais (*)

PELO

Dr. A. C. Pacheco e Silva

Acceptando o convite dos promotores da „Semana de Educação” para realizar uma palestra no „Dia da Saude,” foi-me conferida a honra de ser designado para vir desempenhar-me desse compromisso perante os alumnos da Escola Polytechnica de São Paulo.

Eis, meus jovens amigos, a razão de ser da presença neste recinto de quem, leigo nas sciências que professaes, ousa vir alçar aqui a sua vóz destoante, onde resôa ainda o écho da palavra autorisada dos luminares da nossa engenharia, que estaes habituados a ouvir com a atenção e o acatamento a que fazem jús.

Como collaboradores que sereis dos discipulos de Esculapio, pensei não ser inopportuno dizer algumas palavras sobre assumpto que interessa tambem aos alumnos da Escola, cujo renome de anno a anno é dilatado pelas levas de scientists que della egressam para cooperarem nas grandes campanhas de saneamento dos nossos campos, da remodelação das nossas cidades, creando ambientes propicios para que as futuras gerações prosperem, mantendo sempre vivas as qualidades que ennobreciam a sua progenie heroica.

Collaboração fecunda essa do engenheiro e do medico, quando inspirados no amor á sua terra, na preocupação constante pelos destinos da raça, como consigna a nossa historia, assignalando uma das mais brilhantes conquistas da civilização hodierna, que é o saneamento do Rio de Janeiro, padrão de gloria de Pereira Passos e Oswaldo Cruz.

(*) Conferencia realizada na Escola Polytechnica de São Paulo, no „Dia da Saude”, em 8 de Outubro de 1928.

Não é, pois, inteiramente descabida, neste momento em que se commemora o „Dia da Saude,“ a presença de um medico que vos venha fallar sobre coisas que dizem respeito á sua especialidade.

„Hygiene Mental e Intoxicações Profissionais“ foi o assumpto escolhido para a nossa palestra e, muito embora, á primeira vista, não se possa atinar com as relações entre a hygiene mental e as intoxicações profissionais, a experiencia demonstra que, muitas vezes, estas são responsaveis por disturbios nervosos e mentaes.

Meus senhores, com o desenvolvimento extraordinario que o nosso paiz tem tomado nestes ultimos tempos com o incremento da nossa industria, multiplicam-se os laboratorios de chimica industrial, onde as mais diversas substancias são empregadas, dando origem a casos de intoxicações profissionais, isto é, a intoxicações consequentes á absorpção de elementos nocivos á saude, aos quaes ficam expostos os que com elles manipulam. Começamos a pagar, nesse particular, o nosso tributo á civilisação. Urge, pois, que estejamos preparados para lutar contra esses males e a vós, jovens engenheirandos, futuros chefes de grandes empresas, directores de estradas de ferro, architectos, electricistas e chimicos, tóca papel importante na prophylaxia das intoxicações profissionais.

Nestas palestras, embora trate do assumpto de um modo geral, insistirei sobretudo nas intoxicações que affectam o systema nervoso, o mais diferenciado dos sistemas que compõem o corpo humano, por isto mesmo o mais sensivel e o mais sujeito a desequilibrios, quando um elemento extranho invade o organismo.

* * *

Diz-se que uma substancia é toxica quando é capaz de perturbar a vida dos elementos anatomicos, modificando, directa ou indirectamente, o meio que os contém.

Ao conjuncto de desordens resultantes da absorpção dessas substancias, dá-se o nome de intoxicação.

Intoxicações profissionais são aquellas que se verificam

nas pessoas obrigadas a manipular com substancias chimicas, as quaes, introduzidas no organismo, provocam disturbios os mais diversos.

Ao estado sociologico actual, diz Roger, é que se deve attribuir o grande numero de intoxicações profissionaes ultimamente registradas; basta lembrar a diffusão do emprego do chumbo, do cobre, do phosphoro, dos gazes deleterios e de substancias chimicas nocivas á saude.

As portas de entrada principal dos venenos que acarretam as intoxicações de que nos occupamos se fazem através do aparelho respiratorio, do digestivo e da pelle.

O aparelho respiratorio é uma via permanentemente aberta aos gazes venenosos. Comquanto possua meios de protecção automatica, são frequentes os casos de intoxicação por essa via. Se alguns gazes deleterios exercem acção irritante sobre as mucosas e provocam sensações desagradaveis, taes como espirros, lacrimejamento, suffocação, accessos de tosse, constrictão do pharynge, etc., advertindo as pessoas que os respiram da necessidade de se afastarem do ambiente e dos perigos a que se expõem, outros ha, destituídos de propriedades organolepticas e que acarretam graves accidentes e até mortes, sem provocar symptoms alarmantes.

Não ha substancia gazosa que não possa atravessar os pulmões e chegar á corrente circulatoria. O sangue absorve os gazes que atravessam a via respiratoria até que a sua tensão alcance a da mistura gazosa com a qual está em contacto. Se augmentar a tensão dos vapores no ar inspirado, a quantidade dos gazes dissolvida no sangue tambem augmentará, até que se estabeleça o equilibrio.

O aparelho digestivo tambem facilita a penetração de substancias toxicas. A absorpção começa já na cavidade buccal. O estomago deixa passar facilmente certos venenos, como por exemplo o cyaneto de potassio, mas via de regra não absorve senão mui lentamente as substancias toxicas, donde a vantagem das lavagens desse organ nos casos de envenenamento. O intestino, sobretudo o delgado, é a grande porta por onde penetram as substancias toxicas ingeridas. A rapidez da absor-

ção depende, entretanto, do estado de vacuidade ou de plenitude do tubo digestivo. Ao lado do intestino delgado, devemos incluir o rectum, que também é dotado de grande poder de absorção. Dahi o emprego dessa via para se fazer chegar os medicamentos á corrente circulatoria, quando não se póde recorrer á via buccal.

No que tóca á *absorção cutanea*, devemos assinalar ser notavel a absorção das substancias volateis — mercurio, iodo, essencias, etc., atravéz da pelle. As substancias não volateis podem também ser absorvidas, fazendo-se necessario, porém, que estejam dissolvidas em certos excipientes, como por exemplo nas materias graxas.

Convem notar, entretanto, que outras condições que não as physicas concorrem para favorecer ou entrar a absorção, isso porque nos seres vivos essés phenomenos são muito complexos em consequencia das affinidades chímicas e biologicas, ligadas á vida celular.

De um modo geral, póde-se dizer que a absorção é favorecida pela diminuição da pressão sanguinea e pela aceleração da circulação. Grande importancia desempenha, também, a constituição do individuo e a maior ou menor tolerancia a um determinado toxico, não se devendo desprezar, ao demais, a questão do habito.

ACÇÃO DOS VENENOS SOBRE O ORGANISMO

Sangue: — Um toxico só poderá exercer a sua acção depois de penetrar no amago cellula, devendo para isso attingir antes o sangue.

Venenos ha que agem sobre o sangue, diminuindo ou augmentando a sua coagulação, ou ainda modificando-lhe a constituição chímica — são os chamados venenos plasmaticos. Outros agem sobre os globulos sanguineos, ora augmentando, ora diminuindo a resistencia dos hematias — são os venenos ditos globulares.

As substancias capazes de agir sobre a coagulação do sangue são numerosas; entre ellas poderemos citar os saes de sodio, de cobre, de ferro, de magnesio, de cobalto, de nickel

e de mercurio. Os metaes pesados impedem a coagulação sanguinea.

Alguns toxicos agem indirectamente sobre o sangue, como acontece com as hemorragias da intoxicação pelo phosphoro, que decorrem das alterações do figado.

Certos toxicos têm a propriedade de formar combinações estaveis com a materia corante do sangue, tomando o lugar do oxygenio e entravando as combustões organicas. Desse modo age o oxydo de carbono, que possui, para a hemoglobina, uma afinidade duzentas vezes maior que o oxygenio. O sangue oxycarbonado se conserva rutilante, mesmo no interior das veias.

Systema nervoso: — Quasi todas as substancias toxicas provocam desordens do systema nervoso, as quaes se revestem de particular relevo, justificando assim o titulo desta palestra.

Segundo os efeitos dos toxicos predominam sobre o cerebro, bulbo, medulla ou nervos, são denominados venenos cerebraes, bulbares, medulares ou das terminações nervosas.

Entre os venenos cerebraes podemos incluir o chloroformio, o ether, os alcooes, os aldehydos, as essencias e certos gazes, como o protoxydo de azoto e o anhydrido carbonico, que provocam manifestações nervosas caracterizadas por allucinações, delirios e excitação psycho-motora. O typo dos venenos medulares é representado pela estrychnina.

O phosphoro, o chumbo, o cobre, o zinco, provocam lesões generalizadas, attingindo o protoplasma das cellulas nervosas e acarretando disturbios os mais diversos, que passamos a descrever:

Saturnismo: — O chumbo occupa papel importante na industria, não só pela sua abundancia, como pelas suas multiplas applicações — preço relativamente baixo, malleabilidade e facil fusão, o que torna muito generalizado o seu emprego e frequentes as intoxicações por elle provocadas.

As intoxicações plumbicas são designadas sob a rubrica de *Saturnismo*.

Introduzido na economia por pequenas doses, mas continuas, o chumbo se accumula aos poucos, provocando uma

intoxicação chronica, que se evidencia por alterações de quasi todos os tecidos da economia, affectando gravemente o systema nervoso.

Se quizermos remontar a historia, verificaremos que Hypocrates já conhecia as „colicas” e as paralyrias consequentes á intoxicação plumbica. Nicandro, que viveu um seculo antes de Christo, deixou uma boa descripção da intoxicação pelo chumbo.

Os que extrahem o minerio (galena ou sulfureto de chumbo) são relativamente pouco atingidos pelas intoxicações.

Mais expostos são os operarios que manipulam com o chumbo, purificando-o ou preparando para as suas diversas applicações (fusão, laminagem, etc.).

Todos os artifices que se utilizam do chumbo e das suas ligas ficam expostos á intoxicação — mecanicos, bombeiros, funileiros, electricistas, typographos, fabricante de espelhos, podem ser victimas do saturnismo.

Das profissões, a mais perigosa é, sem duvida, a dos que se occupam nas fabricas dos compostos plumbicos, utilizados na industria, taes como o alvaiade, o chromato e o acetato de chumbo.

A Comissão de Hygiene Industrial da França dividiu em duas classes, conforme o perigo da intoxicação, as industrias e profissões dos que trabalham com o chumbo e seus compostos. Entre as profissões apontadas como mais sujeitas, figura a dos fabricantes de latas de conserva, de accumuladores e pilhas, de porcellana, os pintores e os assentadores de cabos telephonicos.

Symptomas de intoxicação pelo chumbo: — O accidente inicial, quasi sempre muito precoce e que surge em 60 a 70% dos intoxicados, é a chamada colica do chumbo. Antes, porém, della se manifestar, surgem symptomas iniciaes, que se traduzem por perturbações do aparelho digestivo — perda do appetite, lingua saburrosa, mau halito, nauseas, etc. O apparecimento desses symptomas deve fazer prever a eclosão da crise caracterizada por um phenomeno capital — a dôr. Esta é intensa, atrás, provocando gritos do doente e se localisa na região um-

bellical e fossas illiacas. Trata-se de um verdadeiro espasmo intestinal violento, de uma „colica” extremamente dolorosa, que sobrevem com frequencia por paroxysmos. Entre os periodos de acalmia persiste uma dôr surda, generalizada a todo o ventre. O aspecto do intoxicado é então característico: — physionomia abatida, pallida, exprimindo fadiga; fraqueza generalizada; náuseas e vomitos. Seguem-se varias complicações — febre, constipação intestinal ou diarrhéa, desordens respiratorias, dores articulares, etc. Signal importante, a que todos os auctores dão grande valor, é o apparecimento de uma estria côr de ardozia no rebordo gengival e que é devida ao sulfureto de chumbo. A esse symptoma, geralmente, se vem reunir uma tumefação das glandulas salivares.

As desordens nervosas, extremamente graves, podem afectar tanto o systema nervoso central como o peripherico. As do systema nervoso central são consequentes ao comprometimento das meninges, do encephalô e da medulla, e são descriptas sob quatro fórmas — convulsiva, comatosa, delirante e mixta. Os phenomenos nervosos surgem quasi sempre quando a crise intestinal vae em declinio. O paciente é então acomettido por ataques epileptiformes, cahe em estado de torpor intellectual e de prostração, que pôde chegar até ao coma.

Nas fórmas delirantes, o intoxicado tem insomnia, excitação das faculdades intellectuaes, allucinações e delirios.

Quando as meninges são compromettidas surgem contracturas, rigidez da nuca e ha a presença de numerosos lymphocytos no liquido cephalo-rachidiano.

O nervo optico tambem pôde ser attingido e casos de cegueira têm sido observados.

As manifestações nervosas periphericas se traduzem por paralyrias, que podem se installar de um momento para outro, mas que em geral se processam lentamente, provocando antes signaes denunciadores do seu apparecimento — formigamentos, caimbras, dores fulgurantes e fraqueza muscular. As paralyrias se localisam sobretudo no antebraço e se acompanham quasi sempre de atrophia dos musculos.

Taes são, em suas linhas geraes, os symptomas da intoxi-

cação pelo chumbo. Vejamos, agora, quaes as medidas prophylacticas mais aconselháveis para se evitar o apparecimento desses symptomatas.

Cumpra assignalar que a prophylaxia do saturnismo interessa não só as pessoas que lidam com o chumbo e seus compostos, mas a todos que estão, directa ou indirectamente, sujeitos á sua acção. Assim, já em relação á prophylaxia alimentar as medidas sanitarias adoptadas em toda a parte são rigorosas e se resumem mais ou menos no seguinte: — Proibição do emprego de côres tendo por base o chumbo. Proibição do uso de folhas de estanho plumbifero para envolver doces, chocolates, etc. Proibição do fabrico de vasos e utensilios destinados a conter alimentos, revestidos por chumbo.

No que concerne á prophylaxia industrial, que é justamente a que maior interesse apresenta para o engenheiro, comquanto o problema se apresente sob varios aspectos, ha um conjuncto de regras de applicação geral, que podem ser synthetizadas da seguinte fórma:

A salubridade dos locais industriaes deve ser a melhor possivel. A cubagem de ar não deverá ser inferior a 10 m.³ por pessoa. O sólo e as paredes devem ser polidos, impermeabilizados e lavados com frequencia. Os detricos e limalhas devem ser varridos diariamente. O arejamento e a ventilação devem ser entretidos regularmente.

Não se deve desprezar tambem as condições em que trabalham os operarios. Nenhum producto plumbico susceptivel de desprender poeiras deverá ser trabalhado a secco. Não se deverá consentir que os operarios trabalhem sem luvas com productos perigosos. Será de vantagem alternar os operarios nos seus serviços, fazendo com que cada um se ocupe em lugares mais expostos só durante alguns dias na semana.

Finalmente, no que diz respeito á hygiene pessoal, tendente a evitar o apparecimento do saturnismo, é de regra: — Aconselhar o emprego de mascaras respiratorias e de luvas para proteger as mãos; roupas limpas e especiaes para o trabalho; lavagens cuidadosas das mãos e superficies expostas. É de grande vantagem facilitar ao operario um banho sulfuroso, de

quando em quando, uma vez por semana, por exemplo. Não se deverá, outrossim, consentir que os operarios tomem refeições, fumem ou durmam nas officinas. Como medida preventiva, é recommendavel o uso periodico de iodureto de potassio.

Não fazemos referencia ao tratamento, que só deverá ser instituido por medico.

Intoxicação pelo oxydo de carbono e pelo gaz de illuminação: — Os autores costumam descrever num só capitulo a intoxicação pelo oxydo de carbono e pelo gaz de illuminação, por isso que, praticamente, é o oxydo de carbono que age nos envenenamentos pelo gaz de illuminação.

A Claude Bernard cabe o merito de ter dado a conhecer o mecanismo da intoxicação oxycarbonada e de ter fixado o tratamento racional.

Como sabeis, o oxydo de carbono, sendo mais leve que o ar, se diffunde rapidamente. Toda chamma é susceptivel de produzi-lo, quando não ha ventilação sufficiente e o gaz de combustão se accumula.

O gaz de illuminação deve sua toxidez a uma grande quantidade de oxydo de carbono. A addição a este do chamado „gaz de agua” augmenta o seu poder toxico. Em São Paulo já se têm verificado varios desses accidentes. Os apartamentos aquecidos por fogo nas chaminés são raramente invadidos pelo oxydo de carbono, em virtude da grande tiragem favorecida pelo calor que se desprende. Os accidentes só se verificam quando ha obstrucção dos conductos destinados ao escapamento do gaz de combustão. Assim se verificou a morte de Emilio Zola.

É interessante notar que a intoxicação oxycarbonada póde se produzir á distancia, sem que haja fogo algum nas proximidades da victima.

Nas explosões das minas, a combustão do grisú acarreta a producção de grande quantidade de oxydo de carbono, que invade as galerias, provocando numerosas victimas, como se verificou na catastrophe de Courrieres, em que morreram 1.200 pessoas.

A intoxicação pelo oxydo de carbono é, antes de tudo,

como mostrou Claude Bernard, uma asphyxia por supressão do sangue oxygenado. O oxydo de carbono se fixa sobre a hemoglobina e impede que o oxygenio seja transportado dos alveolos pulmonares á intimidade dos tecidos que, privados desse elemento, morrem uns após outros, sendo que os elementos mais nobres são os primeiros affectados.

Assim, o tecido nervoso reage em primeiro lugar, surgem a principio desordens psychicas, em seguida alterações da sensibilidade, emfim desordens motoras. Não ha lesões especificas do systema nervoso, mas sim uma inibição funcional e em seguida morte, por supressão de oxygenio.

Em resumo, o oxydo de carbono age não como veneno directo dos tecidos, mas como um veneno do sangue, cuja função essencial, a função respiratoria, é suprimida.

A absorção brusca de uma grande quantidade de gaz carbonico traz a morte fulminante, como acontece nos accidentes das minas, nas explosões dos grandes obuzes, etc.

A attitude e a posição em que são os cadaveres encontrados permittem concluir como age o oxydo de carbono em alta dose. Ha inibição brusca e morte absolutamente subita. Nas minas, os operarios são encontrados na mesma posição em que se encontravam, empunhando as ferramentas. Nas trincheiras, durante a guerra, foram encontrados, mortos, officiaes que estavam jogando xadrez, com os braços suspensos, tendo ainda peças na mão.

Quando a acção do gaz não traz a morte immediata, uma sensação indescritivel de perigo impelle a fugir; mas, muitas vezes, o embaraço das pernas não o permite e a morte sobrevem estando a victima cahida. Os esforços musculares intensificam a ventilação pulmonar, o oxydo de carbono é absorvido em massa e a morte não tarda.

No decorrer dos trabalhos de salvamento, nos accidentes pelo oxydo de carbono, não é raro verem-se diversos individuos submettidos a eguaes condições de intoxicação, alguns mortos e outros que ainda respiram. Em geral, os que perdem immediatamente os sentidos conseguem sobreviver, ao passo que os precipitados, que fazem esforços musculares para dar alarme

ou fugir são encontrados mortos. A explicação é simples: No homem adormecido, no homem imovel, a necessidade de oxygenio se reduz ao minimo, seus movimentos respiratorios são limitados. Por outro lado, a absorção do gaz carbonico é menor e a intoxicação se opera com maior lentidão. Isso explica, tambem, a morte frequente dos que accodem para salvar e se precipitam, sem mascara de oxygenio, na atmosphaera infestada.

Nas intoxicações lentas, o individuo começa por sentir uma sensação progressiva de fadiga, tem difficuldade em respirar, oppressão na caixa thoraxica e uma somnolencia invencivel delle se apodera.

Seguem-se disturbios nervosos. A pessoa sente como que um sonho. Num papel escripto por Sir Clement le Neve Foster, encontrado no fundo de uma mina do Transval, estavam escriptas as seguintes palayras: — „Pas de douleur, c'est simplement comme un rêve, pas de douleur; pas de douleur, je le dis pour le bénéfice des autres, pas de douleur du tout, pas de douleur.”

O aspecto geral do intoxicado, embora já morto, é o de um individuo vivo, dada a coloração rosea da pelle e das mucosas. Nos casos de intoxicação brusca, a face toma coloração plumbea. O facies exprime estupôr. As desordens do systema nervoso, como ficou dito, são as mais precoces e surgem já nas intoxicações ligeiras. Ha cephaléa, vertigem, instabillidade dos membros inferiores, formigamentos, caimbras, alterações da sensibilidade tactil e muscular. Os desarranjos mentaes se traduzem por allucinações, delirios e perda de memoria. O individuo não se recorda das circumstancias em que se operou a intoxicação. Esse facto tem dado motivos a erros judiciarios. Após uma intoxicação grave, a volta da consciencia é progressiva e lenta. Durante semanas e mezes persiste uma preguiça intellectual. Às vezes, ha alternativas de lucidez, de excitação e apathia.

Recentemente, tivemos oportunidade de examinar um caso curioso: Um dos intoxicados ultimamente em São Paulo, num banheiro mal ventilado, soccorrido a tempo, recuperou os

sentidos e se apresentava como que restabelecido, tendo retomado suas occupações habituaes. Dois dias depois, começou a sentir ansiedade, excitação psychica, e entrou a praticar actos disparatados, que despertaram a atenção dos de sua familia. Rapaz moderado, entregou-se ao jogo, fez viagens sem nenhum objectivo, não se recordando absolutamente em que dispendeu grande somma de dinheiro. Tinha consciencia do seu estado morbido e pedia que não consentissem na sua sahida de casa, porque percebia que qualquer coisa de anormal se passava nas suas faculdades psychicas. Ao fim de duas semanas, os symptomas psychicos se desvaneceram e tudo voltou ao estado normal. Taes casos têm certa importancia do ponto de vista medico-legal.

Em relação ás medidas prophylacticas e ao tratamento está visto que, sendo a intoxicação oxycarbonada consequente á supressão do oxygenio, toda therapeutica tem que se basear na sua restituição ao organismo.

Em caso de accidente por oxydo de carbono ou gaz de iluminação, a primeira preocupação será a de fazer entrar ar no espaço contaminado. Quando se tratar de um accidente que não permita a entrada e a sahida immediata dos salvadores, nas minas por exemplo, não se deverá permittir a entrada de pessoa alguma que não esteja munida de um aparelho de oxygenio. As victimas serão tratadas por balões de oxygenio e respiração artificial. Ter-se-á o cuidado de não deixar objectos perigosos nas proximidades, pois no estado de confusão em que se encontram, podem praticar actos disparatados.

Para a verificação da origem do oxydo de carbono, procura-se accender o fogo nas mesmas condições, retira-se certa quantidade de ar para analyse e collocam-se pequenos animaes, cobaias e ratos, no fóco contaminado, estudando-se depois os symptomas apresentados e examinando-se os orgams.

Intoxicação pelo sulfureto de carbono: — As alterações da saude observadas nos operarios que preparam o sulfureto de carbono são devidas ao acido sulfuroso.

Utilizado como dissolvente das gorduras e oleos para a extracção de essencias, o sulfureto de carbono tem grande ap-