

# CONTAGIO E PROPHYLAXIA DA TUBERCULOSE\*

Pelo Dr. J. PLACIDO BARBOSA

*Inspector de Prophylaxia da Tuberculose do Departamento de Saude Publica do Brasil*

## O Contagio para Villemin e Koch

Desde as experiencias memoraveis de Villemin, em 1865, está solidamente estabelecido que a tuberculose é uma doença contagiosa. Não ha debilitação, nem fadiga, nem miseria, nem frio, nem calôr, que possam fazel-a apparecer, sem o germen que tenha vindo de fóra, já observava o genial experimentador. Ainda hoje, de espiritos menos reflectidos ou menos cultos se ouve a objecção de que se a tuberculose fosse assim contagiosa, como nós o dizemos, quasi todo o mundo deveria succumbir aos seus ataques; pois essa mesma objecção já Villemin a rebatia, no seu tempo, de um modo muito simples, dizendo que então o mesmo se deveria passar com as outras doenças infectuosas e isso não se passava. Nada faltou á obra do sabio francez para affirmar a noção do contagio na tuberculose; a agglomeração e o confinamento, circumstancias usuais em que apparece a tuberculose, elle mostra que actuam favorecendo o contagio; as causas que enfraquecem a resistencia do organismo, elle as considera no seu devido valor de causas accessorias, que não podem obscurecer a importancia da causa essencial e especifica, contra a qual devem se voltar todos os esforços.

Descoberto o bacillo da tuberculose, Koch, o seu descobridor, não deixou igualmente de salientar a importancia do contagio. De ora em diante, disse elle, na Sociedade Physiologica de Berlim, em 24 de março de 1882, não teremos mais que nos haver com o vago e o indeterminado. Estamos em presença de um parasita visivel e tangivel e disto se conclue que é necessario antes de tudo empenhar-se por estancar as fontes de onde deriva a infecção, da quais certamente a principal é a expectoração dos tísicos. São palavras testuais.

## O Contagio é a Causa Exclusiva da Tuberculose

As fontes de infecção são as fontes do contagio. Hoje é geral o accôrdo em não admittir a hereditariedade da tuberculose; se alguma vez esse factor poude ser considerado existente, elle será desprezivel pela sua raridade. Os filhos de paes tuberculosos não nascem tuberculosos. A transmissão pelo contagio é a causa unica, a causa exclusiva, da infecção tuberculosa. Esta verdade, este axioma, como dizem Pehu e Dufourt, apesar da sua simplicidade, talvez por isso

\* Communicação apresentada ao Primeiro Congresso Panamericano de Tuberculose, em Cordoba (Republica Argentina), outubro de 1927.

mesmo, não penetrou sufficientemente o espirito dos medicos, e por essa culpa a opinião geral do povo a respeito está errada. E por este erro e por esta ignorancia é que se explica porque a prophylaxia da tuberculose tem sido tão morosa na sua execução efficaz.

### A Quantidade do Contagio

Mas o contagio não é sómente a condição natural da transmissão da tuberculose; elle condiciona a infecção nos seus effeitos, na sua intensidade, e algumas vezes até nas suas fórmãs. O que o contagio dará depende da quantidade dos germens infectantes, diz Léon Bernard; unidades bacillares não produzem nenhum effeito nocivo; o numero dos bacillos não determina sómente a genese da infecção, elle preside a todo o mecanismo da infecção bacillar; os contagios pobres, ordinariamente fortuitos, accidentais, produzem as tuberculosas occultas, as tuberculosas latentes, as infecções vaccinantes; os contagios ricos, que são quasi sempre os contagios familiares, produzem as tuberculosas evolutivas. Embora os resultados da tuberculose experimental não se possam exactamente ajustar á tuberculose humana, pode-se dizer, de um modo geral, que os contagios, conforme as suas doses, produzem ou infecções agudas, ou phenomenos de aggravação da infecção já existente, ou phenomenos de anaphylaxia ou de immuidade ou de cura.

A infecção tuberculosa tem um caracter polymorpho, do ponto de vista clinico, anatomico e evolutivo, e entre as causas que condicionam esse polymorphismo está a riqueza da infecção, quer dizer a riqueza dos contagios. A noção de contagio massiço, em relação aos seus effeitos, deve ser entendida num sentido relativo; a resistencia individual ás superinfecções está sujeita a grandes variações, devido aos factores sociaes desfavoraveis, a miseria, os habitos hygienicos defeituosos, etc. A importancia do contagio na prophylaxia e epidemiologia da tuberculose não diminue deante da importancia das qualidades do terreno. O contagio está primeiro quanto á infecção, e é igual ao terreno e primeiro ás vezes quanto aos effeitos da infecção.

Se, de um lado póde-se dizer que não ha conveniencia em preservar os homens, de um modo absoluto, do contagio e infecção da tuberculose, porque não conhecemos ainda outro processo de immunisação anti-tuberculosa, e esta immuidade é essencial á defesa do organismo; por outro lado, é nosso dever premente limitar, diminuir esse contagio ao maximo, porque entre as causas que determinam a ruptura, a queda da immuidade antituberculosa conferida pelas primeiras infecções, estão em situação saliente os contagios poderosos ou massiços e os contagios repetidos, significando as super-infecções ou infecções addicionais.

## Infecção Tuberculosa Infantil

Do ponto de vista da pathogenia, distinguem-se dous typos principais de infecção tuberculosa. O primeiro é representado pela tuberculose de primeira infecção, que se processa habitualmente de 1 a 5 annos, e que pode tambem occorrer na segunda infancia, e ás vezes nos adultos, em certas circumstancias especiais, de raças ou grupos de populações virgens de qualquer infecção tuberculosa anterior. Esta tuberculose de primeira infecção é sempre devida ao contagio. Quando não produz a morte, esta primo-infecção confere ao organismo o estado especial de immuidade que von Pirquet denominou *allergia* a qual é constituida por uma sensibilidade especifica para as toxinas tuberculosas e por uma resistencia particular ás infecções bacillares, uma immuidade antibacillar. A *allergia* é a condição principal da resistencia do homem á infecção tuberculosa, e por ella é que se explica a existencia de enorme quantidade de pessôas infectadas de tuberculose, calculada de 50 a 95 por cento das populações e, proporcionalmente, a pequena quantidade de pessôas com tuberculose evolutiva.

G. Kuss, de França, foi dos primeiros (1898) a chamar a attenção sobre a frequencia e importancia da infecção tuberculosa na infancia e a mostrar que a tuberculose evolutiva do adulto era frequentemente a revivencia da infecção latente assim contrahida. Mas foi Behring, na sua famosa Conferencia de Cassel, em 1903, que firmou tal doutrina de um modo formal, embora dando valor exaggerado ao papel infectante do leite administrado ás crianças: a origem da tuberculose pulmonar epidemica, disse Behring, está numa infecção intestinal primaria occorrendo muito cedo na primeira infancia, penetrando os bacillos ou com os alimentos ou pela inspiração; nas regiões de população condensada todas as pessôas estão infectadas de tuberculose e o desenvolvimento desta infecção depende dos seguintes factores, além da qualidade e quantidade do virus tuberculoso: a) infecções addicionais, b) doenças infectuosas intercurrentes, c) susceptibilidade do organismo, por perturbação do seu equilibrio physiologico. ("The Suppression of Tuberculosis," traducção ingleza de C. Bolduan, 1904.)

Naegeli, de Zurich, logo depois da descoberta do bacillo de Koch, em cuidadosas investigações de autopsias, já tinha provado que a frequencia da infecção tuberculosa augmentava com a idade e dos 18 aos 30 annos era de 96 por cento; de 14 a 18 annos, de 50 por cento; de 5 a 14 annos, de 33 por cento; de 1 a 5 annos, de 17 por cento; nas crianças abaixo de 1 anno, invariavelmente, não foram encontradas lesões tuberculosas. Estas conclusões de Naegeli foram pouco a pouco confirmadas pela clinica, pelas reacções tuberculinicas e tambem por autopsias; apenas variam um pouco os numeros das porcentagens, conforme os paizes e o methodo de pesquisa empregado.

Debré pesquisou, em casos de tuberculose infantil, qual o tempo de contacto da criança com a mãe doente necessario para o contagio, e concluiu que um lactente, que vive com a mãe tuberculosa, ao fim de seis mezes de contacto está seguramente tuberculoso; e em alguns casos se verificou (testemunhos de Roger e Garnier, Unverricht, etc.) que bastavam poucos dias. Esta infecção na infancia realiza-se exclusivamente pelo contagio, principalmente o contagio familiar e domestico, o mais facil e o mais rico. Em relação aos filhos de tuberculosos, Léon Bernard e Debré mostraram que quasi sempre está em causa o contagio materno, cuja frequencia, em uma indagação, foi de 76.6 por cento, ao passo que o contagio paterno foi apenas de 16 por cento. Trabalhando em optimas condições de observação, no presepe (*crèche*) do Hospital Laënnec, de Paris, estes autores e outros companheiros puderam verificar que na realidade a chamada herança de semente ou herança bacillar e a herança de predisposição, na tuberculose, não passam de “apparencias fallazes,” que traduzem o contagio familiar.

Esta herança de predisposição assim negada é a da predisposição especifica. Ella não inclue a predisposição não especifica que se estabelece pelas heredo-dystrophias gerais e parciais, analogas ás da syphilis e do alcoolismo, e communs na tuberculose; perturbações do desenvolvimento, hypoplasias vasculares, lesões valvulares, anomalias da caixa thoracica, adenoidismo, lymphatismo, etc., as quais são antes predisposições congenitas e não podem ser negadas.

### A Tuberculose do Adulto

O segundo typo de infecção tuberculosa é a tuberculose do adulto, que é considerada, na maioria dos casos, como reactivação da tuberculose latente produzida pela primo-infecção. Esta tuberculose é determinada por superinfecções ou infecções adicionais, que podem ser de origem endogena ou exogena. Os tisiologistas estão de accordo que ambos estes modos de superinfecção actuam na genese da tuberculose do adulto; o que se não pode determinar ainda foi a predominancia de qualquer delles.

Segundo Léon Bernard, as observações fornecidas pela recente grande guerra da Allemanha parecem autorizar a conclusão da preponderancia das superinfecções exogenas (“La tuberculose,” 2.<sup>a</sup> edição, p. 37). Esta conclusão é tambem a do Prof. Camac Wilson (“The Principles of Immunity in Tuberculosis”), que allude igualmente aos factos observados na grande guerra da Allemanha: “a reinfeção ocorre de ambos os modos; a reinfeção exogena, quando o contagio é intenso e constante, como nas casas sem hygiene, superlotadas, mal arejadas, difficilmente deixará de produzir a tuberculose chronica nos individuos já infectados na infancia, e produz a tuberculose aguda nos não protegidos pela allergia.”

Até bem pouco tempo predominou quasi exclusivamente em tisiologia esta doutrina de que a infecção tuberculosa se processava na infancia e que a tuberculose do adulto era sempre uma reactivação da tuberculose infantil que se conservou latente, sendo nullo ou pelo menos extremamente restricto o papel do contagio no adulto. Mas pôde-se dizer hoje que em face desta doutrina está bem estabelecida uma outra, que, sem negar a importancia devida á infecção infantil com as suas consequencias, admite o contagio e a infecção do adulto e attribue-lhes um valor grande e novo. Esta doutrina foi provada e divulgada pelos trabalhos dos tisiologistas norte-americanos, principalmente Lawrason Brown, Opie e McPhedran, baseados em pesquisas e observações clinicas, epidemiologicas, radiologicas e anatomo-pathologicas, proseguidas durante muitos annos. As mesmas pesquisas anatomo-pathologicas de Naegeli e as que se seguiram, mostrando a frequencia das lesões tuberculosas crescente com a idade, indicam evidentemente que nem todas as primo-infecções occorrem na infancia e na meninice.

Lawrason Brown apresentou á Conferencia Internacional de Tuberculose, de Washington, em 1926, um vigoroso estudo sobre a reinfeção exogena na tuberculose pulmonar. Das suas observações e pesquisas, elle conclue que, na idade adulta, até os 30 annos, 100 por cento dos homens estão ou foram infectados de tuberculose, mas na época da puberdade esta proporção de infecção é apenas de cerca de 50 por cento; de modo que se é forçado a admittir que 50 por cento de infecção ocorre depois da puberdade ou durante o periodo inicial da idade adulta; isto mostra que possibilidades de infecção e implantação do bacillo da tuberculose sobrevêm praticamente a todo o habitante das cidades antes do fim da terceira decada de sua idade; pelos dados que existem, parece poder-se concluir que esta infecção do adulto ocorre muito mais frequentemente do que se tem pensado; em alguns individuos, ella constitue a infecção primeira, produzindo o estado allergico ou podendo ser seguida da tuberculose aguda; em outros individuos, estas infecções exogenas são reinfeções, e, ou augmentam o estado allergico já existente, ou, se occorrem quando as forças defensivas do organismo estão em déficit, produzem um fóco infectuoso que pôde ficar latente por mais ou menos tempo e pôde ser reactivado pelas causas que produzem a reactivação da tuberculose latente, terminando na doença clinica. “Eu estou convencido,” diz Lawrason Brown, “que 20 a 40 por cento da tuberculose pulmonar do adulto é devida á infecção depois da puberdade; eu não quero negar que a reinfeção endogena não occorra frequentemente, mas não posso deixar de protestar contra a affirmação de que esteja provado ser ella a mais frequente das causas determinantes da tuberculose pulmonar.” (*Am. Rev. Tub.*, janeiro, 1927.)

Opie e McPhedran têm sido nos Estados Unidos dos que sustentam mais fundamentadamente o contagio no adulto. (*Am. Rev. Tub.*, Vol. XIV, no. 4, 1926.) Dizem elles: O contagio da tuberculose tem sido sempre assumpto de controversia, e ainda hoje o é. Está geralmente acceita a opinião de que nos centros populosos todo individuo está infectado de tuberculose, mas o conhecimento do modo de disseminação desta tuberculose latente é impreciso e suas relações com a tuberculose manifesta desconhecidas. As opiniões sobre a transmissão da tuberculose aos adultos variam largamente: alguns sustentam que toda a tuberculose do adulto resulta da infecção na infancia. É essencial distinguir dous typos de tuberculose latente: *a*) o typo infantil, que começa por uma lesão focal do pulmão, com compromettimento dos ganglios connexos, que se manifesta em crianças não ainda infectadas, mais frequente na primeira decada da idade e apresentando o caracter de infecção experimental, *b*) o typo adulto, que começa no apice do pulmão, é desacompanhado de reacção ganglionar, e ocorre em pulmões com lesões do typo infantil; esta tuberculose latente apical foi encontrada em 20 por cento de adultos mortos por outras causas e a sua incidencia augmenta com a idade—8.7 por cento entre 18 e 50 annos e 28.6 por cento depois, em uma serie de autopsias.

Não ha prova nenhuma de que a tuberculose latente apical do adulto derive da infecção infantil, porque os fócios desta ultima estão as mais das vezes completamente curados e calcificados, enquanto a lesão do typo adulto apresenta-se em estado caseoso. É provavel que a tuberculose apical do adulto resulte de superinfecções exogenas em individuos recebendo constantemente grande numero de bacillos; a resistencia previamente adquirida com a primo-infecção é sem duvida insufficiente para prevenir as infecções massiças. A infecção tuberculosa é transmissivel a adultos e adolescentes. Metade approximadamente dos conjuges tuberculosos são infectados depois do casamento.

Baldwin e Gardner, dos Estados Unidos, tambem concluíram de seus estudos anatomo-pathologicos experimentais e clinicos “que as primeiras infecções não se processam todas na infancia e na meninice e que a licção a ser aprendida e applicada é que par a par com os esforços para salvaguardar da infecção a infancia e a meninice, mais attenção deve ser consagrada á defesa dos moços e dos adultos. (*Am. Rev. Tub.*, 1921, pag. 429.)

Em 1925, Denoyelle publicou, sob a inspiração de Léon Bernard, a sua importante these sobre a etiologia da tuberculose pulmonar no adulto. Elle analysou do ponto de vista clinico e estatistico 300 casos de tuberculose pulmonar em adultos; em 153 desses casos não havia nenhum incidente anterior, pessoal ou familiar, de tuberculose; em 39 desses 153 casos, elle observou o contagio certo, abundante,

indiscutível, o que dá um pouco mais de 25 por cento de contagios em adultos. Denoyelle, nas suas conclusões, dá somente 9 por cento de contagios em adultos, parecendo directamente efficientes; mas elle adoptou um rigor extremo e inadmissivel practicamente, não levando em conta nenhuma causa secundaria e favorecedora, a não ser a gravidez, não admittindo a possibilidade da latencia da infecção do adulto, hoje provada, e contando sómente os contagios directamente e immediatamente efficientes.

Os estudos estatisticos sobre o contagio conjugal, na tuberculose, têm dado resultados muito differentes uns dos outros. Ao passo que Fishberg encontra muito poucos casos de contagio conjugal, Cornet, em uma estatistica de 594 casais, encontrou 135 em que ambos os esposos eram tuberculosos, ou seja 23 por cento. E. Ward encontrou 58 por cento de tuberculosos, nos casais de tuberculosos, emquanto que a proporção seria de 20 por cento entre os tuberculosos celibatarios e 5 por cento entre os sãos; Barnes, em pesquisas feitas no Sanatorio de Rhode Island, verificou que de 229 viuuvos, 93 tinham perdido o outro esposo de tuberculose, o que representa uma proporção de 40 por cento; e assim por diante. Barnes concluiu ainda que “a immuniidade em certas doenças é de curta duração e até que appareçam provas mais convincentes de immuniidade permanente contra a tuberculose, conferida pela infecção infantil, a logica cautelosa não deve aceitar as affirmações que estão sendo feitas da impossibilidade ou raridade da infecção do adulto.”

Um dos ultimos estudos estatisticos sobre o contagio tuberculoso nos adultos, feito sobre dados não pessoais, é o de E. Arnould; elle é vario nas suas conclusões, primeiro concluiu que a morbidade tuberculosa dos conjuges de tuberculosos é sensivelmente o dobro da morbidade da população geral do mesmo grupo etario; depois modificou sua conclusão assim: que a morbidade tuberculosa dos conjuges de tuberculosos pôde attingir o dobro da morbidade tuberculosa da população de idade correspondente, mas que a maior parte das vezes o excesso da primeira sobre a segunda é inferior a 50 por cento. Mas estas conclusões de Arnould, e os seus numeros, são, mesmo assim, tomadas como elementos de prova a favor do contagio no adulto; e assim o fizeram, em obras recentes, Opie e McPhedran e Pehu e Dufourt. O trabalho, simplesmente estatístico, de Arnould, é entretanto, absolutamente sem valor para autorizar a sua conclusão pratica de que não é contra o contagio que se deve exercer o principal esforço da prophylaxia da tuberculose.

Tratando deste assumpto do contagio da tuberculose no adulto, na Conferencia de Washington, em 1926, o Prof. Ronzoni, de Milão, concluiu que a superinfecção exogena não pôde ser excluida da pathogenia da tuberculose pulmonar do adulto, que as superinfecções em doses pequenas e repetidas são as mais activas, que na defesa prophy-

lactica contra a tuberculose devem-se ter em conta não só as superinfecções endogenas como as exogenas, que o contagio no adulto deve ser admittido e que elle actúa ou de modo directo pelos bacillos que se localisam nos tecidos ou de modo indirecto pela acção das toxinas dos bacillos mortos e absorvidos no logar de sua penetração e actuando sobre os fòcos existentes como um estimulante analogo á tuberculina. (*Rev. Tub.*, no. 5, 1926.) Pehu e Dufourt, referindo-se a este assumpto em recente publicação ("*La Tuberculose Médicale*," Paris, 1927), consideram innegavel o contagio da tuberculose no adulto, sendo, porém, extremamente difficil fixar a conta da infecção por esse meio; para nega-lo, dizem elles, seria preciso admittir uma vaccinação definitiva, que não existe, como o provam os factos com uma clareza que não deixa margem a nenhum equivooco.

Esta questão tem grande importancia pratica, pois, admittida a exclusividade da theoria européa da reinfeção endogena exclusiva, a prophylaxia da tuberculose ficaria muito modificada, não havendo que preoccupar-se absolutamente com o contagio dos adultos. Mas assim não permitem ainda os factos, e a prudencia scientifica manda adoptar aquelle eclectismo aconselhado pelo Prof. Ronzoni: que na prophylaxia da tuberculose devem-se levar em conta tanto as reinfeções endogenas como as exogenas.

#### Causas de Reactivação da Tuberculose Latente

Endogenas ou exogenas, as superinfecções, para determinarem a tuberculose evolutiva, a tuberculose-doença, precisam, em geral, do concurso de certas causas secundarias. Estas causas são ou doenças infectuosas supervenientes, como o sarampo, a gripe, a variola, o coqueluche, as febres typhoides, as infecções pulmonares agudas, as affecções debilitantes, principalmente do aparelho digestivo, os estados do organismo em que o seu equilibrio physiologico póde ser grandemente perturbado, como a gravidez e a puberdade, as causas que perturbam a nutrição e enfraquecem as defesas biologicas gerais do organismo, como a vida confinada, a deficiencia da alimentação, o esfalfamento. O mecanismo de acção destas causas de reactivação das tuberculosas latentes é o do enfraquecimento ou destruição da allergia (acção anergisante) ou o da excitação dos fòcos latentes, determinando a reactivação da vida bacillar, a mobilisação dos bacillos e a sua disseminação no organismo. As reactivações das tuberculosas latentes são tanto mais facéis quanto mais repetidos e ricos foram os contagios na infancia, produzindo lesões extensas e profundas (Benzançon e Philibert).

#### As Fontes de Contagio

A fonte dos contagios é o tuberculoso não educado na hygiene antituberculosa ou não isolado, cujo escarro se dissemina. O ar expirado e o suor não contém bacillos, não são contagiantes; a saliva,

sem escarro, na ausencia de lesão tuberculosa local ou de contaminação na passagem do escarro pela bocca, igualmente não é contagiante; as fezes são frequentemente bacillíferas por lesões do intestino ou por eliminação hepato-intestinal, mas nas condições da vida em sociedade poucas vezes poderá o contagio se realizar por esse meio; a urina pôde também conter bacillos, mas seu papel contagiante é praticamente muito pequeno; o pús tuberculoso é pobre de bacillos. De modo que, no contagio da tuberculose, o papel preponderante, praticamente, quasi exclusivamente, é representado pelo escarro. Pelo escarro humido, directamente vindo do tuberculoso, em gotticulas, por occasião da tosse, do espirro, da fala (doutrina de Flugge e Tappeiner); pelo escarro humido, indirectamente, levado nos objectos de uso do doente, utensilios de mesa, guardanapos, lenços, pelas mãos, nos sobejos, etc.; pelo escarro secco e reduzido a poeira (doutrina de Cornet e Chaussé).

Ha, modernamente, certa tendencia a considerar como perigoso na tuberculose, exclusivamente, o contagio pelo escarro humido vindo directamente do doente, em gotticulas, ou trazido pelos objectos por elle recentemente contaminados. Entretanto, não é possivel desconhecer nem diminuir o perigo do contagio pelas poeiras seccas, pelos escarros seccos e pulverisados. As experiencias de Cornet, Kuss e Chaussé não deixam nenhuma duvida sobre isso. Ainda mesmo não falando no escarro lançado no chão, o tuberculoso, directa ou indirectamente, pôde sujar de particulas de escarro as roupas que veste, as roupas de cama, de mesa e os objectos que o cercam, isto por occasião da tosse, do espirro, do riso, da fala, por occasião de assoar-se e de limpar a bocca. Experimentalmente, os escarros seccos, que podem ser de um alto teor bacillar, mostraram-se de uma grande divisibilidade e fortemente infectantes por simples inalação. Basta, diz Chaussé, uma particula invisivel de escarro secco, mobilisada pela escovação da roupa, para infectar um individuo, homem ou cobaia. O facto está definitivamente demonstrado. Felizmente a vitalidade dos bacillos nas poeiras seccas é relativamente curta, não passando de 10 a 25 dias na temperatura usual dos quartos e á luz difusa (Chaussé). De modo que o perigo só existe ao redor dos doentes e nos seus aposentos durante algumas semanas depois da morte ou mudança delles.

A poeira das ruas não é virulenta; a dos vehiculos e estabelecimentos publicos poucas vezes o é. As poeiras perigosas são as poeiras finas, impalpaveis, invisiveis, que são mais facilmente respiraveis. As particulas seccas, mais finas, provindas dos escarros, de 2 a 20 microns, mais ou menos, estando suspensas na atmospherá, levam cerca de 7 horas para se depositarem da altura de 2 metros, com o ar em repouso, e podem ser transportadas a longas distancias.

## O Contagio Bovino e o Contagio Humano

Ha tres typos (ao menos.—RED.) de bacillos da tuberculose nos animais: o bacillo aviario, o bacillo bovino e o bacillo humano. O bacillo aviario não é pathogenico para o homem. O bacillo bovino foi bem differenciado do typo humano por Theobald Smith, e depois estudado por Koch, que concluiu pela não existencia da tuberculose bovina no homem, opinião que tem sido confirmada pelo menos em relação aos adultos. A tuberculose bovina transmite-se ao homem pelo leite e essa contagiosidade só se observa na infancia, em pequena escala, produzindo quasi sempre fórmãs de tuberculose extra-pulmonares. A transmissão pelas carnes pode-se dizer que é nulla.

Das observações estatisticas feitas na Suecia se conclue que não ha nenhuma relação digna de nota entre a mortalidade da tuberculose nas crianças e nos adultos e a extensão da tuberculose bovina. Os bacillos bovinos não se encontram senão em cerca de 10 por cento dos obitos de tuberculose nas crianças e não se pôde com exactidão imputar-lhes nem um obito entre os adultos (William Park). A infecção tuberculosa humana é muito frequente em paizes em que a tuberculose bovina não existe ou em que as crianças não são nunca alimentadas com leite de vacca (Japão, Turquia, Groelandia, Laponia, China, Indo-China, ilhas da Polynesia, etc.). Quando se estabelece uma comparação, observa Calmette, entre o numero, ás vezes enorme, dos leites do commercio que se encontram infectados de bacillos da tuberculose, e a proporção infima de infecções humanas que se poderiam provavelmente attribuir ao bacillo bovino, é forçoso reconhecer que o consumo destes leites está longe de ser tão perigoso quanto se poderia imaginar. A ingestão do leite infectado de tuberculose bovino só poderia ser considerada perigosa, principalmente nas crianças, quando se tratasse de leites crus altamente infectados e em doses frequentemente repetidas, condições que não se realizam frequentemente (Weber, Ostermann, Calmette).

O contagio da tuberculose no homem pode-se dizer que é sempre inter-humano. O bacillo bovino pôde ser excluido da pathogenia da tuberculose do homem; elle não crêa a tuberculose pulmonar do adulto; praticamente seu papel é a verdadeira causa da transmissão da tuberculose e se faz pelos escarros.

Fala-se algumas vezes da ubiquidade do bacillo da tuberculose, mas esta ubiquidade não existe no sentido exacto do termo, o bacillo da tuberculose não está por toda a parte, no solo, no ar, na agua, nos objectos que nos cercam; elle é um parasita; fóra do corpo de um animal a sua vida ó precaria e curta; o bacillo da tuberculose humana só está onde está o homem doente de tuberculose, dentro em seu corpo e, accidentalmente, na sua ambiencia, se elle é um doente descuidado das precauções que deve ter com o seu escarro.

## A Tuberculose e o Escarro

Das varias fôrmas por que se apresenta a tuberculose humana, a principal, sob todos os pontos de vista, é a tuberculose pulmonar. Ella constitue cerca de 90 por cento de todas as formas de tuberculose, e é a fonte quasi exclusiva do contagio não só da tuberculose pulmonar como de todas as outras fôrmas de tuberculose. De modo que a lucta contra a tuberculose resume-se praticamente na lucta contra a tuberculose pulmonar e como na tuberculose pulmonar a fonte unica do contagio é o escarro, foi por isso que o Prof. Léon Bernard poude dizer, com muita exactidão, que a lucta contra a tuberculose consiste, sobretudo, na protecção contra o escarro, na destruição do escarro, na guerra ao escarro; conceito que os hygienistas norte-americanos resumem de outra forma: *no spitting, no consumption*.

## Riqueza do Contagio

Alguns algarismos sobre a riqueza bacillar dos escarras servirão para nos dar uma idéa approximada da acção contagiante dos mesmos. Trantando-se de um microbio de que já se mediu o comprimento, a espessura e o pêso com certa exactidão, taes algarismos são dignos de credito.<sup>1</sup> Fraenkel calculou o numero de bacillos eliminados por um tuberculoso pulmonar, pela expectoração, em 24 horas, em 7 bilhões e 200 milhões; Pottenger obteve, em outro doente, o numero de 37 bilhões; nas experiencias de infecção de cobaias, por inalação, pela poeira dos quartos dos tísicos, feitas por Chaussé, um doente eliminava 35,000 bacillos por milligramma de escarro, outro 50,000, outro 80,000, outro 190,000. E sabe-se que um tísico pôde eliminar 500 grs. e mais até de escarro por dia. E theoreticamente pôde-se dizer que para realizar a infecção por inalação basta um só bacillo plenamente virulento.

## Vias de Infecção

Quais as vias do corpo humano pelas quais o contagio se processa? Até hoje ainda se discute, nos laboratorios e nos livros, qual é a via de penetração mais frequente do contagio tuberculoso no organismo do homem. Elle penetra pelas vias respiratorias e pelas vias digestivas, na maior parte dos casos, devendo-se tambem admittir a via conjunctival e a via cutanea.

<sup>1</sup> O pêso medio de um bacillo da tuberculose é de cerca de 25 centimillionesimos de milligramma; ha 40 milhões de bacillos em um milligramma de cultura; sua espessura é de 0.3 de micron; o comprimento de 1.5 a 3.5 microns, seu conteudo em agua 85.9 por cento; e sua composição chimica está perfectamente determinada (Calmette). E pouco falta para que se lhe attribua tambem um espirito: o Sr. Spahlinger, descobridor de um sôro contra a tuberculose, que foi considerado com a mais alta seriedade, principalmente pelos meios scientificos inglezes, acha que o bacillo da tuberculose é teimoso e egoista, gosta de viver tranquillo, e por isso, para obter o seu remedio, que consta de 28 sôros parciaes, Spahlinger diz que é preciso importunar, aborreer o bacillo, por meios physicos e chimicos, para elle se persuada de fornecer as toxinas necessarias. (A respeito de Spahlinger e o seu "tratamento," ver o BOLETIN de fevereiro, 1923, p. 327.—RED.)

A instillação simples de uma gotta de escarro bacillifero ou de emulsão de cultura na superficie da conjunctiva, na cobaia, no coelho ou no macaco, constitue um modo de infecção natural, infecção que começa pelos ganglios do pescoço e passa depois aos ganglios tracheo-bronchicos, aos pulmões e ás visceras abdominais. A fórmula de tuberculose que resulta deste modo de infecção, diz Calmette, assemelha-se extraordinariamente, na sua primeira phase, á que caracteriza a escrofula no homem, e a semelhança é tal que açoitadamente ao espirito a idéa de que o contagio familiar humano se exerce, sem duvida, frequentemente, pela mesma via, consecutivamente á projecção por um tuberculoso tossigoso, sobre a conjunctiva ocular de uma pessoa sã, de particulas de saliva ricas de bacillos. Rist, recentemente, referiu uma observação clinica deste modo de contagio e certamente elle deverá ser levado em conta igual ao das vias respiratorias e digestivas. Provada experimentalmente a facilidade desta via de infecção, é logico que seguramente esse modo de infecção deve ser frequente nas crianças pelas mães ou amas tuberculosas e tossigosas. E é essa a opinião de Ribadeau-Dumas, que tem estudado minuciosamente a infecção tuberculosa nas crianças.

Parece actualmente que a doutrina mais acceita é a da penetração predominante pelas vias respiratorias.

Chaussé e os outros partidarios da infecção por inalação allegam que esta infecção é facilissima e facil a penetração das poeiras tenues até os alveolos pulmonares. Mas é discutivel em que proporção tal penetração occorra. Behring nega que se possa affirmar positivamente que qualquer bacillo possa assim attingir os pulmões directamente; Sergent, igualmente; os meios de protecção natural que difficultam a penetração dos corpos estranhos nas vias aereas são numerosos e efficientes: sinuosidade do trajecto, vibrissas, cilios vibratéis, irritabilidade reflexa determinando a tosse que expulsa tais corpos, secreções agglutinantes e bactericidas. Mas se é discutivel a frequencia da penetração directa de particulas bacilliferas até os alveolos pulmonares, não padece duvida que os bacillos podem penetrar a corrente sanguinea e lymphatica atravessando as mucosas do nariz, do naso-pharynge, do pharynge, do larynge, da trachéa, dos bronchios, chegando, por essa fórmula, aos pulmões. E isso é, ainda, infecção por inalação. Na infecção pelas vias digestivas, os bacillos penetram a mucosa intestinal, passam nos ganglios mesentericos, alcançam a corrente circulatoria e vão aos pulmões.

Experimentalmente, é sabido como é facil a penetração dos bacillos da tuberculose por via cutanea, quando existem lesões della, ainda superficiais e minimas. As reinfeções por via cutanea pelo contacto directo dos escarros bacilliferos não devem ser desprezadas, mormente diante do conhecimento que temos de que todas as portas de entrada susceptiveis de permittir a penetração dos bacillos na circulação lymphatica ou sanguinea são caminhos para a invasão dos pulmões.

As pequenas erosões das gengivas, communs durante o periodo da dentição das crianças, são apontadas como um dos logares de penetração dos bacillos da tuberculose.

### A Allergia

Não ha nenhum parallelismo necessario entre a robustez ou vigor physico de um individuo e a sua resistencia á tuberculose, diz Kuss; uma invasão bacillar muito virulenta tuberculiza facilmente ao mais robusto; a tuberculose pôde sobrevir em individuos tendo todas as apparencias de robustez e de saúde (Bezançon). O que determina essencialmente a resistencia do organismo ao desenvolvimento do contagio tuberculose é a allergia. Como em toda outra doença infectuosa, na tuberculose ninguem resiste á infecção ou a vence senão em virtude da resistencia especifica adquirida da mesma infecção. De tal sorte que a formula pathogenica da tuberculose poude ser expressa assim:

$$\text{Tuberculose} = \frac{\text{Numero e virulencia de bacillos}}{\text{allergia}}$$

Mas a allergia é um phenomeno biologico, um processo humoral, cuja intensidade depende das qualidades do terreno. O conceito da infecção tuberculosa no homem foi expresso de um modo feliz pelo Dr. R. Burnand, director do Sanatorio de Leysin: "A defesa effizaz de um organismo contra a tuberculose resulta, ao mesmo tempo, de uma resistencia humoral especifica, devida á existencia prévia de um fóco tuberculoso curado, e de um vigor constitucional conferindo pleno valor ao processo humoral da allergia." Para conservar o estado de immuidade que constitue a allergia, ensina Sergent, é necessario não só evitar as causas de contagios, seguidos de reinfeção, como tambem manter o equilibrio de resistencia do terreno, equilibrio cuja ruptura é uma das causas mais frequentes favorecedoras das reactivações da infecção tuberculosa. Assim se explica o paradoxo que parece existir no estudar a influencia do terreno na infecção tuberculosa. A debilidade e as causas de debilidade do organismo (habitação insalubre, má alimentação, vida confinada, etc.) não influem sobre o desenvolvimento da tuberculose senão emquanto influem sobre o equilibrio physiologico do organismo, do qual depende a actividade do estado allergico, não se falando na maior facilidade do contagio que algumas dessas causas podem determinar.

Assim examinadas as causas da tuberculose, as fontes, vias e modos do seu contagio e as condições do seu desenvolvimento no organismo humano, é facil deduzir as bases e particularidades da sua prophylaxia.

## Bases da Prophylaxia da Tuberculose

As bases em que deve assentar a prophylaxis da tuberculose serão as seguintes:

1. A tuberculose não é hereditaria, ella é uma doença infectuosa chronica; causada pelo contagio directo ou indirecto, proveniente de um doente de tuberculose eliminador de bacillos.

2. Póde haver um contagio de origem bovina, principalmente pelo leite; mas, praticamente, a fonte quasi exclusiva do contagio tuberculoso para o homem é o homem doente de tuberculose.

3. O contagio familiar ou domestico é o mais frequente e perigoso.

4. A tuberculose pulmonar é a mais frequente das fórmulas de tuberculose humana e a fonte principal dos contagios que produzem todas as outras fórmulas de tuberculose. A prophylaxia da tuberculose é praticamente a prophylaxia da tuberculose pulmonar.

5. Na tuberculose pulmonar o contagio se faz pelo escarro fresco, directamente vindo do doente ou indirectamente trazido pelos objectos contaminados, e pelas poeiras seccas contendo particulas de escarro.

6. A infecção tuberculosa é universal; nos centros populosos ella attinge os seus habitantes na proporção de 70 a 100 por cento. Na maior parte dos casos, a infecção se processa na infancia e na meninice, augmentando rapidamente a sua frequencia do nascimento á puberdade. A infecção a que o organismo resiste, confere-lhe uma immunidadade relativa, a allergia, que lhe permite resistir ás reinfeccões e conservar a doença em estado latente. Esta immunidadade póde desaparecer ou ser vencida pela influencia de varias causas.

7. A tuberculose pulmonar do adulto resulta, na maior parte dos casos, da reactivação de infecção contrahida na infancia (primo-infecção) e que ficou latente, o que representa uma superinfecção endogena.

8. Devem ser levadas em conta, tambem, as superinfecções exogenas, que podem vencer a allergia e augmentar e reactivar a infecção latente.

9. Em alguns casos a primo-infecção tuberculosa resulta de infecções exogenas após a puberdade ou na idade adulta.

10. A prophylaxia da tuberculose deve levar em conta tanto as superinfecções endogenas, como as exogenas.

11. A robustez physica não protege contra a infecção tuberculosa, mas a boa saude é necessaria ao equilibrio physiologico do organismo sem o qual a resistencia geral e especifica contra a tuberculose não tem o indispensavel vigor.

12. Para a existencia da tuberculose são necessarios tres factores: o numero e qualidade dos bacillos, a apportunidade infectuosa, o organismo receptivo.

13. A prophylaxia da tuberculose deve comprehender tambem a lucta contra os factores que deprimem as defesas do organismo ou facilitam o contagio: habitação insalubre, má alimentação, habitos antihygienicos, vicios, profissões insalubres, más condições economicas.

14. O contagio da tuberculose processa-se, em ordem de frequencia: primeiro, pelas vias respiratorias; segundo pela via digestiva; terceiro por via ocular e, mais raramente, por via cutanea.

15. O bacillo da tuberculose fóra do corpo de um animal tem vida precaria e curta; elle não é ubiquitario senão no sentido de que existe em todo o logar em que está o tuberculoso contagiante.

Pottenger resumiu a prophylaxia da tuberculose de um modo conciso, simples e completo; ella deve consistir:

1. Em diminuir o numero dos bacillos que produzem a infecção;
2. Em augmentar a resistencia do individuo, para que o germen invasor possa ser destruido ou possa ser vencida a infecção realizada;
3. Em afastar as crianças da ambiencia dos tuberculosos contagiantes. Para conseguir o 1º e o 3º item, diz elle, os doentes de tuberculose devem ser procurados e instruidos e tratados, de maneira que não transmittam a infecção a outrem.

#### Prophylaxia Directa e Indirecta

Os meios de acção que permitem realizar a prophylaxia da tuberculose são directos e indirectos. Os meios directos, que constituem a prophylaxia directa, ou antibacillar, visam o bacillo e as causas do contagio; os meios indirectos visam as causas indirectas, secundarias e adjuvantes da tuberculose, as causas que favorecem o contagio e os seus effeitos, e elles constituem a prophylaxia indirecta. A combinação das duas prophylaxias constitue a prophylaxia mixta (Oswaldo Cruz).

A prophylaxia directa da tuberculose é a principal e, por bem dizer, a verdadeira prophylaxia; o principio essencial de toda prophylaxia, na phrase de Léon Bernard, é evitar o contagio; seu elemento mais importante de acção é o dispensario, instrumento de diagnostico, de educação hygienica, de tratamento, de assistencia, de fortalecimento do terreno, de isolamento domiciliar, de preservação infantil. Os outros meios de acção da prophylaxia directa são: a notificação, as enfermeiras visitadoras, a colheita e rejeição hygienica dos escarros, a legislação contra o escarro, a educação e a propaganda hygienica, o isolamento, a desinfecção.

Os meios de acção da prophylaxia indirecta são: a hygiene individual, a hygiene da habitação, a hygiene da alimentação, a lucta contra as doenças infectuosas, a lucta contra a pobreza.

O tratamento actúa como meio directo e indirecto.

A vaccinação seria a solução do problema da prophylaxia da tuberculose, porém não a temos ainda; a vaccina BCG, de Calmette, está ainda em observação e experiencias. (Vejam-se os dados publicados nos varios numeros do BOLETÍN.—RED.)

Os discutidores, que na tuberculose têm um excellente campo de actividade, discutem o valor respectivo destas duas prophylaxias. Mas em comparação com a prophylaxia directa, que nos offerece a indirecta? Responderemos, com Léon Bernard: ella nos colloca em face de problemas como a suppressão das habitações insalubres, a suppressão da miseria, a universalidade da instrucção e da educação, a pratica exacta de toda a hygiene, problemas de uma complexidade tal que pedir a solução immediata delles seria um absurdo e um deixar a prêsa pela sombra.

Se queremos fazer prophylaxia anti-tuberculosa util, diz Kuss, devemos, antes de tudo, lutar energicamente contra as causas do contagio bacillar intenso e tratar tão rigourosamente quanto possivel as primeiras localizações da tuberculose. O que é preciso realizar immediatamente, diz Bertier (de Grasse), é a lucta directa contra o bacillo, em sua propria fonte, perto do doente que o dissemina; é desta maneira que se poderá obter o maximo de resultados, no minimo de tempo, com a menor despesa possivel. Luctar contra a tuberculose, diz Aubertin, é, sobretudo, luctar contra o contagio tuberculoso; sem duvida, é tambem luctar contra a insalubridade e a miseria, luctar pela hygiene alimentar, individual, industrial, escolar; mas estes esforços, por mais duraveis que sejam, não podem ser efficazes, se não forem associados á lucta contra o contagio.

Póde-se dizer que um declinio notavel da mortalidade pela tuberculose occorreu coincidentemente com a melhoria das condições higienicas gerais, antes de reconhecida a importancia de reduzir a infecção e antes da applicação de quaesquer providencias directas contra a doença; mas, na phrase de Newsholme, bem examinados os factos, seria estulticia negar, por isso, o valor das medidas directas contra a tuberculose; a importancia da acção directa contra a tuberculose, observa elle, não póde ser julgada sómente pela conta, necessariamente impefeita das estatisticas, mas pela verificação da conformidade das medidas propostas como o nosso conhecimento da historia natural da doença: a tuberculose é uma doença transmissivel e, portanto, evitavel, e essa noção indica quais devem ser os meios de combatal-a.

---

#### O Proteo-Prognostico na Syphilis Nerviosa

Dujardin e Decamps exploraram por meio de um co-antigeno a co-sensibilização traductora de uma actividade defensiva hyper-allergica, na syphilis, e para tanto, injectaram por via intra-dermica 0.2 c. c. de uma proteina (sôro de cavallo purificado, leite). Gougerot e Peyre propuzeram para o simples recurso semiologico a denominação de "prova de Dujardin-Decamps." Se o individuo reage á infecção hyperallergicamente—crêem os autores—tudo falará em favor de uma boa prognose; será, pois, um "bom" syphilitico. A intradermoreacção será fortemente positiva. Gougerot e Peyre já publicaram as suas primeiras observações, e foram ellas muito animadoras; mas ha aqui um factor indispensavel—e tempo.