



**COLEÇÃO
FÓRUM**

**A LUTA
CONTRA A VELHICE**

PELO DR. MÁRIO MONTEIRO PEREIRA
Formado em Medicina pela Universidade de Lisboa



EDITORA EDUCAÇÃO NACIONAL, L.^{DA}

Sala 16

Est. 11

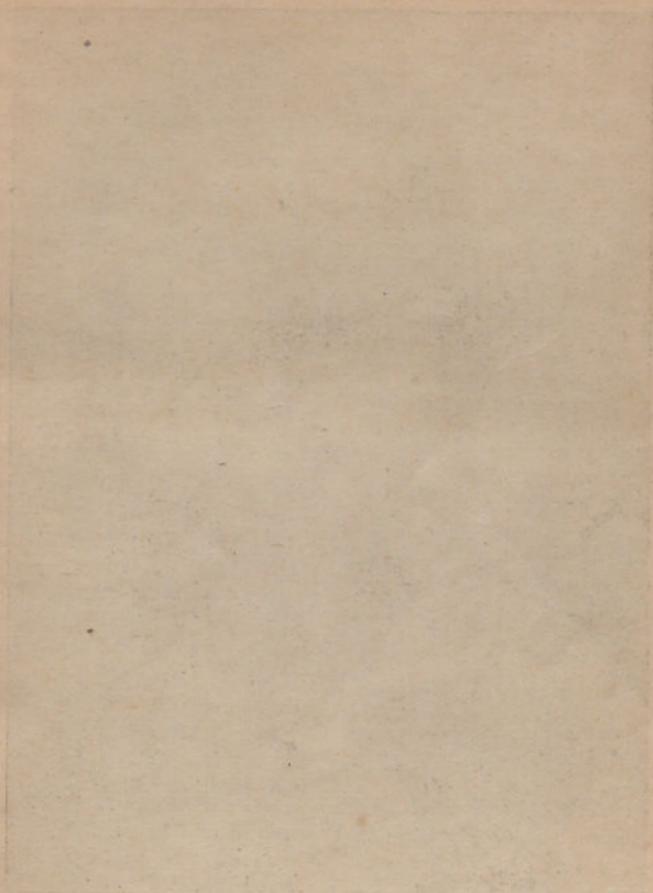
Tab. 4

N.º 20

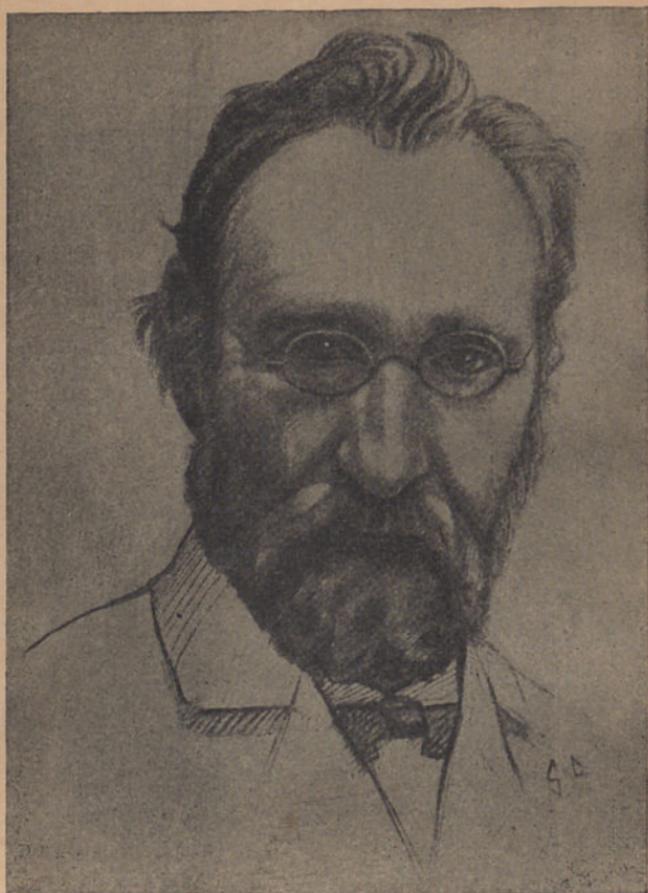
A LUTA CONTRA A VELHICE
(A VIDA DE METCHNIKOFF)

Reservados os direitos de publicação em língua portuguesa

Composto e impresso na
: Tipografia Mendonça :
Rua da Picaria, 30
— PORTO —



O. Johnson & Co.



○ professor Metchnikoff

INV. - Nº ~~2299~~



COLEÇÃO «FÓRUM»

Publicado sob a direcção de FERREIRA DA COSTA, Escritor e Jornalista
Da Sociedade de Geografia de Lisboa

12.ª Secção

CIÊNCIAS NATURAIS

N.º 1

DR. MÁRIO MONTEIRO PEREIRA

Formado em Medicina pela Faculdade de Lisboa

A LUTA CONTRA A VELHICE

(A VIDA DE METCHNIKOFF)

INV. - Nº 2299



INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXACTAS E DA ENGENHARIA



RC
MAGI
612
PER

1944

EDITORA EDUCAÇÃO NACIONAL, LDA
Rua do Almada, 125 - PORTO

COLLEGE OF BUSINESS

UNIVERSITY OF CALIFORNIA, BERKELEY

DEPARTMENT OF ACCOUNTING

ACCOUNTING 201

WILLIAM W. WATSON & COMPANY

BERKELEY, CALIFORNIA

1964

1964

WILLIAM W. WATSON & COMPANY
1000 UNIVERSITY AVENUE, BERKELEY, CALIF. 94720

PRIMEIRA PARTE

A luta contra a velhice

(A vida de Metchnikoff)

ENTRE os escritores que historiaram a evolução da Medicina através dos tempos, houve quem chamasse de «Anos Maravilhosos» as últimas décadas do século XIX.

Na realidade, como se despertasse de um longo letargo, a ciência médica começou nessa altura a agitar-se, a sacudir as fórmulas clássicas da antiga ciência, que até então tinham contentado o espírito de todos os médicos na sua explicação dos fenómenos da vida e da doença.

Até ali, as velhas concepções, como a antiga teoria dos humores, eram aceites por si mesmas sem necessidade de demonstração. O espírito crítico estava pouco desenvolvido, e isso criava uma espécie de repouso mental. E não se pode dizer que esse «dulce far niente» repousasse sobre uma

vitória feliz contra a doença. Muito ao contrário, o mundo era assolado por epidemias como a peste, o cólera-mórbus, a varíola e outras que dizimavam e faziam sofrer a pobre população humana.

Não se pode definir bem quando começou essa agitação da ciência e o derruir das vèlhas e inúteis fórmulas.

Muito antes do período a que me refiro, alguns importantes sintomas do aparecimento de novos e mais eficazes conceitos médicos se faziam sentir. Assim, já por volta de 1660, o esquecido António Leuwenhoeck, de nacionalidade holandesa, viu pela primeira vez os infinitamente pequenos chamados micróbios e sugeriu a sua intervenção activa nos fenómenos das doenças.

Mas as suas ideas caíram isoladas no meio de um mundo hostil a tóda e qualquer innovação, e não puderam, pois, germinar.

Só muito mais tarde, duzentos anos depois, a teoria microbiana seria posta em relêvo por Pasteur, que a demonstrou irrefutavelmente. Também o inglês Jenner, por volta do ano 1800, abriu um novo horizonte cheio de possibilidades com a descoberta da vacina antivariólica—descoberta tão importante que, só por si, é hoje considerada uma das causas do grande aumento da população europeia nos

últimos cem anos, devido à diminuição da mortalidade que originou.

Mas estes eram casos isolados e muito dispersos no tempo para se poder situar nessas épocas o período de verdadeira renovação científica.

É, pois, na segunda metade do século XIX que a revolução da ciência médica se começa a fazer com intensidade. A velha Europa parecia cansada de um longo período de guerras; as nações recompunham-se lentamente da sangria e das devastações que elas lhes tinham causado. E a França continuava exausta do seu falhado esforço para o domínio do mundo.

Mas é lá exactamente que a nova forma de combatividade aparece com mais exuberância.

Devemos dizer que o avanço da Medicina se faz em consequência do desenvolvimento das outras ciências como a química orgânica, a física e a ciência naturalista que estuda os insectos e as larvas. Foi o aperfeiçoamento do microscópio que permitiu o estudo dos infinitamente pequenos, como os micróbios e as leveduras, e o estudo pormenorizado da célula humana. Foi o progresso da química orgânica que conduziu à descoberta de novos e eficazes medicamentos de composição química complicada.

No entanto, seria injusto dizer que foi só por meio do trampolim das outras ciências que a Medicina avançou.

No grupo célebre de investigadores da segunda metade do século XIX e princípios do século XX, ao qual me estou a referir, há mais alguma coisa. Há um valor intrínseco, um entusiasmo, um dinamismo que o impele para a frente com um impulso irresistível.

Assim como os antigos navegadores portugueses e espanhóis se serviram de barcos à vela para a descoberta dos Mundos ignorados, tendo como principal força propulsora um indomável espírito de aventura, é também este espírito — a vontade de descobrir o desconhecido — que impulsiona esta nova modalidade de pioneiros e descobridores.

Vê-se que não é demasiado arrojada a comparação lendo os dados biográficos dos homens que fizeram as mais importantes descobertas desta época. Nêles se descobre o mesmo espírito irrequieto, a mesma ânsia de desconhecido, e até, às vezes, o mesmo amor da Pátria. Os discípulos que rodeiam e ajudam os cientistas mostram devotamento e espírito de sacrifício pela causa por que lutam, tal como fizeram os componentes das tripulações partidas em procura de novas terras.

O mesmo espírito aventureiro e patriota existe em Bartolomeu Dias, quando dobra o Cabo das Tormentas, para abrir a Portugal a senda que conduziu o Gama ao descobrimento do caminho marítimo para a Índia; em Scott e os seus colaboradores, sacrificando a vida numa expedição sem esperança de regresso, para colocar a bandeira inglesa no Pólo Sul, e em Pasteur estudando a doença dos bichos da sêda e o carbúnculo dos gados, para ajudar a salvar a sua França da ruína económica.

Há, além disto, neste grupo de investigadores, uma espécie de instinto que os faz enveredar por caminhos seguros e os conduz a bons resultados. A maneira como trabalham—quási sempre em laboratórios toscos e mal instalados, e onde, apesar-disso chegaram a resultados tão brilhantes—mostra bem que, se o aperfeiçoamento técnico e os aparelhos modernos são, realmente, um grande auxílio para os investigadores, é na realidade o valor do homem que constitue a principal mola do progresso. E este grupo de pioneiros bem o prova, lutando, e vencendo munido de escassos meios de trabalho, contra a incompreensão, a hostilidade e o espírito de rotina do ambiente que o rodeia.

No entanto, lançaram muitas das bases fundamentais da Medicina moderna.

Ellie Metchnikoff foi um dos homens que constituíram este admirável núcleo de investigadores.

Oriundo de uma família judaica, nasceu perto de Odessa em 1845, tendo feito os seus estudos na Universidade de Karkov. Por volta dos vinte anos, era um jovem irrequieto, com métodos de estudo muito irregulares, mas manifestando por uma maneira exuberante a tendência para a investigação científica.

Os seus princípios são de naturalista. Com o auxílio de um microscópio — objecto então ainda bastante raro na Rússia — começa a estudar os íntimos pormenores dos pequenos animais como os insectos, vermes e escorpiões. Entusiasma-se facilmente pelos próprios trabalhos, os quais vai expondo em numerosos artigos.

Mas a Rússia está muito atrasada. Imensas léguas de estepe separam esse país — ainda meio oculto em sombras medievais — dos centros vitais europeus, como a Alemanha e a França, aonde existem numerosos microscópios, e os estudos científicos começam a ter um desenvolvimento notável.

É nesta altura que começa uma fase da vida de Metchnikoff em que este pode justamente ser classificado de «Judeu errante». Errante através da

Europa, à procura de um sítio em que os seus estudos se possam desenvolver amplamente, e errante na própria direcção da sua actividade. Um espirito fácilmente entusiasmável leva-o para muitos caminhos, e assim os seus trabalhos não têm plano nem direcção definida. Dentro de si, sente borbulhar «intuições» que êle transforma logo em certezas.

Metchnikoff tem a ânsia de ser acreditado; por isso, tenta provar tudo o que imagina, no que não é muito ajudado pelos seus métodos irregulares de trabalho.

Vai, primeiro, para Wurnzburg, cidade universitária alemã, e torna-se um fervoroso adepto de Darwin, que, havia poucos anos, publicara o seu livro sensacional sôbre a «Origem das Espécies».

Embrenha-se profundamente no estudo do transformismo, isto é, a progressiva transformação das espécies animais mais simples até às mais complicadas através dos tempos, desde os ínfimos vermes até aos mamíferos superiores como o macaco e o homem. Volta para a Rússia e casa com uma rapariga frágil e doentíssima chamada Ludmilla Feodorovitch. Recomeça a correr a Europa, procurando por todos os meios a cura para a sua mulher, sem deixar incessantemente de estudar as môscas, os vermes e os escorpiões.

Recolhem-se ambos, por fim, ao clima doce e hospitaleiro da Itália, onde, a-pesar-de todos os esforços e imensos cuidados — que revelam ser Metchnikoff um espírito cheio de sensibilidade e devotamento — Ludmilla vem a morrer, poucos anos depois do seu casamento.

Metchnikoff sente-se derrotado — vencido por quatro anos de luta inútil contra a morte e vencido pela indiferença com que os seus trabalhos e publicações são recebidos nos meios científicos europeus.

Tudo é hostil à sua volta; o mundo é desagradável e sem esperança, e o «judeu errante», cansado, tenta suicidar-se.

Felizmente para a humanidade, as suas várias tentativas de suicídio não dão resultado. Talvez ainda lhe restasse um pouco de amor à vida ou talvez a intuição do seu brilhante futuro científico o fizesse expulsar a dose mortal de morfina que tomara.

Metchnikoff sobreviveu, pois, aos desgostos e às derrotas e recomeçou a trabalhar. Lutou por um lugar de professor que lhe permitisse viver e, desta vez, os seus esforços não foram vãos, pois voltando a Odessa — onde o seu nome começava a ser considerado — foi-lhe oferecida a cátedra de ciências naturais, na Universidade.

Parece, então, que este homem inquieto encontra o seu verdadeiro caminho: ensinar. As suas aulas são admiráveis, as suas exposições claras e brilhantes, e a consideração de todos à sua volta cresce cada vez mais.

Torna a casar com uma das suas mais jovens alunas chamada Olga, oriunda de uma família importante da cidade.

Metchnikoff ensina ainda alguns anos, mas eis que as descobertas de Pasteur e Kock começam a agitar o mundo e a perturbar a aparente serenidade do professor: «Os micróbios... Os infinitamente pequenos que matam. Vivem à nossa volta, existem na água, nas paredes, sobre a pele, causam a tremenda e assassina febre puerperal e o carbúnculo» — dizia Luís Pasteur.

«São a causa directa da doença consumptiva da tuberculose» — afirmava Robert Kock.

E a calma aparente de Metchnikoff esvaíu-se. Tornou a despertar nêle a ânsia do desconhecido, da investigação. ¿Iria recomeçar a sua vida de «judeu errante»?

Talvez, mas agora com um fim definido: Estudar os micróbios.

Abandonou, então, a Universidade de Odessa e, com sua mulher e os pequenos irmãos desta, segue para a Sicília. Ali, à beira do Mediterrâneo,

instala a sua casa e um pequeno e tósco laboratório de investigações.

A presença da mulher foi, durante tóda a sua vida, um enorme incentivo para os trabalhos de Metchnikoff. Conforme êle mesmo confessou, era daquela espécie de homens que precisa sentir a presença feminina à sua volta. Não era de modo nenhum um sábio a quem o microscópio e os insectos ressequiram a alma. Amava a sua mulher, amava as coisas belas da vida, gostava das crianças. Precisava projectar-se no ambiente circundante, era-lhe necessária a aprovação carinhosa dos seus, daquele pequeno mundo ao qual primeiramente êle fala nas suas ideas e teorias.

Foi, talvez, devido a esta característica psicológica que Metchnikoff se mostrou sempre um brilhante professor. A admiração dos que o ouvem estimula-o e desenvolve as suas admiráveis qualidades de exposição, assim como a hostilidade ambiente o deprime e lhe tira a vontade de viver e trabalhar.

Não esquecendo que é um naturalista, está agora a estudar a evolução das larvas da estrêla-do-mar, e é nestes pequenos seres absolutamente transparentes que êle distingue, pela primeira vez, as «células viajantes».

Estas células são pequenos elementos que, fazendo parte integrante do organismo das larvas, se movem dentro dele em grupos compactos, quando qualquer substância penetra naqueles pequenos animais. Metchnikoff faz uma experiência, introduzindo no corpo de uma larva partículas minúsculas de carmin. E observa que numerosas células se dirigem para a substância estranha e a devoram rapidamente.

A princípio, o investigador considera o fenómeno como um vulgar acto de digestão, mas eis que, de repente, uma das suas intuições ilumina-lhe o espirito: ¿Não será isto um processo de defesa natural? ¿Será esta a maneira por que os organismos destroem os elementos prejudiciais que os invadem? Pois se nós estamos constantemente rodeados de micróbios perigosos e só algumas vezes estes conseguem provocar as doenças, é porque os organismos têm meios eficientes de defesa que ainda não são conhecidos. Por isso, nada mais natural o pensar que os micróbios que invadem um determinado animal são tratados pelas «células viajantes» desse animal da mesma maneira que as partículas de carmin.

Metchnikoff, com tais pensamentos e suposições, à volta de uma simples observação num pequenís-

simo animal, está a lançar as primeiras bases da ciência da «Imunidade».

Repete a experiência, introduzindo um pequenino espinho no corpo de uma larva, e vê, passadas algumas horas, que imensas «células viajantes» rodeiam o elemento agressivo.

As pequenas células dirigem-se para a zona invadida como se fôsem atraídas pelo elemento invasor. Têm uma maneira estranha de caminhar, semelhante à dos seres unicelulares chamados amibas, estendendo um dos topos e retraindo o oposto como se fôsse aspirado para dentro de si mesmas, e repetindo êste movimento sem cessar.

Dir-se-ia que as células são dotadas de uma espécie de inteligência ou instinto de direcção que as faz caminhar para o ponto visado, sem errar.

O fenómeno é realmente muito interessante, e tê-lo visto pela primeira vez revela um profundissimo espirito de observação.

Reflectindo sôbre o que viu, Metchnikoff organiza arrojadamente a primeira teoria da «Imunidade», isto é, a defesa natural dos organismos contra os micróbios. Lembra-se de que, quando um homem se fere em qualquer ponto da superfície do corpo, se forma, algumas horas depois, em volta do sítio lesado, uma pequena zona esbranquiçada que contém pús.

São as nossas pequenas células brancas—explica elle—que se dirigem à ferida para destruir os micróbios que, por ali, tentam penetrar no organismo. Rodeiam-nos e destroem-nos no ponto de entrada, e assim impedem que se espalhem por todo o corpo.

O investigador, entusiasmado pela complexa teoria que um simples facto observado lhe suggerira, começa o apostolado das suas novas ideas. Vai a Messina e a Viena. Ali, perante alguns médicos notáveis, como o célebre Virchov, faz como sempre uma admirável exposição, dizendo que as células defensivas avançam quais soldados de um exército organizado para as zonas invadidas pelos micróbios inimigos.

A teoria é tão estranha e, ao mesmo tempo, tão simples de admitir, que os que o ouvem ficam impressionados.

Alguns, levados pelo grande poder de convicção que emana d'este homem, acreditam no que elle afirma, enquanto que outros, e estes aparentemente com mais razão, admitem que, na realidade, Metchnikoff fez uma descoberta interessante no campo do Naturalismo, mas recusam-se a admitir que o fenómeno observado possa ter qualquer influencia na patologia humana.

Formam-se, assim, duas correntes que, durante

muito tempo ainda, no campo da Medicina, hão-de manter-se irreductíveis e hostis.

No entanto, a idea está lançada e, o que já é muito, começa a ser discutida como coisa digna de tal. Metchnikoff pretende então dar um nome a estes elementos defensivos. Êle e alguns dos que o acreditaram baptizam com um nome grego as pequenas células viajantes dos organismos: *Fagocitos*. O nome provém de *Fagos*-devorar e *Citos*-células. Células devoradoras, pois é devorando as substâncias estranhas que elas as destroem.

Fagocitos.— **Fagocitose.**— A nova teoria tem agora um nome e atrás dêle, como de uma bandeira, o seu descobridor tem que lutar pela sua existência e desenvolvimento, no mundo então em pleno período revolucionário da ciência médica.

Vai para Odessa aonde, com o poder da sua palavra e do seu nome já consagrado, conta como o organismo, apesar de estar sempre em contacto com micróbios, se pode defender vitoriosamente destes pela acção dos Fagocitos, fôrça defensiva até então ignorada.

Odessa acredita-o, e a idea é rapidamente aceita pelos médicos, poucos ou nenhuns dos quais a põem em dúvida.

Por esta época, as grandes descobertas de Pasteur no campo médico despertavam, em tãda a Europa, um entusiasmo enorme que atingira não só os médicos como as populações.

O grande sábio francês demonstrara que o carbúnculo, doença que provocava destruições ruinosas nos gados, era causado por um micróbio ou bactéria — o «*Bacillus Antracis*». Conseguira isolar e cultivar o micróbio e, deixando envelhecer em garrafas descobertas algumas culturas do mesmo, provou que o poder maligno dos bacilos ia diminuindo com o tempo.

Êstes micróbios assim enfraquecidos foram injectados em ovelhas pelos seus ajudantes Roux e Chamberlain, e não produziram o carbúnculo. Depois, Pasteur utilizou micróbios virulentos e de cultura recente. As ovelhas, que tinham sido injectadas prèviamente com as culturas fracas, não adoeceram sequer, enquanto as outras — injectadas pela primeira vez — morreram rapidamente de carbúnculo.

Era a confirmação, a repetição da vacina de Jenner, mas desta vez preparada e dirigida sàbiamente pelo homem. Pasteur descobrira o inimigo — o micróbio — e descobrira também os meios de o combater.

Além disto, Pasteur acabava de salvar, por meio

de uma vacina contra a raiva, dezasseis russos mordidos por lobos raivosos — individuos que, sem esse tratamento, estavam destinados a um fim horroroso.

Compreende-se, pois, o entusiasmo e as esperanças que, em tóda a parte, e em especial na Rússia, estes factos tinham despertado.

Como consequência disto, fundou-se em Odessa um grande Instituto custeado pelas pessoas ricas da cidade e dos arredores, e Metchnikoff, o homem que também percebia de micróbios e da maneira de os tornar inofensivos, foi nomeado para a respectiva direcção.

Mas estabelece-se, então, uma desarmonia entre aquilo que o público pretende do seu já célebre compatriota e do Instituto criado, e o que este pode imediatamente realizar.

Na verdade, Metchnikoff pouco sabe ainda àcerca dos micróbios. Desconhece a técnica da preparação das vacinas, e pretende dispor de uma grande parte da sua actividade para provar a acção dos Fagocitos na patologia humana, o que está ainda no campo das suposições.

Por outro lado, o público de Odessa e das regiões limítrofes mostra impaciência. Quere ver o seu Instituto preparar vacinas contra a raiva e o carbúnculo, contra tódas as doenças, e isto sem demora.

É justo dizer que, antes de ocupar o cargo, Metchnikoff anunciara lealmente que pretendia, antes de tudo, desenvolver e provar as suas teorias, e elle mesmo suggeriu o nome de um médico de Odessa para ir a Paris praticar com Pasteur e os seus colaboradores, e depois disto orientar o Instituto na actividade para que fôra criado.

Este médico foi enviado a Paris, a fim de estudar a técnica das vacinas. Mas devido à impaciência fremente do público, demorou-se pouco tempo, não adquirindo por isso a preparação sufficiente. E os resultados conseguidos quando voltou para Odessa estavam longe de ser brilhantes.

Entretanto, Metchnikoff vai repetindo as suas experiências no estudo dos Fagocitos para tornar mais completa a sua teoria.

Agora, as vítimas são as pulgas aquáticas, pequenos animais também transparentes mas bastante maiores que as larvas da estrêla do mar.

Num dos seus artigos sôbre a Fagocitose, o investigador explica:

«Algumas vezes, as pequenas células viajantes ou fagocitos não conseguem destruir os micróbios, porque estes fabricam o veneno que os protege e destrói e dilui as células defensivas. É uma autêntica batalha para o resultado da qual têm influência a quantidade de Fagocitos que acorrem

e a rapidez com que êles atacam os micróbios agressores.

Estudando o pus formado em pequenas infecções da pele de animais maiores como os coelhos e as cobaias, observa então fagocitos vivos, dentro dos quais estão micróbios englobados, e também alguns fagocitos destruídos que sucumbiram no combate.

Mas o certo é que a infecção é assim localizada, no sítio da inoculação, pelas valorosas células brancas viajantes, que dêste modo impedem que os micróbios atinjam os órgãos vitais.

Os trabalhos do investigador russo, já despertam curiosidade e interesse em todos os países, à medida que êle vai descrevendo mais pormenores da sua descoberta.

Todavia, Odessa não está satisfeita. Os precários resultados colhidos com as vacinas preparadas no seu Instituto são motivo de discussão e de críticas que de nenhum modo contribuem para que os resultados sejam melhores.

Metchnikoff pede a sua demissão de director do Instituto. Sente que precisa de um ambiente calmo para trabalhar e para poder provar e estudar completamente todos os pormenores do fenómeno da Fagocitose, assim como outros fenómenos que a sua intuição de investigador lhe apresenta.

Mas, para onde ir? O calmo ambiente das praias sicilianas já não o satisfaz. Precisa do clima dinâmico de um grande centro científico; necessita sentir à sua volta a actividade de outros investigadores como êle, a quem ouvir e que o escutem. Sente, além disso, que as suas teorias precisam de partir de um meio com prestígio no mundo da ciência, para poderem germinar e mais facilmente serem aceitas.

É natural que pense em Paris. A capital da França é nessa altura o maior centro de atracção do universo científico. Emanada daquela cidade um prestígio luminoso que vai a tóda a parte e que a faz cognominar, com justa razão, de «Cidade Luz».

É como se a França pretenda compensar-se da derrota militar com êxitos sucessivos conseguidos no campo cultural e científico. E, na realidade, atinge êsse objectivo.

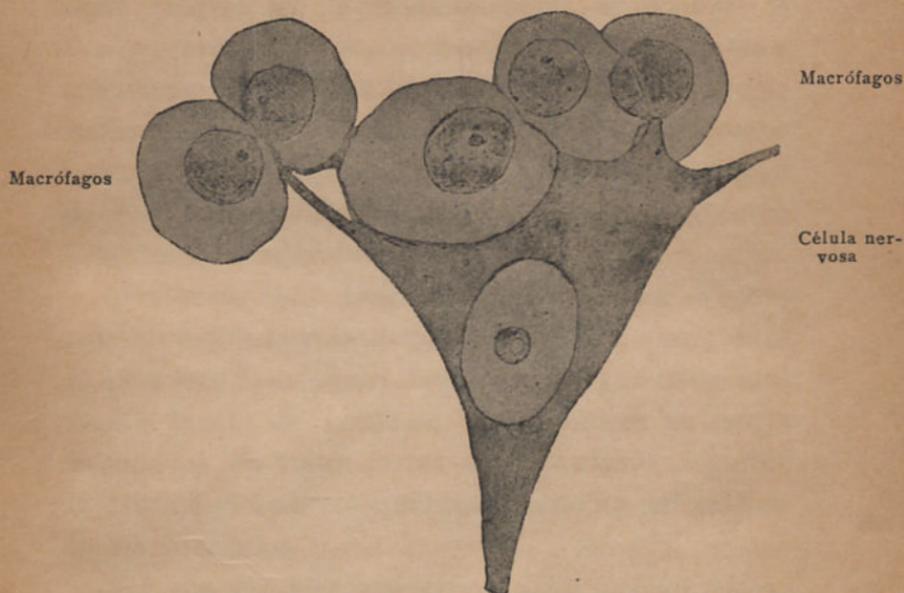
A França, que não conseguiu dominar o mundo militarmente, domina-o agora pela sua cultura e pela sua intelligência. É um meio francamente aberto a todos os que lá vão aprender e que são sempre bem recebidos; uma grande parte do público segue com o maior interêsse os trabalhos de Pasteur, Roux e Charcot, que estão a construir uma ciência completamente nova, livre dos preconceitos de velhas e inúteis fórmulas.

Por isto tudo, e também devido talvez àquela simpatia que sempre existiu entre russos e franceses, Metchnikoff, acompanhado da sua dedicada Olga, dirige-se para Paris.

Procura Pasteur. E é com justificado nervosismo, mas brilhantemente como sempre, que êle expõe ao grande homem de ciência a teoria da Fagocitose e os seus planos pessoais de trabalho.

Pasteur ouve-o com atenção, e quando o investigador russo lhe pede ansiosamente que o deixe trabalhar num dos laboratórios do seu Instituto, responde-lhe com singeleza:—Não, Metchnikoff; não trabalhará como um simples colaborador, mas sim como director de um dos meus laboratórios. Sei que está no bom caminho e que os seus trabalhos darão precioso concurso à ciência.

Metchnikoff não esperava tanto. A aprovação de Pasteur feita daquela maneira é uma espécie de consagração para a sua teoria e para as suas qualidades de investigador. Além disso, observa com surpresa que o Paris científico já o conhece e considera, e por isso, quando começa a trabalhar no laboratório que dirige, já nada existe nêle que lembre o judeu errante de outrora, que percorria a Europa desiludido e revoltado contra a vida.



Célula nervosa de uma mulher de 116 anos.
Macrófagos devorando o tecido nervoso

É, pelo contrário, um homem cheio de confiança e vontade de vencer e que, em breve, se vê rodeado de colaboradores.

No entanto, a influência da Fagocitose na imunidade natural do organismo contra as doenças é ainda contestada por muitos. Os médicos alemães e austríacos, embora não neguem o fenómeno, continuam a considerá-lo como simples acto de digestão e dizem que os fagocitos não têm o poder de englobar e destruir os micróbios vivos, e apenas englobam e digerem os micróbios mortos.

O alemão Emil Behring, o descobridor do sôro anti-diftérico, sustenta que é no próprio sôro sangüíneo, isto é, na parte líquida do sangue completamente isenta de glóbulos, que residem as fôrças defensivas ou imunitárias do organismo, negando às células globulares qualquer acção na defesa contra os micróbios.

Por sua vez, Metchnikoff contesta o poder defensivo natural do sôro sangüíneo e continua a afirmar que a imunidade natural se deve exclusivamente aos seus fagocitos ou glóbulos brancos do sangue.

Para provar que estes são capazes de englobar os micróbios vivos fez a seguinte experiência:— Vacinou algumas cobaias com micróbios atenuados do cólera. Uma semana depois, injectou, na barriga dos animais, micróbios virulentos da mesma

doença e, algumas horas depois, colheu serosidade do sítio da injeção, para logo a observar ao microscópico. Viam-se muitos fagocitos que tinham englobado os micróbios injectados. Colheu, então, uma porção de sangue e esperou que os fagocitos, que resistem muito pouco fora do organismo a que pertencem, morressem, libertando assim os micróbios que tinham englobado.

Ora, estes micróbios, sendo injectados em cobaias não vacinadas, provocaram rapidamente a morte, mostrando assim que estavam vivos e ainda virulentos.

Esta discussão inútil, em que apenas se negam mutuamente o valor das respectivas descobertas, prolonga-se ainda por muito tempo, em artigos e nos congressos de medicina. Qualquer deles, os médicos alemães—como Behring e outros—e o próprio Metchnikoff, revelaram nesta polémica um espírito obstinado e excessivamente apegado às próprias teorias.

Teria sido muito melhor que os antagonistas, estudando com um pouco mais de atenção e boa vontade as doutrinas dos outros, compreendessem que poderia haver parcelas de verdade nas teorias de todos eles. E realmente assim era.

A imunidade natural, isto é, a defesa própria dos organismos contra as doenças microbianas, é um fenómeno muito complexo e composto de vários

elementos. São, na realidade, os fagocitos que englobam e destroem, muitas vezes vitoriosamente, os micróbios que nos atacam, assim como é no sôro sangüíneo que se formam diversas substâncias chamadas antitoxinas que neutralizam as toxinas ou venenos fabricados pelos micróbios, os quais, sem essa neutralização, iriam lesar e destruir rapidamente os órgãos vitais.

Os glóbulos brancos ou fagocitos e as defesas do sôro sangüíneo são, pois, fôrças que se conjugam e colaboram na mesma finalidade: defender os organismos contra as agressões microbianas e tóxicas.

Além dêstes, há ainda outros elementos defensivos como os fabricados pelas próprias células dos órgãos — como o moderno estudo das «Hormonas» revelou — e naturalmente ainda outros que desconhecemos.

A imunidade é, como se vê, um fenómeno complicadíssimo.

Não há dúvida que os dois grandes investigadores, Metchnikoff e Behring, abriram com as suas descobertas esplêndido horizonte à ciência futura.

Alguns anos mais tarde, os médicos alemães reconhecem o valor da Fagocitose na defesa do organismo. Metchnikoff, no seu admirável livro «Estudos sôbre a Natureza humana», refere-se largamente a Behring e aos esplêndidos resulta-

dos do sôro anti-diftérico, fazendo assim justiça às fôrças defensivas do sôro.

Uma centena de colaboradores rodeia Metchnikoff. Para êles, o mestre é mais do que um dirigente—é um verdadeiro amigo. A sua palavra mágica, a sua maneira brilhante de expor, a sua bondade e o grande poder affectivo, fazem que os seus discípulos tenham por êle uma dedicação sem limites.

Êste homem espalha à sua volta uma espécie de poder sugestivo quasi hipnótico, segundo confessam os que o rodeiam. Entre os seus ajudantes, há algumas raparigas que não são das que menos trabalham na defesa das teorias do mestre, e que dão ao laboratório aspecto mais agradável e menos austero.

Metchnikoff não é um homem de ciência exclusivamente agarrado às suas teorias e estudos. É um homem comunicativo; gosta de música, de livros, da Natureza. Interessa-se por todos os problemas da alma humana e as suas conversas e lições são sempre salpicadas de conceitos cheios de pitoresco e de originalidade.

Diz, por exemplo, que o fundo amoroso é um dos grandes estímulos do homem e que êste actua com muito mais eficiência e entusiasmo quando sente à sua volta a presença feminina.

Esboça, com estas ideas, um conceito que, mais tarde, será amplamente desenvolvido por Sigmund Freud.

Por isso, gosta que, no seu elenco de colaboradores, haja algumas raparigas, e que a sua querida Olga o acompanhe sempre e colabore muitas vezes no seu trabalho.

O laboratório de Metchnikoff torna-se um centro de atracção. Muitas pessoas em Paris vão ouvir as suas palestras, que saltam dos fagocitos e das reacções imunológicas do sangue para temas filosóficos e estudos da psicologia humana.

Os seus colaboradores não só fazem as experiências que o mestre lhes indica como têm liberdade para trabalhar independentemente e seguir as vias da inspiração própria. Assim, é curioso verificar que foi no seu laboratório que se descobriram algumas das importantes qualidades do sôro sangüíneo. Um dos mais jovens colaboradores, Bordet, fez algumas experiências que provavam o valor defensivo daquele sôro — o que Metchnikoff contestava — e lançou as bases do estudo da reacção reveladora da sífilis, conhecida — injustamente — pelo público, como reacção Wasserman, e que seria muito mais apropriado chamar reacção de Bordet, ou reacção de Bordet-Wasserman.

É justo registrar que a descoberta da Fagocitose não se limita à vantagem da revelação de um fenómeno defensivo do nosso organismo. Dêste conhecimento resultou grande proveito para a terapêutica.

Sabendo-se que os fagocitos têm o poder de destruir os micróbios, o que nem sempre conseguem por não acorrerem em número suficiente ou com a pressa necessária, é natural que os médicos procurassem a maneira de estimular esta defesa quando ela é fraca e insuficiente, isto é, quando há pouca reacção.

Para isso, estudaram-se vários meios que, hoje, são utilizados com excelentes resultados. Assim, verificou-se que a introdução de uma substância estranha e irritante—como a terebentina muito concentrada, ou a água-rás—debaixo da pele de um indivíduo, provocava em algumas horas uma forte inflamação com formação de pús, que não é mais do que uma grande concentração de fagocitos, ou leucocitos—como hoje são chamados. Êstes fagocitos foram solicitados pela substância irritante, o que levou o organismo a produzi-los em grande quantidade.

Quando existe uma infecção grave, esta reacção provocada artificialmente obriga os fagocitos (fabricados em grande número pelo organismo assim des-

pertado), a afluírem também aos sítios onde a infecção existe.

É o que se chama o tumor ou abcesso de fixação, que tem conseguido decisivos resultados no ataque a gravíssimas e variadas infecções.

Outro processo menos brutal de estimular a produção de fagocitos é a injeção de leite ou proteínoterapia. Todos os médicos e muitas outras pessoas têm observado a incontestável acção benéfica d'êste tratamento na quasi totalidade das infecções correntes.

Quando, por exemplo, um doente tem uma fortíssima dor abdominal no lado direito e o médico hesita entre uma cólica renal ou intestinal e uma apendicite, a contagem dos fagocitos ou leucocitos do sangue ajuda muito a definir o diagnóstico. Se êstes estão bastante aumentados para além da sua quantidade normal (que é de 6:000 a 8:000 por milímetro cúbico), é porque se trata de uma infecção e não de uma simples cólica, pois é a infecção que faz aumentar os leucocitos.

Dêste modo, o médico pode, sem hesitar, mandar fazer, sem perda de oportunidade, a operação de urgência que se impõe na apendicite.

Vê-se, pois, que a descoberta da Fagocitose tem larga applicação na medicina prática.



SEGUNDA PARTE

O novo combate

NESTA época, Metchnikoff é um homem quasi feliz. Tem à sua volta grande número de discípulos e admiradores. As vozes dos que o atacavam vão-se perdendo cada vez mais num passado longínquo, e no seu laboratório que está em plena actividade podem ver-se algumas medalhas que representam a homenagem dos meios scientificos — inclusivé alemães — à sua produtiva acção de investigador.

É popular no seu bairro, aonde as crianças lhe chamam «Pai Natal»... E realmente Metchnikoff, com a sua barba já intermeada de fios brancos e seus olhos vivos e bondosos, lembra uma figura de apóstolo.

Estamos no fim do século XIX. Metchnikoff gosta agora da vida e sente uma instintiva revolta contra a velhice. Há já algum tempo que estuda

com atenção o envelhecimento humano e procura descortinar-lhe as causas.

As causas? — perguntará o leitor. — Mas então a causada velhice não é o simples e fatal dobar dos anos?

Não, Metchnikoff não pensa assim. Para êle, a velhice é um facto anormal produzido por causas externas, tal como a doença, e por isso poderá ser afastada e combatida como ela. É claro que a morte tem que vir por fim, mas mais tarde do que habitualmente, e pode não ser precedida daquele período de incapacidade total que é a velhice. É esta a base da sua teoria.

Metchnikoff principia então a estudar pormenorizadamente as características da senilidade. No seu laboratório, começa a juntar-se um estranho conjunto de animais velhos: gatos de pêlo raro e amarelado, cães de olhar vítreo que já se arrastam com dificuldade, e tartarugas centenárias. Procura as pessoas mais idosas de que tem conhecimento, visita os asilos de velhos, e interroga êstes sôbre o que sentem e o que pensam, em entrevistas prolongadas. Chama-lhe a atenção o facto das pessoas encararem quasi sempre a velhice com tristeza.

Isto prova, conclue êle, que a velhice vem antes do tempo que devia vir e não encontra o homem preparado para a receber. Se se tratasse de um facto

normal, era lógico que fôsse naturalmente recebido como se recebe a infância, a adolescência e a idade adulta. É recebida com tristeza, porque o ser que envelhece sente haver uma «desarmonia» entre o que é, e aquilo que *normalmente deveria ser*. Sente que está prestes a morrer quando sabe estar longe ainda de ter esgotado a sua capacidade vital.

Podemos pois ter a fundada esperança de que, descobertas e combatidas as causas que determinam os fenómenos senis, estes podem ser afastados para a sua época normal.

Dentro destas ideas, Metchnikoff inicia a luta contra a velhice.

Não deixa de ser curioso e paradoxal o facto d'êste homem, que por várias vezes tentou acabar com a própria vida, começar a gostar dela quando já passou a idade madura, e a lutar para a tornar mais longa e mais feliz. A sua teoria do envelhecimento não tinha ainda nenhuma base científica. Nascia de uma intuição. Mas não foram as intuições que caracterizaram sempre o início das grandes descobertas? O trabalho ordenado, com bases e razões lógicas, vem depois, mas a luz, a centelha orientadora, aparece intuitivamente sem se saber porquê.

De resto, Metchnikoff não é apenas um pensador e um filósofo. É um investigador e um homem prático.

Desde que formula a sua teoria, segundo a qual

a velhice é um fenómeno anormalmente precoce, originado por elementos estranhos à evolução fisiológica natural, começa a pensar em descobrir quais serão os elementos causadores da senilidade, com o fim de os evitar e combater.

Algum tempo antes, o sueco Edgren, estudando o progressivo endurecimento das artérias que acompanha o envelhecimento, concluiu que era esta a causa imediata dos fenómenos senis. As artérias endurecem, disse Edgren, porque as suas paredes perdem as fibras maleáveis e elásticas, e as causas destas modificações, na estrutura e consistência das artérias, são as infecções como a sífilis, e as intoxicações como o alcoolismo crónico.

A princípio, Metchnikoff aceita absolutamente estas razões. Pois se são as artérias que levam a todos os pontos do organismo, a todos os órgãos, o sangue que lhes permite a sua renovação constante, qualquer diminuição dêste afluxo renovador e vivificante causa a decadência progressiva dos órgãos, e o seu funcionamento deficitário. E a senilidade não é mais do que esta diminuição global das funções dos órgãos.

«As pessoas, — tinha dito Cazalis — têm a idade das suas artérias.»

Metchnikoff concorda. Também está de acôrdo em considerar a infecção sifilítica e a intoxicação

alcoólica os principais agentes d'este endurecimento arterial que tem o nome de arteriosclerose. A primeira coisa a fazer, é portanto combater aquellas causas nocivas.

Hoje, que o Neosalvarsan — mais conhecido por «914» — e os sais de bismuto, modificaram completamente o prognóstico da sífilis, combatendo-a em fases mesmo adiantadas, e fazendo retroceder todos os sintomas, é difícil imaginar o que tinha de trágico o contrair aquella doença numa época em que nada se podia fazer para lhe dar combate.

A moléstia caminhava inexoravelmente, passando das desagradáveis manifestações externas às lesões orgánicas mais tardias, e quasi sempre mortais.

Não há dúvida que Edgren e Metchnikoff não se enganaram, quando attribuiram à sífilis uma acção nociva e quasi electiva sobre a rêde arterial, o que hoje se tem comprovado.

Roux, o admirável Roux, o mais activo colaborador de Pasteur em quasi tôdas as suas grandes descobertas, está também interessado no estudo da infecção sifilitica. Por isso, Metchnikoff tem nêle um precioso colaborador.

A maneira de ser de ambos diverge inteiramente. Enquanto Metchnikoff é fantasista, acreditando nas coisas que imagina (sem ter muitas vezes a mínima prova científica disso), Roux é ponderado, meticoloso,

só tirando as suas conclusões depois de um longo e persistente trabalho experimental. Os seus trabalhos em conjunto são beneficiados por esta dissemelhança, pois cada um trouxe para o grupo qualidades diferentes.

É certo não terem sido eles que descobriram os remédios que, mais tarde, dominaram a maligna doença; o Neosalvarsan foi descoberto por Erlich e a acção dos sais de bismuto por Levaditi; mas, como vamos ver, alguma coisa de muito útil resultou dos seus esforços.

Os dois investigadores tinham recebido, havia pouco tempo, dois prémios científicos que lhes proporcionaram, em conjunto, mais de uma centena de milhar de francos, o que nessa época representava soma considerável. Empregaram êste dinheiro em mandar vir das regiões tropicais muitos macacos de várias espécies, e foi nestes animais que eles fizeram as suas numerosas experiências com o fim de encontrar o agente infeccioso da sífilis e estudar a maneira de o combater.

A descoberta do processo de transmissão é sempre, em tôdas as doenças infecciosas, um grande passo no sentido de impedir a sua disseminação, pois só sabendo como uma doença passa de uns indivíduos para outros é possível aplicar medidas para a evitar.

Os investigadores foram felizes nas suas primeiras experiências, embora nunca chegassem a vislumbrar no suco infectante o agente da doença que procuravam. Essa descoberta estava reservada a Shaudin. Para se ver este agente, é necessário usar um engenhoso processo de combinação luminosa, o chamado «campo escuro», o qual faz sobressair um elemento vivo animado de movimentos, e tão transparente que tem o nome de «*Treponema pálido*».

Roux e Metchnikoff vão prosseguindo as suas inoculações — de homens para macacos e de uns macacos para outros. Nestas experiências, Metchnikoff notou o facto interessante de a doença só se manifestar muitos dias depois da inoculação. É possível, pensou, que o vírus infectante fique localizado, durante algum tempo, no ponto em que entrou, sem se espalhar pelo organismo. Sendo assim, deve-se poder destruí-lo nesse local, e impedir deste modo que a doença se generalize.

Começa por inocular, em pequenos arranhões feitos na pele de um macaco, um pouco de suco obtido em lesões sifilíticas da pele de um homem. Em poucas semanas, a lesão característica da doença transmite-se aos indivíduos sãos pelo contacto com as úlceras infectadas do indivíduo contaminado.

Metchnikoff revolve os seus conhecimentos de

química e prepara várias pomadas com metais pesados que vai experimentando. Fabrica, por fim, uma pomada com um sal de mercúrio, o cloreto mercurioso, conhecido pelo nome de «Calomelanos», que se mostrou eficaz com a seguinte experiência: Inoculou dois macacos com material infectante; vinte-e-quatro horas depois, esfregou em um deles a pomada de Calomelanos. Passados alguns dias, a lesão sifilítica inicial aparecia no macaco que tinha sido apenas inoculado. Mas, naquele em que fôra aplicada a pomada, a doença nunca apareceu.

Estava dado um grande passo para a profilaxia da terrível enfermidade.

Em todo o caso, era preciso demonstrar que a pomada também seria eficaz no homem. Um seu discípulo, Maisoneuve, sugere-se à experiência. Perante um numeroso grupo de médicos, é inoculado com o suco proveniente da lesão do macaco. Algumas horas depois, Metchnikoff aplica-lhe cuidadosamente a pomada, e os dias, as semanas e os meses passaram, sem que nunca aparecesse em Maisoneuve o mais ligeiro sintoma da doença.

Esta experiência arrojada e perigosa, pois se fôsse mal sucedida traria graves complicações para o paciente e para o experimentador, não deixou de provocar fortíssimas críticas contra o investigador. Mas teve a vantagem de pôr em foco uma des-

coberta que, daí por diante, iria ser de grande utilidade. A aplicação da pomada passou a ser obrigatória em muitos países, nos quartéis e navios, e devido a tal medida muitas dezenas de milhar de pessoas foram salvas de contrair esta terrível moléstia cujas conseqüências futuras são quasi sempre funestas, quando não tratada convenientemente, pois produz a morte, a loucura, a invalidez e transmite-se muitas vezes aos descendentes.

Os trabalhos de Metchnikoff e Roux neste campo foram, pois, utilíssimos para a humanidade.

No entanto, os investigadores não conseguiram estudar o seguimento da infecção nos macacos, porque estes, não se adaptando à mudança brusca do clima e das condições de vida, morriam rapidamente de pneumonia e de tuberculose; com este esforço todo, o investigador nada aprendera de novo na luta contra a velhice.

Além disso, as autópsias feitas a individuos que tinham morrido muito velhos revelaram que a arteriosclerose estava longe de ser uma regra, pois mesmo em alguns que apresentavam tôdas as características da senilidade não se encontrou endurecimento do sistema arterial, ou apenas o apresentavam em grau atenuado.

Todavia, temos de admitir que a arteriosclerose generalizada ocasiona a decadência dos órgãos por

má irrigação destes e, muitas vezes, é a causa directa dos fenómenos de senilidade.

Por isso — diz Metchnikoff, — devemos procurar saber a causa da degenerescência das artérias, para a podermos afastar. Edgren, na sua «Monografia de Arteriosclerose», publicada em Leipzig em 1898, diz que uma quinta parte dos casos desta doença são originados pela sífilis, enquanto que o alcoolismo crónico é o responsável por vinte-e-cinco por cento dos casos. Assim, sabemos a origem de cerca de metade dos casos da esclerose arterial. Mas resta-nos averiguar qual a origem dos restantes.

Metchnikoff não abandona a idea de que são as intoxicações a causa de todo o mal. Mas aonde encontrar uma fonte tão abundante de tóxicos?

Porque não hão-de ser formados estes no próprio organismo?

E, numa das suas intuições rápidas, lembra-se do intestino grosso, esse imenso reservatório de bactérias, que é a sede de intensas e constantes putrefacções e fermentações.

Com os seus profundos conhecimentos de naturalismo e da evolução das espécies, Metchnikoff dá a seguinte e original explicação da existência do intestino grosso dos mamíferos: ⁽¹⁾: «Êstes animais,

(1) *Estudos sobre a natureza humana.* Pág. 92.

que são aquêles em que o intestino grosso é realmente desenvolvido, foram obrigados, durante longos séculos, a correr constantemente, seja para apanhar a prêsa — como no caso dos animais carnívoros — seja para escapar aos seus inimigos. Nestas condições, a paragem necessária para evacuar o intestino constituia um grave inconveniente. A natureza foi, assim, pouco a pouco, criando um reservatório volumoso aonde os resíduos não digeridos dos alimentos pudessem ficar retidos durante um período mais longo.

Os pássaros que vivem quâsi constantemente no ar, e que não têm necessidade de parar para expulsar as suas dejecções, não possuem intestino grosso.

É por isso, explica ainda Metchnikoff, que esta parte do intestino é quâsi inútil funcionalmente, pois os fenómenos de digestão e aproveitamento dos alimentos se realizam no intestino delgado, que é um órgão verdadeiramente necessário à vida.

Metchnikoff, para dar fôrça a estas afirmações, cita o caso expressivo de uma mulher de Varsóvia que, desde muito nova, tinha uma fístula no lado direito do abdómen, consecutiva a um abcesso. Era por essa fístula que saíam os restos da digestão.

Quando, trinta anos mais tarde, um cirurgião pretendeu operá-la para restabelecer a via normal

de evacuação intestinal, observou-se que todo o intestino grosso se tinha atrofiado devido ao longo período de inactividade.

Esta mulher vivia sem sentir qualquer perturbação, o que prova que o intestino grosso é um órgão perfeitamente dispensável.

A idea das auto-intoxicações intestinais, não é inteiramente nova.

Bouchard, nas suas lições sobre a auto-intoxicação publicadas em 1887, já se refere aos venenos formados no intestino. Mas é Metchnikoff quem dá relêvo a esta idea, e rapidamente constrói a sua teoria.

O intestino grosso ou colon — diz êle — conforme a informação de Strasburguer, alberga cêrca de vinte e oito triliões de bactérias ou micróbios de diversas espécies. Esta abundantíssima flora microbiana ataca os restos não digeridos dos alimentos, formando grande número de substâncias prejudiciais. São sobretudo os produtos de putrefacção que, absorvidos pelas paredes do intestino, se espalham pelo organismo levados pela circulação.

Ora, diz Metchnikoff, o que realmente se dá na velhice é um fenómeno de esclerose. Mas esclerose não só das artérias, como de todos os órgãos que tem influência na vida.

E em que consiste essa esclerose dos órgãos?

De uma maneira geral, no seu endurecimento, tal qual acontece com as artérias; e este endurecimento é devido ao facto de as células nobres, funcionais, dos órgãos, serem em parte substituídas por um tecido duro, fibroso, inútil funcionalmente.

Por isso, como consequência desta substituição, o funcionamento dos órgãos fica diminuído de uma maneira geral. O cérebro fica entorpecido, a ideação torna-se fraca e vagarosa, os músculos perdem a agilidade e a força, a pele diminui de vitalidade e os rins eliminam mais vagarosamente os produtos tóxicos prejudiciais, criando nova fonte de intoxicação, enquanto que as artérias, endurecendo numa longa extensão, passam a fazer distribuição irregular e insuficiente do sangue.

Enfim, temos assim estabelecido o quadro da senilidade, mais ou menos completo, conforme a intensidade e a extensão dos fenómenos de esclerose.

O tecido duro e fibroso que invade os órgãos é o tecido conjuntivo que normalmente serve de suporte e sustentáculo às células orgânicas. Este tecido, em condições normais, dispõe-se numa rede apertada de fibras finas, que se cruzam abundantemente, e sobre as malhas da qual repousam as células nobres que têm variadas funções na vida fisiológica.

O tecido conjuntivo serve, pois, para manter a

consistência e a forma dos órgãos e dos aparelhos, até a forma geral do corpo, pois o esqueleto ósseo não é mais do que uma variedade do tecido conjuntivo.

Na esclerose, este tecido sai para fora dos seus limites naturais, prolifera e vai ocupar e preencher o lugar até então ocupado pelas células às quais servia de suporte, e que tinham a função activa e peculiar a cada órgão.

Tal é, em sùmula, a teoria de Metchnikoff sôbre o envelhecimento.

Mas, como podem as infecções como a sífilis e as intoxicações como o alcoolismo crónico e os venenos intestinais, ocasionar o quadro que acabo de descrever?

Metchnikoff também o explica, fazendo então intervir a sua teoria da «Fagocitose». Segundo diz, o papel dos fagocitos não é só destruir e englobar os micróbios e substâncias estranhas introduzidas no organismo. Intervêm também quando há uma hemorragia interna como a apoplexia ou a hemorragia cerebral, devorando o sangue derramado, isto é, fazendo a limpeza do local aonde se deu o acidente.

O sangue derramado, comprimindo o cérebro nas zonas que correspondem aos movimentos dos membros, causa a paralisia destes. Deste modo,

algumas vezes, devido ao desaparecimento do derrame sangüíneo pela acção dos fagocitos, os membros paralisados recuperam, em parte ou por completo, os seus movimentos.

Também são os fagocitos que, logo após o parto, limpam a ferida do útero, digerindo o coágulo de sangue que a cobre.

Há duas espécies de fagocitos: os pequenos fagocitos móveis ou *micrófagos*, que viajam na circulação sangüínea, e os grandes fagocitos que ora são móveis, ora fixos no tecido conjuntivo dos órgãos, e são chamados *macrófagos*. Os primeiros formam-se na medula dos ossos e têm um núcleo de forma irregular. É a espécie de fagocitos que nos defende dos micróbios. Os macrófagos têm acção na reabsorção dos derrames de sangue e na limpeza das feridas. Defendem-nos pois das conseqüências das lesões mecânicas. Os fagocitos têm uma espécie de sensibilidade própria que os dirige rapidamente para o local em que o corpo estranho foi introduzido ou em que se formou uma ferida ou se operou um derrame de sangue.

Na degenerescência senil, os macrófagos invadem os órgãos em grande quantidade. São solicitados pelo enfraquecimento e pela atrofia das células funcionais orgânicas. Êste enfraquecimento é devido à acção prolongada do agente da sífilis e

aos tóxicos ou venenos (como o álcool) e aos produzidos no intestino grosso.

Os macrófagos resistem melhor a estes agentes agressores, e cria-se desta forma um desequilíbrio a seu favor que facilita o englobamento das células por eles.

Poder-se-ia supor esta explicação subtil demasiado fantasista, mas Metchnikoff baseia-a em numerosas observações microscópicas feitas por êle e pelos seus ajudantes, algumas das quais fotografou.

Numa fotografia mostra, por exemplo, uma célula cerebral — das que são hoje conhecidas com o nome de «Neurónios» — de uma mulher de 117 anos, invadida por um grupo de macrófagos.

Outra revela um tubo renal cheio de macrófagos, que estão a rodear e a destruir as células próprias e funcionais do rim.

Mas mais interessante ainda é uma fotografia de um cabelo, na altura de embranquecer, visto ao microscópio. É preciso saber-se que o aspecto colorido e juvenil dos pêlos e cabelos se deve ao facto de estes serem cobertos por uma grande quantidade de grânulos de pigmento corado. Os cabelos embranquecem porque, em certa altura, esta camada de pigmento vai desaparecendo pouco a pouco.

Ora, na fotografia a que me refiro, e que foi

publicada por Metchnikoff num dos seus trabalhos, vê-se um macrófago completamente cheio de grânulos de pigmento, ao lado de um cabelo já despojado do mesmo.

Fica assim revelado o mecanismo do embranquecimento dos cabelos, que é como se sabe uma das características mais constantes e precoces do envelhecimento. Esta espécie de macrófagos têm o nome «cromófagos» ou «pigmentófagos» — que significa «devoradores de pigmentos». São células que muitas vezes já faziam parte da porção central do cabelo como células fixas.

Outro aspecto do quadro da senilidade que Metchnikoff põe em relevo é o da maior frequência das fracturas dos ossos. Explica que os ossos se tornam mais frágeis e quebradiços, devido à actividade dos macrófagos que atacam e devoram em grande parte as substâncias minerais como o cálcio, que é o elemento que dá aos ossos sua dureza e consistência.

Esta demonstração da actividade dos macrófagos não explica, todavia, a razão porque se rompe aquêlo longo período de equilíbrio em que os macrófagos e o tecido conjuntivo respeitam integralmente as células orgânicas. Como se disse, uma das razões será possivelmente o enfraquecimento e a atrofia prévios daquelas células, as quais

passam, assim, a ser corpos anormais como os derrames sangüíneos, o que solicita o seu englobamento e destruição pelos macrófagos.

Mas esta explicação, só por si é insufficiente, e Metchnikoff pensa que além disso há um fenómeno de excitação que desperta súbitamente a actividade dos macrófagos, até ali em repouso no meio dos tecidos. Como o tecido fibroso e duro (ou tecido conjuntivo) não é atacado pelos macrófagos, por ser mais resistente, prolifera e vai então ocupar o lugar das células desaparecidas.

Metchnikoff fez pois um estudo minucioso do mecanismo da esclerose dos órgãos, e revela factos interessantíssimos. Mas a razão porque as células enfraquecem e os macrófagos aumentam de actividade continua no campo das hipóteses.

É certo, todavia, que Metchnikoff e os seus ajudantes descobriram, nas feses e nos gases do intestino, substâncias altamente tóxicas, como o ácido butírico, o indol, o escatol, e outros, indubitavelmente produtos da flora microbiana intestinal. Alguns destes produtos são frequentemente encontrados na urina, o que prova a possibilidade de se espalharem no organismo.

Um facto também assente e admitido por todos é que as infecções e intoxicações repetidas são lesivas das células dos órgãos.

Metchnikoff afirma num dos seus artigos: (1) «Pesquisas sistemáticas feitas, durante anos, no meu laboratório, provaram à evidência a influência nefasta sôbre os mais importantes tecidos do nosso organismo, do indol, fenóis e ácido butírico, produzidos nas putrefacções e fermentações intestinais».

Além disso, certas doenças que affectam os órgãos isoladamente, no decorrer da vida, como a «cirrose do fígado» (que não é mais do que a esclerose d'este órgão), são incontestavelmente devidas a intoxicações crónicas como o alcoolismo. A esclerose renal, que mesmo na juventude transforma muitas vezes este órgão em massa fibrosa sem valor funcional, é também averiguadamente causada por uma infecção latente dos rins. Evidencia-se, assim, mais uma vez, a analogia da velhice com determinadas doenças, reforçando a hipótese segundo a qual aquela é, muitas vezes, um fenómeno accidental.

Tendo extraído estas conclusões dos seus estudos, Metchnikoff pensa então em eliminar as causas funestas para a vitalidade humana. Supõe que isto se pode conseguir, pois afirma textualmente num dos seus livros (2): «Eu devo advertir o leitor de

(1) *Anais do Instituto Pasteur* — 1910.

(2) *Estudos sôbre a Natureza Humana* — Pág. 323-324.

que, se este problema não está resolvido, a sua solução nada tem de impossível. É uma questão científica como qualquer outra. As propriedades dos elementos celulares mudam facilmente sob influências diversas. Não há nada de irracional em procurar os meios capazes de reforçar as células nervosas, hepáticas, renais, as fibras musculares do coração e as outras, e assim tornar a velhice mais fisiológica do que ela é actualmente, e provavelmente prolongar também a duração da vida».

Mas como consegui-lo? Sim, nós podemos evitar o alcoolismo, o tabagismo e outras intoxicações externas, e até de certo modo evitar e combater precocemente as infecções como a sífilis e outras. Com isto já fazemos muito. Mas impedir ou diminuir a actividade maléfica do laboratório que tem a sua sede no intestino grosso, parece mais difícil.

No entanto, Metchnikoff reflecte muito sobre o caso.

Chega ao seu conhecimento que, nas montanhas de uma pequena e longínqua nação da velha Europa, a Bulgária, a longevidade é frequente. Bastantes camponeses passam, naquele país, para além dos 100 anos, mantendo-se com vitalidade e aptidão para o trabalho.

Pelo que sabemos hoje da longevidade nas diversas regiões do mundo, confirmam-se as infor-

mações dadas a Metchnikoff. Não há dúvida que a Bulgária era e continua a ser o «paraíso dos velhos». Com relativa freqüência, há ali quem atinja e ultrapasse o cabo dos 100 anos. Uma estatística de 1911 revela existirem na Europa 7:000 pessoas com mais de 100 anos, cuja distribuição por países se faz da seguinte maneira:

Áustria-Hungria:	133	Inglaterra:	93
Bulgária:	3:888	Roménia:	1:704
Sérvia:	573	Península Ibérica:	410
França:	213	Itália:	197

Sabendo-se que a Bulgária é um dos países europeus menos populosos, verifica-se com facilidade ser enorme a superioridade relativa do número de pessoas em idade avançada naquele país.

Metchnikoff, impressionado por este facto singular, dedicou-se a investigar em que ponto as condições de vida da população rural búlgara diferiam das observadas noutras regiões europeias. Em breve lhe chama a atenção o facto de os búlgaros tomarem grande quantidade de leite azedado por um processo especial de fermentação. Esta é originada por micro-organismos que acidificam o leite, e aos quais o investigador dá o nome de «*Bacillus Acidi Lacti*» ou «*Bacillus Bulgarus*».

Metchnikoff completa então a sua teoria. Os bacilos búlgaros, diz êle, desenvolvem-se no leite e produzem neste o ácido láctico, que tem grande poder desinfectante. Esta fermentação continua a fazer-se no intestino grosso, quando o leite é ingerido, e ali destrói os micróbios da putrefacção, impedindo o seu desenvolvimento e a actividade nefasta para a saúde e a vida. O envenenamento constante do sangue e dos órgãos pelos produtos de putrefacção é, pois, interrompido, enquanto se toma o leite azedado pelos bacilos búlgaros.

Metchnikoff sente-se entusiasmado por êste raciocínio optimista que parece ser demonstrado pelos factos. Então, pensa êle, podemos cultivar a nossa flora intestinal e dirigi-la no sentido que nos fôr mais útil, aproveitando esta circumstância de os micro-organismos se combaterem uns aos outros.

Na verdade, a idéia da extirpação pura e simples da zona do intestino em que se dão os fenómenos de putrefacção é demasiado arrojada para se poder pensar nela.

O intestino grosso, como se sabe, é considerado por Metchnikoff um órgão dispensável, visto ser apenas no intestino delgado que têm lugar as importantes funções da digestão e aproveitamento dos alimentos. Para o intestino grosso, vão só os

resíduos e são os resíduos que fermentam e apodrecem.

Teoricamente, a extirpação da zona prejudicial seria um meio decisivo para eliminar tamanha fonte de venenos lentos.

Muitos anos mais tarde, alguns autores como o dr. Vitor Pauchet, no seu livro «Restez Jeunes», publicado em 1930, aconselham a referida operação.

Mas o simples bom senso mostra não ter aplicação prática aquela medida radical. Realmente, trata-se de uma operação violenta e chocante, que nenhum cirurgião faria sem uma razão muito forte, como seja um tumor maligno na região. E além disso, admitindo que se eliminaria assim uma grande fonte de intoxicações, muitas outras ficariam ainda a agir, e o caso só seria resolvido parcialmente.

Metchnikoff nem pensa sequer em sugerir tal intervenção.

Dedica-se então ao estudo e cultivo dos bacilos búlgaros, e acreditando ter conseguido um passo em frente no problema da longevidade, ele mesmo dá o exemplo, e começa a tomar sistematicamente o leite azedado e coalhado pelos bacilos búlgaros que cultiva no seu laboratório, no que é imitado pelos ajudantes.

Esta nova teoria do sábio é recebida no campo

científico, e mesmo no público, com comentários irónicos, pois beber leite azêdo para manter a juventude parece idéia excessivamente original.

Mas Metchnikoff já não é o «judeu errante» a quem o mundo científico não concede importância. Nesta época, é um sábio consagrado e respeitado em todos os meios intelectuais. Além disso, é o sub-director do Instituto Pasteur, de Paris.

Por isto tudo, os comentários irónicos próprios do espírito parisiense, nem de longe sequer attingem aspectos de um ataque directo às suas novas concepções. E como a idéia de conservar a juventude está sempre latente no espírito humano, muitas pessoas começam a entusiasmar-se com esta nova esperança, e em pouco tempo o uso de leite búlgaro espalha-se rapidamente em Paris.

Algumas sociedades comerciais iniciam a preparação dêste leite em grande escala. Assiste-se ao espectáculo pitoresco, ao longo dos Grandes Boulevards, nas esplanadas e pastelarias:— pessoas graves e sérias, senhoras da sociedade, homens de negócio, etc., tomandó o seu copo de leite azêdo com o ar convicto de quem está a absorver o «elixir da longa vida».

Passa-se isto nos princípios do século xx, e Metchnikoff publica em 1903 um grande livro a que deu o nome de «Estudos sôbre a natureza humana».

No principio do livro, lê-se esta legenda cheia de eloqüente simplicidade: «Je dedie ce livre à ma Femme» (1).

É a maior homenagem que o autor pode fazer a sua mulher, pois esta obra é uma espécie de consubstanciação de uma grande parte da sua vida de experiências e observações. É um livro de extraordinário interêsse para quem sinta curiosidade pelos variados problemas científicos e mentais. É de rara complexidade nos temas de que trata, revelando bem a grande cultura do autor e a largueza do horizonte em que se desenvolveram as suas fecundas pesquisas.

A linguagem em que está escrito é tão clara e expressiva que, lendo-a, parece-nos estar a ouvir aquelas brilhantes exposições a que os seus biógrafos se referem.

Esta obra mostra ter como base milhares de experiências e de observações profundas sôbre os fenómenos da vida que o autor analisou.

O naturalista revela-se na descrição maravilhosa da vida curta, da morte e das transformações dos pequenos animais como as efémeras borboletas.

Na descrição e nos comentários sôbre o comporta-

(1) Dedico êste livro a minha Mulher.

mento humano perante as situações diferentes da vida (como o amor, a doença e a morte) sente-se o filósofo e o psicólogo, enquanto que o homem de ciência se revela na descrição minuciosa dos fenómenos complexos da fisiologia humana e da biologia.

É claro que um livro destes não podia deixar de despertar reacções intensas nos diferentes meios intelectuais.

Metchnikoff, no prefácio da 5.^a edição um pouco ampliada da sua obra, publicada em 1915 (ano que precedeu o da sua morte), responde a algumas objecções e críticas que lhe foram feitas.

A uma revista que diz que a sua obra é apenas uma série de palestras pitorescas, Metchnikoff responde simplesmente: «Não, é um pouco mais; é a síntese de 30 anos de trabalhos científicos».

Devo advertir os leitores de que, para se saborear bem o livro a que me estou a referir, é preciso ter razoáveis conhecimentos de biologia, fisiologia e ciências naturais.

Charles Minot, professor da Escola Médica de Harvard e Boston, contesta a Metchnikoff a sua teoria sobre o desenvolvimento do intestino grosso, e lembra o facto de a velhice e a morte atingirem todos os organismos, isto é, os que têm intestino grosso e os que o não têm.

Metchnikoff responde: «Mas quem disse o contrário? O mal entendido em que caíu o meu contraditor deriva do facto de não ter compreendido que eu filio os micróbios do intestino grosso entre os factores da *velhice precoce* e de *morte prematura*, sem pretender que sejam a causa da velhice e da morte em geral. O que eu penso, é que, no género humano, a velhice é quasi sempre precoce e a morte prematura».

É agradável verificar que, num dos capítulos d'este livro, Metchnikoff se refere elogiosamente a Behring e descreve as vantagens do soro anti-diftérico, o que prova não ser homem de idéias fixas, e estar muito longe daquela obstinação excessiva que alguns dos seus biógrafos lhe atribuem.

Metchnikoff também não se confina em explicações demasiado simples para provar fenómenos complexos.

Para êle, os micróbios do intestino e os venenos de acção lenta e constante que produzem, são apenas uma causa importante e não a única da senilidade precoce. Espera tirar grandes vantagens da sua terapêutica pelos bacilos lácticos búlgaros, mas concorda em que a modificação da nociva flora microbiana do intestino só se poderá fazer por aquêle meio, de uma maneira relativa. Aconselha, pois, tentar-se dirigir os micróbios

intestinais desde a mais tenra infância, pois o êxito do tratamento será assim muito maior.

«Mas o que é certo, acrescenta, é que a presença de uma grande quantidade de bacilos lácticos no intestino impede a pululação dos micróbios da putrefação, o que já é de grande utilidade para o organismo.»

Diz também que a introdução de micróbios úteis no nosso tubo digestivo, não é a única medida que se deve tomar. Podemos também impedir a penetração de micróbios «selvagens» capazes de perturbar a saúde. O solo, sobretudo nas zonas em que pode haver dejectões de animais, encerra grande número de micróbios de tôdas as espécies, entre os quais alguns muito nocivos.

Aconselha, pois, que se coma com as mãos inteiramente limpas de poeira, e sobretudo de terra, e se evite comer vegetais crus (1).

A ciência, continua êle, mesmo no seu estado actual de imperfeição, não está completamente desarmada na utilização de processos para atenuar o lento e crónico envenenamento do organismo, que conduz à degenerescência dos seus melhores ele-

(1) Quando, mais adiante, fizer a crítica desta idéia de Metchnikoff, explico como as modernas teorias da alimentação combatem em parte estas indicações.

mentos. No caso de esta decadência ter por causa a sífilis e o alcoolismo crónico, a luta intensa e perserverante deve fazer-se contra êstes dois flagelos. Temos já hoje os meios ⁽¹⁾ de conduzir a luta contra a terrível doença venérea, e se os resultados não são melhores é devido à incompreensão e hostilidade das pessoas interessadas ⁽²⁾.

E conclue: «—É possível ver, pois, os progressos que poderia realizar a humanidade, no problema da longevidade, fazendo simplesmente o ataque à sífilis e ao alcoolismo crónico, os quais, se se juntam, ocasionam 45 % dos casos de arteriosclorose. No futuro, a continuação do estudo científico da velhice e dos meios de modificar o seu carácter patológico contribuirá sem dúvida para tornar a vida mais longa e mais feliz. Apesar do estado imperfeito da ciência moderna, não temos razão para alimentarmos sôbre êste assunto idéias pessimistas».

(1) Isto está escrito na 5.^a edição publicada em 1915 depois da descoberta do 606 ou Salvarsan.

(2) Ainda hoje acontece o mesmo.

TERCEIRA PARTE

Análise às idéias de Metchnikoff sôbre a velhice e aos actuais esforços para atingir o rejuvenescimento

VAMOS examinar com espírito crítico as idéias de Metchnikoff sôbre a velhice e a maneira de a combater, com a única vantagem que nos dá o escrevermos em 1944 e, portanto, utilizando o conhecimento do grande número de aquisições feitas nos últimos decênios.

Metchnikoff não foi o primeiro homem que abordou o problema da velhice.

Muito antes da sua época — e durante muitos séculos — físicos, astrólogos e feiticeiros procuraram (com afan idêntico ao dedicado à descoberta da «Pedra Filosofal») o «elixir da longa vida», e prepararam beberagens misteriosas para êsse fim.

O grande Descartes afirmava ter encontrado um método infalível para prolongar a vida, e Bacon de Vérulan publicou um tratado sobre a vida e a morte, no qual indica o que se deve fazer para chegar a uma idade avançada. Entre outras coisas, aconselhava a sangria periódica como método de limpeza dos «humores».

Na antiguidade, esteve em voga um método de rejuvenescimento chamado «Gerokonia», pelo qual se tentava rejuvenescer os velhos com o amor de mulheres muito jovens.

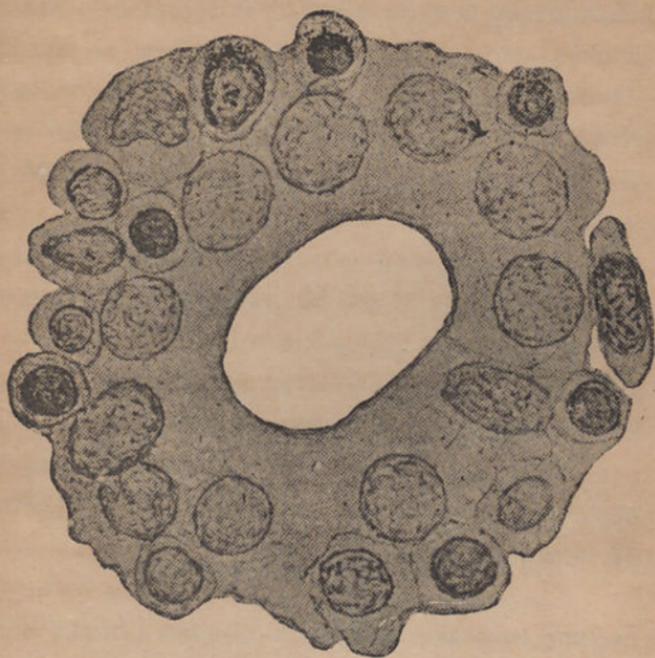
Semelhante a este, era o método que empregava beberagens manipuladas por feiticeiros, tendo como base o sangue extraído recentemente de indivíduos novos.

É inútil dizer que todos estes processos não tinham nenhuma eficácia real, e se alguns resultados aparentes produziam, era apenas por um efeito sugestivo.

No século XVIII, já aparecem indícios de processos em que se pretende agir sobre os intestinos. Esteve em voga, por exemplo, a água de San Germano, que era fundamentalmente constituída por um purgativo — a infusão de séne.

No fim desse século, um professor alemão, Hufeland, publicou um livro «A Macrobiótica» ou «Arte de prolongar a vida humana», em que aconselha

Macrófagos



Corte de um cabelo no acto de embranquecer.
Macrófagos devorando o pigmento

algumas regras de higiene e temperança, e o domínio da alimentação vegetal sobre as carnes, pois estas têm maior tendência para a putrefacção — o nosso inimigo natural. Êste médico estuda já a velhice e as suas causas, com razões científicas, e lança o germe de uma idea que, mais tarde, Metchnikoff e outros desenvolvem largamente.

No fim do século XIX, alguns homens de ciência, como o professor Pfluegar, de Bonn, dizem que para vivermos mais e melhor é necessário que sejamos moderados em todos os actos da vida e, principalmente, que evitemos as doenças infecciosas e os tóxicos prejudiciais.

O médico alemão Ebstein aconselha a abstenção absoluta de bebidas alcoólicas, e um regime de vida simples e natural.

Neste rápido estudo histórico, em que apenas apresento alguns exemplos da luta contra a velhice através dos tempos, nota-se uma certa modificação fundamental no espirito desta luta.

Enquanto, nos séculos passados, se pretendia combater um facto já consumado — a velhice —, utilizando processos de rejuvenescimento que, como é natural, não tinham nenhuma efficácia por falta de bases científicas, os médicos do século XIX (como Metchnikoff e outros) tentaram principalmente

evitar, por meios preventivos, que o envelhecimento se dê.

A aplicação da velha fórmula «mais vale prevenir que remediar» dominava o espírito da época.

Realmente, a comprovação evidente das causas da maior parte das doenças — os micróbios e os seus venenos ou toxinas — desenvolveu a fundada esperança de que podemos evitá-las, o que era muito mais simples e eficaz do que as tratar.

Foi esta a verdadeira causa do extraordinário desenvolvimento de um ramo da medicina até aí débil e atrofiado — a profilaxia e a higiene.

Foi êste ramo da medicina que, com a vacinação de Jenner contra a variola e a esterilização preconizada por Pasteur, de tudo o que intervém no acto do parto — água, ferros, mãos do médico e da parteira — salvou desde então muitas dezenas de milhões de pessoas.

Com êstes exemplos demonstrativos e consoladores, a higiene e profilaxia domina tudo, a partir destes «anos maravilhosos».

Como a velhice é então comparada a uma enfermidade com causas várias mas semelhantes às das outras doenças, é natural que se tenha criado também a higiene e profilaxia da velhice.

O estudo das modificações químicas dos alimentos provocadas pelos infinitamente pequenos chamou a atenção para certos fenómenos como a fermentação do suco de uva (dando o vinho), a fermentação dêste (dando o vinagre), o leite azedando-se, etc.

Todos êstes fenómenos não ocorrem espontaneamente, mas sim pela acção de germes microscópicos como as leveduras e outros que produzem substâncias chamadas fermentos.

Foi dentro dêstes estudos que alguns médicos (como o alsaciano Bienstock, Tissier e Mantely), repararam que a albumina do leite não apodrece como as outras, devido ao facto de alguns germes do leite, aquêles que o tornam azêdo e ácido, serem inimigos da putrefacção.

Como se vê, as ideas de Metchnikoff têm razões lógicas e são a consequência dos brilhantes estudos e das descobertas da época.

Outro médico, o italiano Rovighi, utiliza uma espécie de leite que sofreu uma dupla fermentação — a fermentação láctica semelhante à do leite búlgaro ou «Yogurth», utilizado por Metchnikoff, e a fermentação alcoólica. Dá, também, um exemplo pessoal, bebendo diariamente um litro dêste leite que tem o nome de «Kéfir».

Embora Metchnikoff reconheça as vantagens

do Kéfir no combate às putrefacções intestinais, atribui-lhe — e com razão — os inconvenientes de ser líquido alcoólico. A vantagem de Metchnikoff sôbre todos os outros reside nesta amplitude de conceitos sôbre as intoxicações crônicas. O seu pensamento é eliminar todos os tóxicos, venham de onde vierem, e acha mau processo substituir uma intoxicação por outra. Devem-se destruir êstes produtos prejudiciais, mas com a ajuda de substâncias inofensivas como o ácido láctico resultante da fermentação pelos bacilos búlgaros. Admitindo a idea de que as fermentações ácidas combatem sempre as putrefacções, atribui, no entanto, a alguns produtos de fermentação ácida (como o ácido butírico, a acetona e outros) uma acção tóxica que também se deve combater.

O grande relêvo que Metchnikoff deu com as suas experiências e publicações aos fenómenos operados no intestino grosso, continua a ser de uma incontestável utilidade. O uso dos bacilos e fermentos lácticos, sob a forma de lacteol de Bouchârd (e entre nós a lacto-simbiosina e produtos similares) é actualmente de uso corrente e tem uma admirável acção terapêutica. Combate as diarreias e infecções intestinais e têm um activo efeito desintoxicante.

Todos conhecem aquela espécie de pessoas que, sem terem nenhuma doença orgânica apreciável, andam constantemente deprimidas, irritadas, sem alegria, e sentindo que há alguma coisa que lhes tira a vitalidade. São, em grande parte, intoxicados intestinais. A maioria destes doentes julga resolver o seu caso pelo uso constante de clisteres e purgantes.

Seguem uma orientação errónea. Se um purgativo ou um clister alivia momentaneamente o seu mal estar, a causa real da intoxicação persiste, pois a microbiologia ou flora intestinal não se modificou com aquêles tratamentos

O que se deve fazer, e isso aplicando as ideias de Metchnikoff, é o estudo da sua flora intestinal que a técnica de laboratório permite hoje fazer com minúcia, assim como a análise de urinas, para ver se nesta existem produtos de putrefacção como o indol, escatol, etc. Depois disto, deve-se tentar a modificação da flora intestinal, por meio de um regime alimentar conveniente, alguns desinfectantes como o salol e o bensonaftol, e os fermentos e bacilos lácticos. Êstes devem ser tomados sempre, pois embora as fermentações prejudiciais (como a butírica) escondam o quadro das putrefacções, elas existem quasi sem excepção.

O tratamento deve ser prolongado, para que a

modificação favorável dos micróbios do intestino seja maior e mais duradouro.

Êstes doentes são, muitas vezes, pessoas com digestões deficientes e imperfeitas, daí resultando que a quantidade de resíduos alimentares que passam ao intestino grosso seja mais abundante. Como são êstes resíduos que fermentam e se putrefazem, é natural que, com o aumento da «matéria prima», se torne maior a actividade dos micróbios.

É fácil compreender que êstes doentes têm tôda a conveniência em melhorar as suas funções digestivas, pois não só aproveitam melhor os alimentos como fazem diminuir as suas fermentações e putrefacções. Para êsse fim, devem tomar substâncias activadoras da digestão como o ácido clorídrico, e fermentos digestivos como a pepsina e os fermentos pancreáticos.

Agora perguntará o leitor: Esta intoxicação constante produz, na realidade, a velhice precoce?

Estamos convencidos que sim, pois não há dúvida de que, nos indivíduos a que me refiro, os cabelos enbranquecem muito cedo, a pele enruga-se e perde o aspecto juvenil, e a vitalidade geral está evidentemente diminuída.

É de supor que, com o decorrer do tempo, se originem reais modificações orgânicas no sentido

da esclerose arterial e outras formas de degenerescência dos órgãos.

Metchnikoff tinha em grande parte razão, e estava no verdadeiro caminho, quando atribuía às infecções e intoxicações de qualquer espécie a causa principal da velhice precoce e da morte prematura.

Devemos concluir que o verdadeiro elixir da longa vida é tudo aquilo que, combatendo essas infecções e intoxicações, vai impedindo pelos anos fora as variadas causas de morte e de lesões orgânicas.

Assim, a pomada de Metchnikoff é elixir da longa vida na medida em que impede a eclosão da sífilis, cujas lesões arteriais tardias originam a grande maioria dos casos de morte repentina entre os 40 e 60 anos de idade. O mesmo se pode dizer da descoberta de Erlich, o «606» ou o Salvarsan, com o seu aperfeiçoamento — o Neosalvarsan ou 914 — cuja aplicação tem feito baixar enormemente a mortalidade dos homens de meia idade.

O ácido láctico e o leite ácido chamado «Babeurre», também são elixires da longa vida, salvando da morte por enterite grande número de crianças pequenas.

Elixires da longa vida são, também, os medicamentos que combatem o reumatismo infeccioso, pois este é a causa mais freqüente das futuras lesões

cardíacas e é responsável por muitos casos de arteriosclerose.

É portanto um conjunto de medidas preventivas, impedindo as infecções variadas ou combatendo-as no início, de forma a evitar que lesem tardiamente os órgãos. É abstendo-se do abuso dos agradáveis tóxicos externos como o álcool, tabaco e outros, e ainda combatendo as intoxicações internas, que um indivíduo pode ter vida mais longa e sem sintomas de velhice que o inutilizem.

Mac Nair Wilson, na sua *História da Medicina*, diz que, hoje, uma criança pequena tem maior número de probabilidades de atingir uma idade avançada do que teve o avô, quando era da sua idade. Isto quer dizer que, em duas gerações, muito se tem conseguido no sentido de dilatar a vida.

As estatísticas mostram que a média de duração da vida humana é, hoje, muito mais alta do que há 50 anos, e — o que é mais interessante — que os indivíduos se conservam jovens até muito mais tarde.

A causa deste progresso está, sem dúvida, nas grandes descobertas feitas pelos médicos do século XIX e princípios do século XX, entre os quais se deve reconhecer a importante contribuição de Metchnikoff, cujas ideias e descobertas têm e terão, durante muito tempo, uma projecção notável, no mundo da ciência.

Eis o aspecto profilático da velhice, que quer dizer, tendente a evitar o seu aparecimento, que foi o que mereceu a atenção de Metchnikoff.

Nos últimos 30 anos, a medicina evoluciona de maneira a proporcionar-nos esperanças de combater a velhice já existente, fazendo decrescer os fenómenos senis.

É o desenvolvimento do estudo das «hormonas» que mais progressos tem conseguido neste campo.

As «hormonas» são substâncias químicas produzidas por pequenas glândulas espalhadas no organismo, à margem dos órgãos considerados principais. Estas glândulas chamam-se «glândulas de secreção interna» ou «glândulas endócrinas» e produzem sucos contendo substâncias químicas activíssimas.

Entre muitas outras, as que, por enquanto, têm reconhecida influência na manutenção da juventude, são as glândulas tiroideia, suprarenal, e as glândulas ováricas na mulher, e glândula intersticial do testículo do homem.

Se, em qualquer altura da vida, estas glândulas são lesadas por «infecções ou tóxicos», começam a funcionar deficientemente e a produzir hormonas em menor quantidade, e às vezes imperfeitas.

Isto tem larguíssima repercussão na saúde e até no aspecto morfológico geral do indivíduo. Os sintomas de insuficiência de secreção interna, variam conforme a glândula doente.

No caso da glândula tirodeia, o indivíduo toma um aspecto geral típico. Todos os seus actos são lentos e imperfeitos. A inteligência diminui globalmente, as ideas formam-se com custo e as palavras são lentas e um pouco embrulhadas. Os olhos perdem o brilho e a vivacidade, os cabelos embranquecem e a cara alarga-se e toma um aspecto inexpressivo. Os movimentos são também lentos e indecisos, e o indivíduo tem tendência a adormecer em qualquer canto aonde esteja. É claro, que a intensidade e complexidade destes sintomas dependem do grau de insuficiência da glândula.

Se esta apenas está ligeiramente lesada, os sintomas são mais atenuados. Se está em estado de grande insuficiência, o quadro é semelhante ao que acabo de descrever.

Vêem os leitores que, neste aspecto geral, estão representados muitos dos elementos habituais na senilidade.

Com a insuficiência da glândula supra renal, o que mais chama a atenção é o grande enfraquecimento e depressão do indivíduo. O coração e o

pulso batem fracamente e o doente sente-se débil e sem energia. Há também um grande abaixamento de tónus vital e a côr da pele pode modificar-se aparecendo largas manchas escuras que, nos casos intensos, a podem cobrir quási totalmente, tendo então o nome de «doença brônzea».

Em qualquer destas duas doenças glandulares, o individuo fica num estado de muito pouca resistência às doenças em geral. Uma angina, uma pneumonia ou outra qualquer infecção são muito mais graves nestes doentes do que em qualquer outra pessoa.

Esta diminuição da resistência geral perante a infecção é, também, uma das características da senilidade.

A indústria farmacêutica consegue, já hoje, preparar estas glândulas de secreção interna dos animais, de modo a poderem ser administradas pela bôca ou por injeção, às pessoas doentes. A indústria química, estudando a composição das hormonas, já as pode preparar sinteticamente.

Com a administração destes medicamentos orgânicos aos doentes, os sintomas modificam-se em poucos dias, e individuos que parecia estarem à beira da caquexia, rejuvenescem rapidamente, desaparecendo nêles todo o aspecto senil.

Podemos com razão supor que muitos casos de envelhecimento precoce que atingem os individuos

mais ou menos bruscamente, têm essa origem, e vemos homens que, até há trinta ou quarenta anos, não tinham solução, serem hoje eficazmente rejuvenescidos.

Devemos dizer que, entre as causas que lesam freqüentemente as glândulas endócrinas, estão a infecção sifilítica e a intoxicação de origem intestinal, assim como a esclerose das artérias que servem essas glândulas. Vamos pois, de certo modo, encontrar, embora como indirectas, as causas que Metchnikoff apresenta como fontes da senilidade. Com estes conhecimentos, apenas determinamos uma maneira de agir dos tóxicos e agentes infecciosos.

Vê-se que, mesmo fazendo o tratamento pelas glândulas ou pelas hormonas, não se deve deixar de combater as possíveis causas do mal, eliminando com perseverança qualquer infecção ou intoxicação a que o doente esteja sujeito.

As outras duas espécies de glândulas a que me referi são as glândulas ováricas da mulher, e as testiculares no homem.

A influência destes órgãos no indivíduo é muito grande. Uma parte importante da vida psicológica e fisiológica está sob a dependência destas glândulas e dos seus produtos ou hormonas. Como qualquer outro órgão, estão sujeitos a serem lesa-

dos no decorrer da vida por tóxicos ou agentes infecciosos.

Mas, além disso, sofrem uma regressão própria e independente daqueles elementos agressivos. A partir de certa idade, as suas funções diminuem notavelmente e os indivíduos, muitas vezes, adaptam-se mal a esta insuficiência glandular.

É o caso das perturbações variadas que sofrem as mulheres com a chamada mudança de idade ou menopausa, que não é mais do que a consequência da falta de funcionamento do ovário. A mulher sente tonturas, neurastenia, a tensão arterial torna-se por vezes mais alta, preparando o campo para a esclerose arterial.

Com a administração prudente e bem dirigida dos extractos de ovários de animais, ou de hormonas ováricas, hoje bem preparadas pela indústria farmacêutica, consegue-se que a mulher se restabeleça da maior parte das perturbações, e se afastem ou se tornem mais atenuados os sintomas de decadência que começava a ter. Êste moderníssimo tratamento constitui, pois, uma grande vitória na luta contra a velhice.

Se quisermos aplicar aqui o raciocínio de Metchnikoff, poderemos dizer que a mulher não se adapta a esta diminuição das funções do ovário, *porque ela vem mais cedo do que deveria vir.*

Cria-se assim uma «desarmonia» (noção criada e preferida por Metchnikoff) entre o que se passa e o que normalmente deveria passar-se, e disso resulta o sofrimento moral e físico que tais pessoas sentem. Com o tratamento pelas hormonas atenuamos essa desarmonia, pois o resultado é igual— de certo modo— como se as glândulas continuassem a funcionar.

A causa ou causas desta regressão das glândulas ováricas ainda são desconhecidas. Alguns autores sustentam ser um facto fisiológico. Querem significar que aquelas glândulas terminaram o período da actividade a que estavam destinadas.

Mas outros, e segundo o nosso parecer com razão, dizem que se trata de um fenómeno prematuro de involução, e por isso o organismo reage mal, não se conformando com êle. Esta interpretação parece confirmar-se pelo facto das perturbações desaparecerem ou serem atenuadas, nas mulheres muito mais velhas, numa altura portanto em que já não há desarmonia entre a idade e a insuficiência glandular.

Seja como fôr, certo é que a administração de hormonas a *essas doentes*, consegue reconduzi-las à normalidade.

Às vezes, devido à influência que êstes órgãos têm uns sôbre os outros, a regressão dos elementos

ováricos perturba o funcionamento da suprarenal, e da tiroideia. Nestes casos, para que o tratamento seja eficaz, devem ser administradas em conjunto tôdas as glândulas em deficit.

No homem, passam-se fenómenos correspondentes, mas muito menos aparentes e mais tardios, devidos à decadência da glândula intersticial do testículo.

Quando isto se dá mais cedo do que habitualmente, o homem reage com neurastenia, depressão geral, e começa a manifestar nítidos sinais de envelhecimento. Também nestes casos, ao mesmo tempo que vamos pesquisando as causas tóxicas e infecciosas, devemos fazer o tratamento de fundo, pela administração de glândulas testiculares masculinas ou hormonas oriundas delas.

Neste capítulo, muitos métodos mais complicados se têm tentado com resultados mais ou menos eficazes.

Parece que, já na Idade-Média, esteve em uso a injeção de glândulas de animais, com o fim de provocar a reactivação das funções do sexo e outras. Se é assim, a «opoterápia» é já uma terapêutica antiga, mas que, durante muitos séculos, caiu no esquecimento.

A primeira tentativa moderna de rejuvenescimento por meio de glândulas de animais, foi feita,

em 1889, por Brown-Sequard, o qual se sujeitou êle próprio à primeira experiência. Êste médico tinha então 72 anos. Injectou-se com suco testicular de carneiro, afirmando ter recobrado o seu tónus genital e muscular.

Foi uma experiência que levantou grandes controvérsias nos meios científicos, o que não impediu que certo número de pessoas tentasse êste tratamento.

Com o que sabemos hoje, devemos supor que êste método devia ter produzido resultados favoráveis, mas naturalmente fugazes, pois para se manterem seria necessário a reinjecção repetida do suco glandular. Talvez por esta razão, o método de Brown-Sequard não se espalhou, sem todavia ser abandonado completamente.

Esta experiência teve a vantagem de estimular o estudo da acção das glândulas feito por vários investigadores e fisiologistas, como Gley e Starling, e que começou a tomar grande desenvolvimento quando o último, em 1903, lançou na ciência médica o nome e a noção de «hormona», nome que deriva do grego e quere dizer: «Eu estímulo».

O facto de Metchnikoff não se referir no seu livro a esta experiência dá a impressão de que erradamente não a considerou como hipótese de futuro.

Por volta de 1912, os franceses Boin e Ancel chamaram a atenção para os pequenos conjuntos de células perdidos na massa do testículo, afirmando serem eles que produzem as secreções rejuvenescedoras que Brown-Sequard atribuiu a este órgão. São estas células que constituem a glândula intersticial, ou glândula da puberdade, visto que a sua acção começa a ser sentida nessa época da vida. Foi Steinach que lhes deu esta designação. Como já se disse, trata-se de glândulas que, no homem, degeneram, a partir de certa idade, o que ocasiona fenómenos de decadência senil de ordem geral. Depois de várias experiências, Steinach supõe encontrar um método de as regenerar e que consiste em inutilizar os canais «deferentes», que são os que levam a secreção externa do testículo para fora do organismo.

O método deu bons resultados em cães velhos, como prova a seguinte experiência feita e descrita por Knud Sand, de Copenhague:

«O paciente é um cão de 12 anos chamado Treff, o qual começou, há 2 anos, a manifestar rápidos e intensos sintomas de decadência senil. O seu aspecto é o seguinte: Tem o olhar sem brilho, os olhos enevoados, e está também quasi surdo; os pêlos caindo com facilidade mostram bocados de pele espessa e escamosa, sem vitalidade; move-se

com dificuldade, arrastando as patas. Está muito magro e já não consegue segurar as urinas e as fezes. Enfim, apresenta um quadro completo e lamentável de senilidade.

Foi submetido à intervenção, segundo o método de Steinach. E passados alguns meses, o professor Hansen, que o examinou antes e depois da operação, fez o seguinte relatório: «Treff tem agora um aspecto muito diferente. Tem o olhar vivo e os olhos limpos. Os pêlos estão fortes e brilhantes. As antigas escamas da pele desapareceram e esta recobrou a sua elasticidade. A nutrição é normal. Voltou-lhe a força e o tónus dos músculos, e aumentou de peso. O cão move-se com agilidade e está cheio de vida» (1).

Steinach obteve também êxitos noutros animais, mas no homem os resultados foram muito irregulares. Enquanto alguns autores observaram certo grau de rejuvenescimento, outros não obtiveram resultados e, pelo contrário, apareceu num dos animais uma perturbação mental intensa. O método não se generalizou, embora o seu fundamento, isto é, a estimulação da glândula intersticial, tenha lógica razão de ser.

(1) Esta descrição é tirada do livro do Dr. Augusto Lumiere: *Senilité et Rajeunissement*.

O método de rejuvenescimento que mais curiosidade despertou e melhores resultados conseguiu foi o preconizado, há duas dezenas de anos, pelo dr. Voronoff.

Êste método, muito conhecido, consiste em enxertar no homem a glândula intersticial de um macaco. O que chamou a atenção de Voronoff foi a observação do aspecto de alguns homens aos quais tinham sido extirpadas aquelas glândulas. Nestes indivíduos, além da grande modificação morfológica geral que apresentam, os sintomas de senilidade são muito precoces. Os cabelos embranquecem completamente, os homens ficam anêmicos e perdem a energia muscular e mental.

Tudo isto parece demonstrar que as glândulas a que nos referimos não têm apenas influência nas funções genitais do homem, mas também influenciam tôdas as características da vitalidade.

O método de Voronoff, que já é praticado com certa freqüência parece dar resultados evidentes sob o ponto de vista do rejuvenescimento geral, o que mostra que as glândulas enxertadas se mantêm no homem sem serem destruídas.

Os trabalhos do professor francês Leriche, figura da Ciência que já tem vindo algumas vezes ao nosso país fazer conferências, embora não visem

especialmente o rejuvenescimento, são também aplicáveis neste campo.

Êste cientista estudou a maneira de melhorar a circulação sangüínea dos membros, nos casos de gangrenas e úlceras necrosantes, devido à diminuição do calibre das artérias locais.

Semelhante apêto das artérias, com as suas funestas conseqüências, foi durante muito tempo atribuído a lesões incuráveis dos vasos de sangue, devido à arteriosclerose e outras causas.

Mas Leriche teve a idéia genial de interpretar isso de outra maneira, supondo que as artérias diminuíam de calibre como conseqüência de um espasmo que se poderia modificar. Êste espasmo é devido à excitação das fibras nervosas do sistema simpático que rodeia as artérias.

Os factos deram inteira razão a Leriche, pois êste grande cirurgião, eliminando em parte ou no todo estas fibras nervosas do simpático, provocou a melhoria e a cura de inúmeros casos de gangrenas e úlceras dos membros inferiores, que eram consideradas incuráveis.

O leitor compreenderá perfeitamente o enorme alcance dêstes trabalhos. Agora, vejamos a sua aplicação aos fenómenos de decadência dos órgãos.

Como já se disse, a deficiente irrigação sangüínea dêstes órgãos origina a degenerescência das

suas células, pois é o sangue que carrega os materiais nutritivos que as regeneram. Conseqüentemente, a melhoria da circulação sangüínea permite às células já em decadência voltarem ao estado fisiológico anterior.

Devo dizer que a excitação do nervo simpático, que causa o espasmo, é também atribuída, muitas vezes, às intoxicações crônicas.

Alguns investigadores lembraram-se de fazer tentativas de rejuvenescimento com base nestes estudos. Assim, em alguns países, estão a utilizar-se, nos asilos de velhos, injeções de «extractos de pâncreas desinsulinizados», que agem paralisando a acção das fibras do nervo simpático, que às vezes também originam espasmos nas artérias irrigadoras do cérebro. Os resultados foram favoráveis, pois o aspecto senil de muitos dos asilados modificou-se favoravelmente. A substituição da noção de arteriosclerose pela do espasmo arterial, que se deve a Leriche, abre novas esperanças neste campo da ciência, pois contesta o estado definitivo para admitir um estado que se pode modificar. A maneira de agir é, como já se disse, intervindo operatõriamente, para eliminar as fibras no nervo excitado, ou então combater a acção excessiva d'este nervo, aplicando medicamentos que o contrariem. Utiliza-se tam-

bém para êsse fim o remédio chamado «Acetil-Colina».

Devo também dizer que a operação de Leriche ou «Simpatectomia peri-arterial», é tècnica-mente muito simples e pouco chocante para os pacientes.

Em 1928, Doppler apresentou um método que é uma modificação da tècnica de Leriche, com applicação directa nas glândulas da mulher e do homem. Doppler utiliza uma substância que tem o nome de «Isofenol», e que é applicada directamente sôbre as artérias que vão irrigar as glândulas ováricas e testiculares. Esta applicação origina uma paralização das fibras do nervo simpático, aumentando a irrigação sangüinea das glândulas, e causando o seu revigoramento. Doppler afirma, além disso, que os resultados se mantêm durante muito tempo.

Segundo êste autor afirma, os resultados obtidos com a reactivação das glândulas são semelhantes aos conseguidos por Voronoff. Esta afirmação é confirmada por outros médicos e cirurgiões, que dizem ter observado nos pacientes em que o método foi applicado uma recuperação de fôrças, aumento de pêso e melhora acentuada da disposição e do estado geral, assim como um retôrno das funções sexuais.

Êste método também foi applicado com bons

resultados em doentes sofrendo de gangrenas e de úlceras nos membros.

Parece, pois, ser este, entre todos, o processo intervencionista mais vantajoso. Assenta em bases científicas sérias e não necessita da colaboração de factores estranhos, como o método de Voronoff. É facilmente aplicável a homens e a mulheres, o que o torna mais apto a generalizar-se.

Hoje, utilizam-se outras substâncias para actuar localmente sobre as fibras do nervo simpático, mas sempre dentro dos princípios desenvolvidos por Leriche e modificados por Doppler.

Um médico italiano, Cavazzi, imaginou um método que, pela sua extrema simplicidade, não deve deixar de ser mencionado.

Cavazzi dá aos velhos que pretenda rejuvenescer, uma série de doze injeções subcutâneas de soro sangüíneo colhido das veias que vêm das glândulas testiculares de animais jovens. A base da sua idéia é que este sangue, mais do que o próprio suco ou extracto testicular total, deve estar carregado de hormonas produzidas nas glândulas de onde provém.

Os resultados que obteve foram muito favoráveis, pois os indivíduos assim tratados também sentiram voltar as forças e a vitalidade geral, assim como o revigoração das funções sexuais.

Este método constitui aperfeiçoamento do sistema proposto por Brown-Sequard, e tem séria viabilidade de se generalizar, pois é semelhante ao tratamento hoje com grande voga, que consiste em administrar em comprimidos e injeções os elementos glandulares que estão em falta, e aos quais já me referi no tratamento «da mudança de idade» nas mulheres.

Estes processos de tratamento, embora muito mais simples que qualquer outro, são, como se compreende, de resultados mais transitórios, pois o organismo elimina dentro de certo praso as substâncias administradas. Mas é também uma terapêutica facilmente renovável e, além disso, as Hormonas actuam não só substituindo as que faltam, como reacordando as glândulas do indivíduo que as recebe.

Conclusões

É este o estado actual do tratamento da velhice. Como se vê, apesar dos novos métodos, as ideas modernas corroboram as afirmações optimistas enunciadas por Metchnikoff, as quais podem ser resumidas da seguinte maneira:

- 1.º — A velhice ou senilidade é um estado anormal semelhante à doença, que atinge precocemente o homem. Por isso mesmo, quando este apresenta muitos sintomas de caquexia, ainda há por detrás destes alguma vitalidade latente que se pode reactivar. (Assim provam os resultados conseguidos com os métodos de Leriche e Doppler, que rejuvenescem sem o concurso de elementos estranhos.)

- 2.º — As causas principais da senilidade são as infecções e as intoxicações de origem externa ou interna. (As ideas modernas confirmam que há quasi sempre directa ou indirectamente a intervenção destas causas. Supõe-se hoje, por exemplo, que a glândula tiroideia tem uma acção anti-tóxica geral e, por isso, os sintomas devidos à sua insuficiência são a consequência da intoxicação que é normalmente combatida por esta glândula).
- 3.º — Devemos ter a esperança de encontrar, no futuro, os meios de afastar a velhice e prolongar a vida, aproximando-a dos seus limites naturais. (Os resultados conseguidos pelos processos modernos de tratamento corroboram esta afirmação optimista).

Não quero deixar de mencionar a intervenção eficaz que, no tratamento da velhice, tem um grupo de substâncias modernamente estudadas e que receberam o nome de «Vitaminas».

Estes elementos, que existem na natureza, principalmente nos alimentos vegetais e que se enunciam pelas letras do alfabeto, têm-se revelado de imensa utilidade revitalizadora.

Assim, a Vitamina A restitui à pele e aos olhos a sua vitalidade, e melhora a nutrição. A Vitamina B tem também este efeito e, além disso, combate as conseqüências perniciosas do álcool e de outros tóxicos. A Vitamina C é de uma grande ajuda na resistência orgânica contra as infecções e as intoxicações, isto é, trata-se de um grande auxiliar da «Imunidade». A Vitamina D melhora a nutrição mineral dos órgãos e dá solidez e resistência ao sistema ósseo, que como se sabe estão muito diminuídas na velhice. Também é um auxiliar eficaz contra os agentes infecciosos. A Vitamina E, levanta o tónus geral do sistema nervoso e parece ter uma acção específica contra a esclerose dos órgãos, assim como na activação das funções genésicas.

Tôdas elas em conjunto rejuvenescem, melhorando a vitalidade dos individuos.

Conforme acabei de dizer, estes elementos são-nos fornecidos pelos alimentos vegetais. Como, de um modo geral, são pouco resistentes ao calor, a cozedura dos alimentos destroi-os em grande parte.

Por isso, discordamos da afirmação de Metchnikoff, quando diz que não devemos comer alimentos crus. Devido à sua percentagem elevada de «Vita-

minas», os alimentos crus são hoje considerados complemento necessário a uma boa alimentação.

Metchnikoff estava dominado, e com razão, pela idea da existência de micróbios perigosos na terra aonde se desenvolvem os vegetais. Mas não sabia que, com a fervura, destruíamos, além dos micróbios, os preciosos elementos vitamínicos de que só mais tarde, a partir de 1912, se começou a ter conhecimento.

O que se deve fazer é lavar cuidadosamente, desembaraçando-os de qualquer pequena porção de terra ou de poeiras, os vegetais e frutos crus (como os tomates, agriões, alface, laranjas, etc.). que devem sempre completar as nossas refeições.

Esta discordância que manifestamos com uma afirmação de Metchnikoff, e na qual êle tinha em parte razão, em nada deve diminuir o reconhecimento e a gratidão que todos devemos sentir pela figura dêste Grande Investigador amigo da Humanidade.



FIM

BIBLIOTECA DE CARVALHO



ÍNDICE

PRIMEIRA PARTE

	Pág.
A luta contra a velhice — (<i>Vida de Metchnikoff</i>) . . .	5

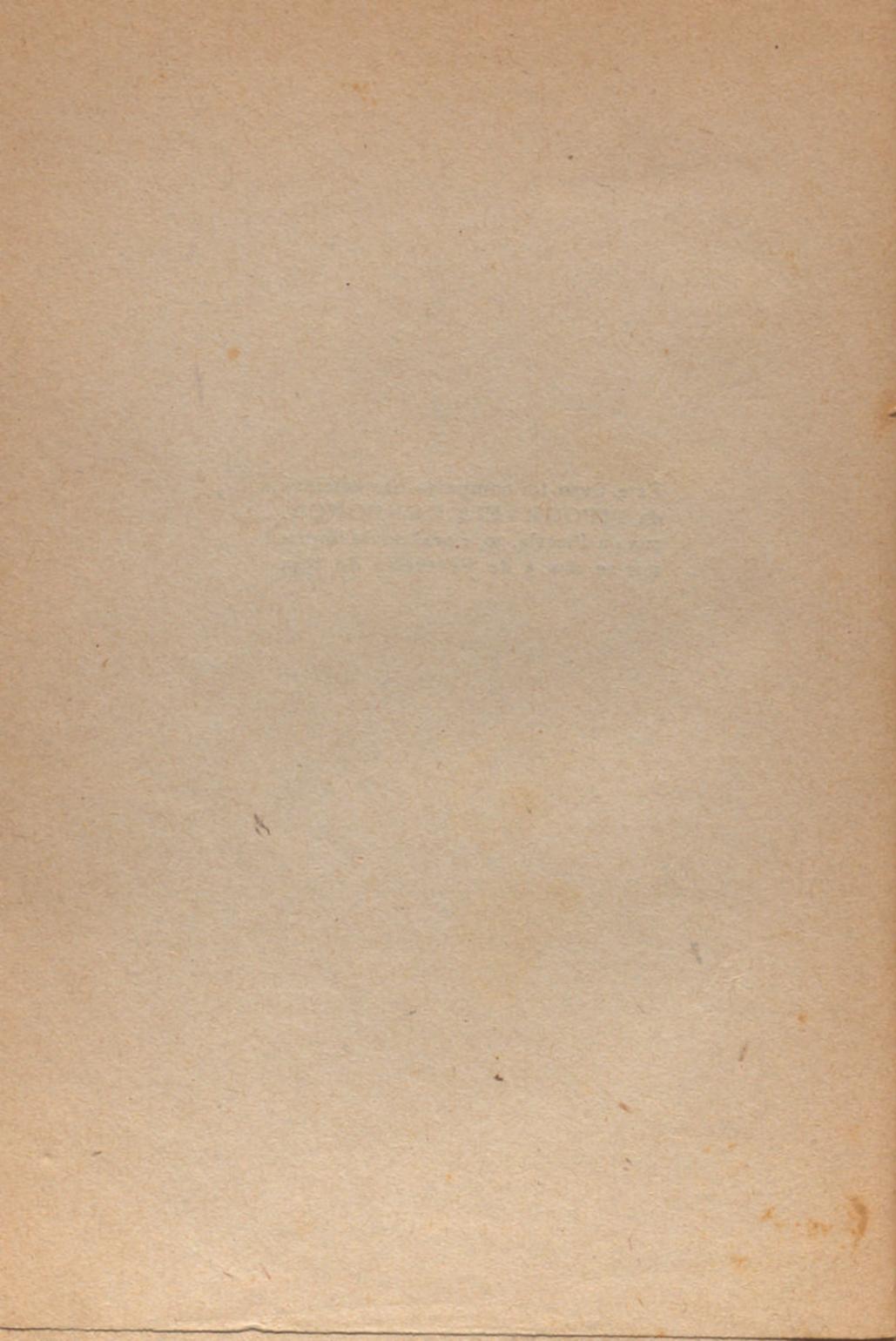
SEGUNDA PARTE

O novo combate	33
--------------------------	----

TERCEIRA PARTE

Análise às ideas de Metchnikoff sôbre a velhice e aos actuais esforços para atingir o rejuvenescimento .	63
Conclusões	89

Este livro foi composto nas oficinas
da TIPOGRAFIA MENDONÇA,
rua da Picaria, 30, e acabou de impri-
mir-se aos 5 de Fevereiro de 1944





RÓ
MU
LO

CENTRO CIÊNCIA VIVA
UNIVERSIDADE COIMBRA



1329680449

COLEÇÃO FORUM

ESTA colecção de cadernos culturais ricos de substância constituirá viva projecção das civilizações do passado e das realizações mais características deste século, divulgando a natureza de todos os países, a cultura de todos os povos, a ciência de tôdas as épocas, o pensamento de todos os tempos. Redigidos com um perfeito sentido de síntese, em linguagem elegante e clara, nêles encontrará o leitor lições acessíveis e aprazíveis sôbre tôdas as artes e ciências—o esclarecimento de tôdas as questões mundiais de ontem e de hoje.

O plano geral desta grande biblioteca de iniciação cultural, pela qual o leitor poderá avaliar da sua importância e da sua projecção, é o seguinte:

1. ^a SECÇÃO	6. ^a SECÇÃO	10. ^a SECÇÃO
Ciências filosóficas	Ciência históricas	Estudos de ordem vária
2. ^a SECÇÃO	7. ^a SECÇÃO	11. ^a SECÇÃO
Pedagogia	Geografia	Ciências físicas e químicas
3. ^a SECÇÃO	8. ^a SECÇÃO	12. ^a SECÇÃO
Ciências literárias	Ciências jurídicas	Ciências naturais
4. ^a SECÇÃO	9. ^a SECÇÃO	13. ^a SECÇÃO
Artes plásticas	Política e Economia	Estudos coloniais
5. ^a SECÇÃO		
Música		

Colaboram nesta colecção muitos dos mais prestigiosos mestres dos meios universitários de Lisboa, do Pôrto e de Coimbra, oficiais superiores do Exército e da Armada, arqueólogos, astrónomos e engenheiros de renome, críticos, escritores, publicistas e jornalistas cujos nomes o público respeita e admira. A par dêstes representantes da intelectualidade portuguesa, figuram célebres cientistas estrangeiros de prestígio internacional.

CADA VOLUME
ESC. 5\$00