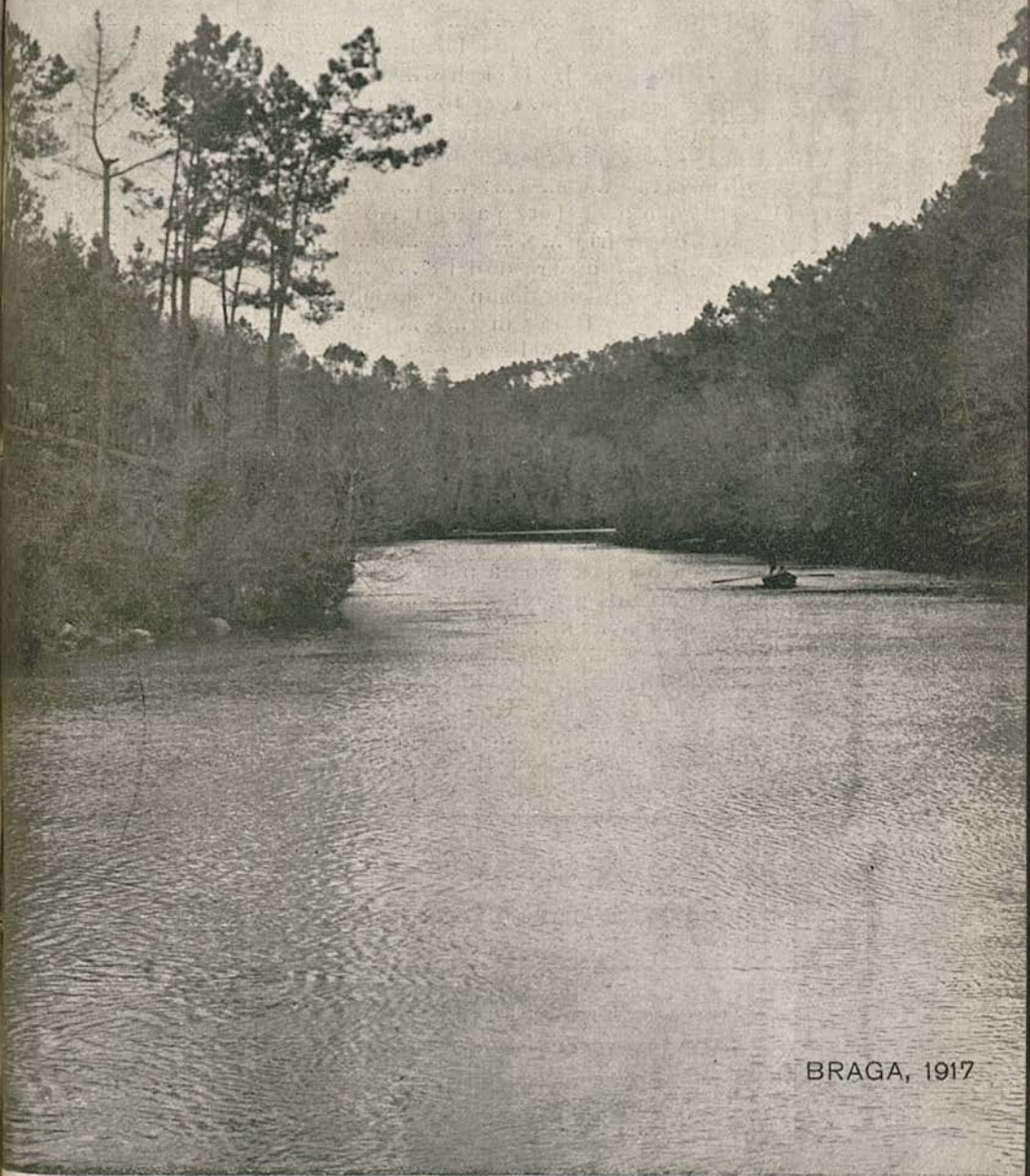


BROTÉRIA

Série de Vulgarização Científica

Vol. XV. Fasc. V, Setembro de 1917



BRAGA, 1917

Imediações de Pontevedra. Um rio encantado a serpear brandamente em meandros cerrados pela densa vegetação. O rio Lérez que em formosura pode pleitear primazias com alguns lagos da Suíça foi comparado por um autor galego com o Vale de Tempe na Penea — Cliché de J. S. Tavares

Indice do quinto fasciculo

O leite, por Dias Chorão... ..	199
A terra e as mulheres de Portugal, por Julio de Mello e Mattos	205
Avicultura (com gravuras), por Dionel... ..	210
A miopia escolar, por J. Marinho	217
Higiene pulmonar, por M. Cardoso.	223
Os raios X (com photogravuras), por R. Sarreira	230
Variedades — As mulheres a substituir os homens na Inglaterra... ..	236
O resfriamento do leite pasteurizado em garrafas, por meio do ar frio	237
A pasteurização caseira do leite	237
Pasteurização do leite destinado ao fabrico do queijo	237
As urtigas como forragem	238
O flúor no reino animal e vegetal.	238
Novas experiências feitas na Rússia sôbre as bactérias fixadoras do azote atmosférico.	239
Modo como se descobrem os obuses enterrados	240
Nova Flora e Fauna de Krakatoa.	240
As occupações rurais e os soldados cegos... ..	240
O enxôfre na cultura da batata	241
A cultura e a indústria dos vimes em França.	241
Cultura da batata temporã por meio de gomos	242
A luta contra os gafanhotos... ..	242
A farinha de madeira; suas applicações	243
Os ovos anões	243
Os colaboradores na obra do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos	244
Bibliographia	245
Uma vez só! — Romance da Brotéria.	

ASSIGNATURA 1\$500

Pedidos a Augusto Costa & Mattos — BRAGA

Composição e Impressão: Typ. a Vapor de Augusto Costa & Mattos

Praça do Barão de S. Marinho — BRAGA

O LEITE

PASTEURIZAÇÃO

É o leite o alimento exclusivo de todos os mamíferos, durante o primeiro período da sua vida extra-uterina.

Para o homem é elle tambem precioso alimento em todas as epochas da vida, quer no estado de saude, quer no de doença. Mais do que alimento, desempenha ainda em determinados casos, o papel de excellente medicamento.

Ração de sobra temos, pois, para lhe dedicarmos alguns momentos de attenção. Como alimento exclusivo de todos os mamíferos nos primeiros tempos de sua vida, mostra-nos que é para essa epocha da existencia alimento completo e que por isso, alem da agua necessaria a todas as mutações organicas, deve conter, em união perfeita, todas as substancias de que o animal necessita.

E assim é.

No maravilhoso laboratorio, que é a glandula mamaria, forma-se, á custa do sangue, que a essa glandula se distribui, o precioso liquido, perfeitamente adaptado aos órgãos digestivos do tenro ser e ás necessidades da sua vida. Á glandula mamaria o vae elle sugar directamente e assim o utiliza em perfeito estado de pureza. Nada o inquinará.

Mas não é assim que o adulto o pode utilizar, nem até muitas creanças. O leite é ordenhado para vasos, que o recebem e dahi passa a outros, onde é transportado aos logares de venda, e ahi, depois de medido, é trasvasado a outros recipientes.

Ora, no acto da mungidura e successivos trasvasamentos, pode haver inconvenientes e até perigos. Esses inconvenientes e perigos são todos dependentes da falta de asseio, que deveria ser irreprehensivel nos vasos e no acto da mungidura.

Asseio, dissemos; asepsia, deveriamos antes dizer.

Na verdade, se fosse possivel recolher o leite em vasos asepticos, evitando ao mesmo tempo que sobre elle cahissem quaesquer germens, o leite poderia ser transportado facilmente a toda a parte, sem o menor inconveniente ou perigo para o consumidor.

Mas a realização desse ideal offerece, na pratica, as maiores difficuldades.

Os vasos, em geral, são mal lavados; os animaes são ordenhados no estabulo, onde dormem e onde conspurcam as glandulas mamarias sobre as camas sujas de dejectos, e os que se occupam de ordenhar fazem-no com as mãos sujas.

Dahi resulta uma larga sementeira de germens, pelo menos saprofitas, no leite acabado de ordenhar.

Dizemos pelo menos saprofitas, porque supponos estarem são tanto o animal, que fornece o leite, como o operario que o ordenha. Se assim não for, ou ainda se os vasos tiverem sido lavados com agua inquinada, alem dos saprofitas, poderão cahir no leite germens pathogenicos.

Para se ver até que ponto é facil a contaminação do leite, basta dizer que nas condições habituaes de estabulação, em que a pelle das glandulas mamarias está geralmente conspurcada com os detritos das camas, os germens penetram pelos orificios das têtas e se encontram na parte terminal dos canaes galactophoros; donde a recommendação de não aproveitar, para a alimentação humana, o leite que sahe nos primeiros esguichos ou jactos da mungidura.

Qual a consequencia da presença no leite dos germens saprofitas?

É a sua alteração. O leite azeda; o leite coagula-se espontaneamente (*corta-se*, como vulgarmente se diz); e, em qualquer desses casos, torna-se improprio para a alimentação.

Mas o leite pode tambem ser, como se disse, o vehiculo de germens de diversas doenças — tuberculose, febre typhoide, febre aphotosa, enterites infecciosas, etc. Os factos teem-no demonstrado superabundantemente.

Teremos então de renunciar ao uso deste alimento, fóra dos casos para que a natureza o destinou directamente?

Não temos. O calor applicado convenientemente põe-nos a coberto de todos estes inconvenientes e perigos.

A observação tinha já mostrado que o leite fervido, apenas ordenhado, se conserva muito melhor do que por ferver.

Pasteur veio explicar o facto e, fazendo-nos penetrar-lhe o

mechanismo, proporcionou-nos o processo de manipular e commercializar grandes massas de leite, o que antes era difficil. O leite conservar-se-ha melhor depois de submettido ao calor e até deixará de ser-nos vehiculo de doenças, porque o calor lhe terá destruido os germens que continha, ou pelo menos lhes terá atenuado a virulencia.

Destruiremos todos os germens com segurança, elevando o leite á temperatura de 110 graus, durante 10 ou 12 minutos, o que é facil fazer em auto-clave. É a *esterilização*. Assim esterilizado, pode transportar-se ás maiores distancias e conservar-se por muito tempo (annos, afirma-se) em condições de ser utilizado.

Seria, pois, a esterilização o processo de escolha, se não se lhe apontassem alguns inconvenientes — modificação do sabor e da cor, factos dependentes da modificação chimica da caseina, da manteiga e do assucar, eliminação de gazes, destruição de fermentos chimicos (diastases), assim como de germens uteis á digestão. Alguma destas modificações, porventura a destruição das diastases, explicaria os casos de escorbuto, apparecidos durante a alimentação com o leite esterilizado.

Apesar destas accusações, o calor não foi posto de parte na conservação do leite e como meio de evitar a vehiculação de doenças, pois falharam os processos chimicos, tentados com o mesmo fim — addição de aldehide formico, agua oxygenada, etc.

Procurou-se, pois, empregar o calor em grau menos elevado, pensando evitar assim ou pelo menos atenuar os inconvenientes apontados da esterilização. Graduando convenientemente a applicação do calor e resfriando em seguida, de ordinario bruscamente, muitos germens do leite são destruidos; outros, muito embora o não sejam, ficam de tal forma atenuados em sua virulencia que se tornam inofensivos. O leite não fica esterilizado; fica aseptico. Praticamente é o que importa.

É isto a pasteurização, na qual portanto se podem comprehender todos os processos em que o calor seja empregado a temperaturas inferiores á esterilização absoluta.

Desta forma, pasteurização é, muito embora imperfeita, a simples fervura caseira do leite em que a temperatura deste se eleva a 102° c. com a qual se pensa apenas na sua conservação, isto é,

em evitar por algum tempo que se azede e *corte*; pasteurização é e não esterilização, o processo de Soxhlet, no qual a temperatura do leite sobe a 95° c., de larga applicação em maternidades e creches, com o qual se consegue a conservação do leite durante 24 horas e se evitam ás creancinhas enterites e outras doenças infecciosas.

Convem conhecer este processo, porque é extremamente facil de empregar por toda a parte e se affirma de resultados seguros.

Mas antes de o descrevermos e de nos referirmos á pasteurização que podemos chamar industrial, por exigir installação apropriada á manipulação de grandes massas de leite, destinadas aos grandes agglomerados urbanos, precisamos assentar certas noções, indispensaveis á intelligencia do methodo.

Primeiramente, a causa da alteração do leite e das doenças que pode transmittir, já o dissemos, é a existencia de germens saprofitas e pathogénicos, aqueles certos, bastando para a sua sementeira o simples facto da mungidura; estes eventuaes, quando esteja doente o animal, que fornece o leite, ou quem o ordenha, ou quando seja inquinada de germens pathogenicos a agua com que lavaram as vasilhas ou com que o leite seja adulterado.

Daqui já derivam regras que deveriam sempre ser observadas:

- 1) Animal, que fornece o leite, são.
- 2) Operario, que se ha de occupar em ordenhar e manipular o leite, são.
- 3) Ordenho, feito nas condições do mais irreprehensivel asseio, isto é — a) vasilhas muito bem lavadas com agua pura e em agua pura fervidas; b) fato do operario muito limpo; c) mãos muito bem lavadas com agua e sabão; d) têtas e ubere do animal muito bem lavados com agua quente e sabão; e) alem disso, ordenho feito em logar limpo, a isso destinado, e portanto fóra dos estabulos.
- 4) Feita a mungidura deve ser logo o leite coado, para delle separar qualquer impureza, como pêlos do animal e argueiros, logo em seguida arrefecido, e assim conservado até á pasteurização.

A razão disto é que, conservando o leite a temperatura tepida, os germens, de qualquer natureza que sejam, desenvol-

vem-se nelle com rapidez, enquanto as temperaturas baixas lhes impedem a proliferação.

Quando seja impossivel conservar o leite arrefecido após a mungidura, deveria proceder-se á pasteurização, o mais tardar, 2 horas depois de ordenhado no verão, 6 horas no inverno.

Isto assente, vejamos agora o que seja o processo de Soxhlet, com o qual se teve em vista fornecer ás creancinhas alimento são, evitando-lhes enterites e outras doenças infecciosas.

As características do processo são as seguintes:

1) Fraccionamento do leite em garrafas ou frascos de vidro, irreprehensivelmente lavados e fervidos, e com capacidade tal que o leite, contido em cada um delles, sirva para uma só refeição da creança, sendo portanto necessarios, para cada creança, tantos frascos, para um dia, quantas as refeições que houverem de dar-se-lhe e com a capacidade apropriada á sua idade.

2) Obturação dos frascos por uma de duas maneiras — a) ou com discos de borracha de forma conica ou afunilada; b) ou, não os havendo, com rolha de algodão hydrophilo aseptico.

3) Aquecimento do leite em banho-maria fervente, por espaço de 40 minutos, o que dá ao leite a temperatura de 95° c., como se disse.

4) Tendo fervido a banho-maria durante 40 minutos, tira-se do fogo a caldeira com as garrafas, e estas da caldeira, mettendo-as em agua fria para arrefecerem. Se se usou o obturador de borracha, o arrefecimento provocará a applicação deste contra o gargalo com certa intensidade e o leite ficará preservado de contaminação. Se foi a rolha de algodão, a preservação será egualmente efficaz; só ha mais trabalho, pois é necessario renovar as rolhas.

5) Em qualquer dos casos, estas rolhas só se tiram na occasião de dar leite á creança, sendo então, quer o disco quer o algodão, substituidos por um bico de borracha (lêtzinha) que se applica no gargalo do frasco, para que a creança possa fazer a sucção directa do leite que — vê-se claramente — irá isempto de toda a contaminação. Nesta occasião, mergulha-se de novo o frasco em agua quente para dar ao leite a temperatura que normalmente traz do seio materno.

Claro é que este processo de aseptização do leite pode, no

que tem de essencial, ser adoptado pelas familias, tão simples é na sua technica e tão seguros são os seus resultados.

A pasteurização industrial, essa, exige apparelho próprio — o pasteurizador — no qual o leite se submete a temperatura conveniente; e, além disso, filtro, apparelho de esterilização e lavagem de garrafas e rolhas, apparelho de rolar e capsular, e refrigerador.

A instalação mais perfeita de que temos conhecimento vem summariamente descripta no «Boletín Mensual de Informaciones Agrícolas y de Patología Vegetal — Roma — Imprenta del Instituto Internacional de Agricultura — 1916, n.º 10, octubre.» Essa instalação pertence á «Steinlage Sanitary Milk Company», Estados Unidos.

Nella se adoptou a pratica do processo Soxhlet, de pasteurizar dentro de garrafas, em vez de pasteurizar dentro da marmitta e engarrafar depois. A segurança do resultado é assim muito maior, pois se evita uma recontaminação.

Além disso, como se dispõe de uma boa camara de refrigeração, onde os germens atenuados pelo calor não podem mais desenvolver-se, é possível limitar o aquecimento do leite á temperatura maxima de 62º,7 c., aquecimento que se faz mergulhando as garrafas em agua quente.

O processo completo comprehende as operações seguintes:

- a) O leite que entra no estabelecimento é logo levado ao filtro.
- b) As garrafas e rolhas são muito bem esterilizadas e lavadas.
- c) Cheias as garrafas de leite e rolhadas, levam-se ao pasteurizador, onde durante 1 h. e 20 m. se encontram mergulhadas na agua a temperaturas successivamente mais quentes; e, depois de attingir o maximo, 62º,7 c., mettem-se em aguas successivamente mais frias, pois assim estão nos diversos compartimentos, por onde as garrafas vão passando. Na temperatura de 62º,7 c. demoram-se as garrafas 25 m.

d) Quando sahem do apparelho trazem a temperatura de 2º,5 c., e assim vão para a camara de refrigeração, onde ficam até á distribuição.

O apparelho de esterilizar e lavar é accionado por uma machina de 6 H P; as machinas de encher e rolar consomem cada uma 0,5 H P.

Com esta installação, servida por 6 operarios, tratam-se por hora 4.000 garrafas, cada uma das quaes contem 0,1946 de leite. A despesa é de 9,166 por 1.000 garrafas.

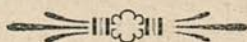
Encarecer as vantagens da pasteurização e até em certos casos da esterilização do leite é desnecessario. Ellas resultam do que fica dito. Tanto aquelle como este methodo nos evitam prejuizos e perigos.

A pasteurização em garrafas, combinada com a refrigeração, permite a conservação do leite inalterado e aséptico em quanto se mantiver na camara frigorifica, sendo patentes os relevantes serviços que pode prestar aos grandes agglomerados urbanos.

A pasteurização pelo processo Soxhlet faculta ás creancinhas o alimento são que antes não tinham, evitando assim a grande mortalidade, devida ao leite inquinado.

Recorreremos, porém, á esterilização absoluta, não obstante as modificações mais profundas do leite, quando houvesse necessidade de envia-lo, em grandes quantidades, para grandes distancias e não fosse possivel leva-lo ahi em frigoríficos depois de pasteurizado.

DIAS CHORÃO.



A TERRA E AS MULHERES DE PORTUGAL

Separaram-se, deixaram de conhecer-se.

E a terra perdeu em seducção e as mulheres perderam em valor. Foi a civilização, que, pelo caminho de ferro, enviuvou a terra portuguesa; será a civilização que de novo a engrinaldará. O automovel vingará a aldeia, dos agravos que pelo caminho de ferro lhe fez a cidade. Os defeitos d'esta são encobertos em tal brilho, que seduz e prende; as virtudes d'aquella são escondidas em tal recato, que só o tempo as desvenda.

Viver no campo, na aldeia, é uma ideia que aterra, não só o citadino, mas até os rurais.

Porque? Justifica-se? Em parte teem razão, mas o defeito é estranho á terra, não é d'ella a culpa.

Há um circulo vicioso: a vida aldeã afugenta pelo isolamento, mas da fuga de tantos é que nasceu esse isolamento. A não ser para temperamen-

tos excepcionais, a convivência constante é uma necessidade, mas convivência com pessoas de igual escala social pela educação e pela cultura. A troca de idéias é indispensável, e raros são os cerebros que podem viver por si próprios; mesmo esses sentem por vezes a necessidade de se expandir n'uma gymnastica que lhes é útil.

Heje, na maioria das provincias portuguezas, é limitadissima essa convivência, porque a cidade attrahe. Para que? Para compensar? Não, raras vezes o faz. Na fornalha ardente tudo se caldeia, e amolda, e deforma; o individuo perde-se, modifica o seu modo de ser, de sentir, de soffrer, de pensar. O riso é menos alegre, a dor é menos dolorosa, a amizade menos profunda, o poder menos poderoso, a miséria mais humilhante, os vícios mais encobertos e as virtudes menos espontaneas, os contrastes da fortuna mais aggressivos, as revoltas contra o destino mais violentas. No ar, na luz, no som há microbios dissolventes, uns do cerebro, outros da alma. Por cada vencedor na cidade, houve mil victimas; para fabricar uma felicidade, esmagaram-se ideais de muitos; sobe-se calcando, e vence se ferindo; todo o poder é a somma de forças tiradas a outros e por isso é inconstante, desconfiado, e cruel para se manter. Ninguem se conhece, porque todos se mascaram; o que assim não fizer é um vencido, que não pode atacar, nem defender-se.

Há naturalmente n'esta lucta um encanto, attrahe os fortes e attrahe os fracos; uns confiam em si, outros no acaso, e a massa enorme augmenta sempre, pois cada alegria exige muita lagrima, cada victoria muita humilhação.

Na mulher a tentação é maior, a resistencia menor; mais facilmente se deforma, trocando as boas qualidades, pelos artificios que toma para vencer, e estes tem de ser eguaes aos que combate — integra-se no meio abdicando de si propria.

Luctou? Vejamos.

Varias são as condições da mulher na escala social: pois em nenhuma creio que tenha lucrado a mulher que sahiu da aldeia para a cidade.

Comecemos pela grande massa desherdada — a mulher do operario e a jornaleira. A primeira tem a sua vida restricta á ilha e bairros mais miseraveis, onde vive sem ar, sem luz, na cancela constante de fazer chegar ao dia do pagamento a feria da semana; em tórno d'ella o espectáculo deprimente, das luctas dos casais vizinhos, o homem que se embriaga, ou a mulher que se vende; os filhos cêdo se emancipam da tutella, e são os maus companheiros que levam os rapazes ao crime, ou os exemplos constantes que levam as raparigas ao vicio: são as fomes, em meio da indifferença d'outras desgraças ou da crueza da massa desconhecida; são as doenças sem amparo carinhoso de amigos, são os annos eguaes de tortura, ou de abjecção.

Por vezes recordará a aldeia humilde d'onde veio forte e fresca e que nunca mais tornará a ver, onde a agua e o lume eram de graça, onde todos

se conheciam, se amparavam, n'uma pobreza grande, mas que a fome nunca ennegrecêra. Havia os ralhos, inimizadas, é certo, mas havia também amigos. Não se vivia isolada, como nas grandes cidades, que, cheias de gente, são para os pobres, desertos de amizade. E compara as poucas horas de theatro, onde callada, comprimida, passou algumas noites, exilada nas bancadas escuras, bem longe d'essa vida de luxo, de grandeza, que lhe apparece como a felicidade; compara essas noites com as romarias da sua aldeia, ao sol ardente, tão cheias de alegria, onde ella a pobre jornalista falava com os lavradores mais abastados, n'uma egualdade natural, que só depois appreciou como era differente da da cidade. A riqueza dos outros não se mostra aggressiva como na cidade, cuspindo os seus gozos ás faces dos desherdados. Do theatro, das festas das grandes ruas, regressa, com o odio, a inveja a corroer-lhe e aviltar-lhe a alma, e a casa parece-lhe mais miseravel e a vida mais obscura. Á vinda das romarias a alegria trazida durava muitos dias, lembrava-se talvez das arrecadas d'oiro, pesadas e vistosas, de qualquer moça abastada, mas a cubiça depressa se esvahiya, porque tinha dançado tanto como ella, o pão e o caldo eram eguaes para ambas; e a luz bemdita da madrugada seguinte despertava-a dum somno calmo, com a alma livre que nenhum negrume comprimia.

Mas d'estas mulheres passemos a outras — á classe media, ás mulheres dos medicos, militares, empregados publicos, pequenos lavradores que já não vivem do trabalho manual, e comparemos a posição que nas provincias ellas teem, com as que lhe oferecem as cidades; são pessoas de destaque, com uma abastança que lhes afasta as preocupações do dia de amanhã, com a consideração na terra propria e nas vizinhas, recebendo o preito que lhes advém da posição dos maridos, sentem a sua vaidade acariciada, são alguém, talvez com uns chapéus da moda de há três annos, ou com uns vestidos que a modista da cidade lá não podia vender; teem preocupações que fazem despertar uma ligeira ironia, mas não adivinham a tortura que as espera nas cidades.

Espera-as a agonia torturante e obscura da lucha entre a dura realidade e as aspirações sonhadas. Pertencem á massa anonyma, empolga-as a constante lucha da despesa em desproporção com os minguados rendimentos; a passagem pelas lojas de modas, a vista das equipagens opulentas, a noticia dos bailes, os olhares deitados a furto para as fachadas dos palacios, e as escadarias ostentosas entrevistas a mêdo, como temendo a ironia d'um olhar de laçao fardado e insolente que lhes prohibe a entrada n'esses paraísos, incute-lhes a subtil e indestructivel amargura da sua vaidade, dia a dia offendida.

Os seus terceiros andares, em bairros afastados, que ao virem da provincia tão bellos lhes pareceram, as toilettes que lá tão orgulhosas as tornavam, as relações que tanto prazer lhes davam, tudo isso se escureceu, e abaixou, deprimindo-as em si proprias, nos maridos de quem ninguem faz caso, nas filhas que poucos cortejam. E sentem vagamente, que a cidade,

que as atraíu, as chasqueia e amesquinha, n'uma vida obscura, mais obscura do que era na aldeia a da mulher do boticário, ou do oficial de diligências, que era sua comadre e jantava á sua mesa !

É para o fim deixei, por mais tragico ainda, o destino das mulheres dos ricos-homens e fidalgos, que pela cidade abandonaram as herdades opulentas ou os orgulhosos solares. Nada lhes falta, na apparencia ; tem palacios nas ruas faustosas, equipagens e automoveis de preço, vão aos bailes e recepções mais restrictas, as suas toilettes dão a moda á brilhante pleiade mundana, as suas joias são conhecidas e os seus nomes figuram nas listas de todos os imbecis redactores do *high-life*. Nada lhes falta ; são invejadas, são cortejadas, satisfazem todos os caprichos, nenhum veo parece empanar essas vidas de excepção, e contudo á pergunta, que em momentos de intima confidencia se lhes fizesse — *É feliz ?* — bem poucas por certo, com verdade, poderiam dizer — «sou feliz».

É bem facil a causa — a alma da mulher portuguesa tem um fundo de bondade, de affectuosidade, de carinho, de ternura, que com raras excepções lhe dá a característica primordial. A mulher portuguesa nasceu para amar, para sacrificar-se, para dedicar-se e com uma tal intensidade, que as demais características, mesmo a mais absorvente, a vaidade, não podem por completo annullar essa tendencia ancestral, indestructivel, que pode parecer annullada, mas está latente na alma de todas ellas.

Que as espera na cidade ? As amizades são superficiaes, e as mais das vezes traiçoeiras; expandir alegrias é provocar irritações, confessar magoas é expôr-se á irrisão. O proprio amor resume-se n'um duello de vaidades. A vida mundana é uma tarefa exgotante, tem exigencias constantes, vive-se n'um alerta continuo. Os que a desgraça tocou, sahiram sem deixar uma saudade, os que se retrahem são indifferentemente dispensados ; sustentar um logar conquistado pelo nome ou pelo oiro, é uma occulta tragedia de transigencias ; ao minimo desfallecimento, a victima não pode esperar piedade. Ser bom, ser sincero, são fraquezas que se pagam caro. A felicidade tem de se occultar para não despertar invejas e, se a deixarem perceber, a calumnia destróe-a em breve. Os deveres da sociedade (e como são futeis e infinitos !) separam a mulher do marido, a mãe dos filhos ; fóra de casa sente-se a aggressão, em casa a indiferença. A doença faz o isolamento ; na morte exterioriza-se a vaidade dos que ficam.

Vinde para as aldeias, ricas ou nobres damas, e encontrareis ahi onde melhor, mais alto, e mais comovedoramente exercer a suprema missão que o destino prodigamente vos concedeu.

Do norte a sul há recantos escondidos, de tão suave poesia e tão acariciante acolhimento, oiteiros de vistas infindas, ou quebradas de horizontes intimos, onde escolhereis a vossa nova morada ; com o oiro que vos sobra, fareis no estylo da região, moradias que sentireis bem vossas, mais vossas do que esses andares em palacios que tambem estranhos habitam.

E vós, nobres fidalgas, lembrai-vos dos solares, que se arruinam, armoriados com os escudos, que recordam os grandes feitos dos vossos passados. Regressai á aldeia, eleitas da fortuna, há lá tanta dôr a consolar, tanta caridade a praticar, uma caridade de que os jornais não fallam, mas que embalsamará a vossa alma, dando-lhe alegrias desconhecidas.

Nas singelas festas das ermidas rusticas, o effluvío religioso é mais puro do que nas cathedraes doiradas; a gratidão não será uma flor rara, o respeito não será ficticio, a vossa dôr será chorada por muitos olhos humildes, as vossas alegrias alegrarão muitas almas simples, os vossos maridos serão mais vossos, os vossos filhos nunca serão para vós uns estranhos; quando morrerdes não tereis longo cortejo de coches cheios de correctas indifferenças ou sarcasticas criticas, mas, dos logares em roda, virão creanças e velhos, chorando lagrimas vindas do coração, rezando orações das que Deus ouve, e na capella onde rezaram os vossos avós, pelas almas dos guerreiros mortos em mundos distantes e dos navegadores desaparecidos em tragicos naufragios, rezarão, pela salvação da vossa alma, vossos filhos, creados, caseiros e protegidas a amar-vos ainda, como vos tinham amado em vida.

Não é só o encanto de espalhar o bem que vos espera, tambem vos espera a verdadeira consagração da vossa nobreza. Hospedar os eguaes ou dar guarida aos humildes é na provincia virtude corrente. Na aldeia há o natural escalamento dos valores sociaes, e isto faz-se sem os atritos que ferem, e sem os desgostos dos contactos forçados que offendem.

Na aldeia tudo o que é bom vos espera: ar mais puro, saude mais robusta, amor mais calmo, mais duradoiro, mais perfeito; religião mais simples e mais consoladora; homenagens mais respeitosas e mais sinceras, vida mais cheia de alegrias pela sua limpidez; os vossos filhos serão mais fortes e mais bellos; os vossos maridos serão mais dignos do vosso amor, porque os sentireis mais engrandecidos e mais fidalgos, e vós ao sentirdevos mais perfeitas tereis a compensação do abandono das ninharias que constituíam a vossa vida da cidade.

E será da união estreita da Mulher e da Terra de Portugal, que surgirão os dias de grandeza e paz e alegria para a nossa Patria, tão dolorida e tão amesquinhada hoje; Deus assim o quererá, para que nos corações entre a paz e a ventura, e junto á Cruz se não oiçam só lamentos e supplicas, mas se entoem canticos festivos de graças.

JULIO DE MELLO E MATTOS.



AVICULTURA

VII — ALIMENTAÇÃO DAS GALINHAS

Dificuldade e importância do assunto. Alimentos vegetais e animais: quais os melhores. A quantidade dos alimentos depende de muitas circunstâncias. Comedouros mais práticos; comedouros automáticos. Bebedouros, Limpeza de uns e outros.

Instalação dos galinheiros, escolha da raça e alimentação das aves, eis os três factores principais para o bom ou mau resultado de uma exploração caseira ou industrial avícola. Da primeira ocupou-se em números anteriores desta revista o apreciado especialista S. Pinto; do alimento vou tratar agora, na ausência forçada do mesmo autor.

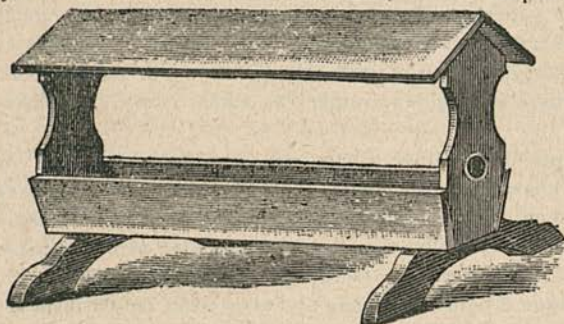


FIG. 37 — *Comedouro ordinário coberto*

Não falarei da alimentação dos pintos, nem tão pouco da engorda das galinhas, matérias que ficam reservadas para artigos ulteriores; limitar-me hei a indicar a qualidade de alimentos próprios para as galinhas poedeiras, e modo de lhos dar.

Confesso que este ponto da alimentação das aves está mal estudado, mórmente pelo que respeita à quantidade, ao invés do que sucede com os outros animais domésticos. Vem isto de serem as galinhas omnívoras comendo toda a casta de alimentos vege-

tais — ervas, hortaliças, tubérculos, frutos e grãos — e bem assim os de origem animal: bichos de toda a qualidade, que encontram esgaratando

Confesso que este ponto da alimentação das aves está mal estudado, mórmente pelo que respeita à quantidade, ao invés do que sucede com os outros animais domésticos. Vem isto de serem as galinhas omnívoras comendo toda a casta de alimentos vege-

tais — ervas, hortaliças, tubérculos, frutos e grãos — e bem assim os de origem animal: bichos de toda a qualidade, que encontram esgaratando

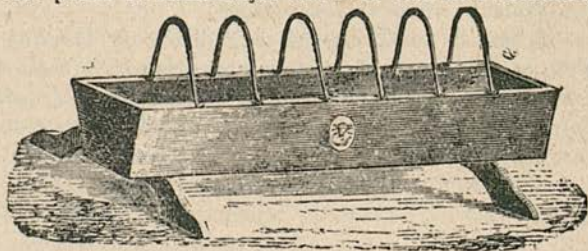


FIG. 38 — *Comedouro ordinário, forrado de fôlha de ferro galvanizado.*

tais — ervas, hortaliças, tubérculos, frutos e grãos — e bem assim os de origem animal: bichos de toda a qualidade, que encontram esgaratando

a terra, caracois, gafanhotos e formigas, carne crua e cozida, e todas as sobras da mesa do dono. Acresce serem animais pequenos que comem juntos quando fechados, não sendo por isso fácil ao proprietário a determinação da quantidade que é necessária a cada cabeça. Vai nisto, como em muita outra coisa, grande negligência, descuido e rotina. Cada qual alimenta as suas galinhas com as sobras da mesa e com o mais que tem à mão, sem se importar com a escolha dos alimentos nem com a quantidade adequada, donde vem em grande parte o pouco lucro que se tira das capoeiras, desanimando os donos que muita vez se limitam a encolher os ombros, repetindo o mal avisado rifão: «Ave de bico não faz o dono rico» que tem aplicação sómente nestes casos.

Qualidade dos alimentos.—Consoante disse acima, a galinha é omnívora. Todos os galinocultores são, porém, concordes em afirmar que o alimento destas aves deve ser muito variado, especialmente quando estão fechadas e não podem, como em liberdade, procurar por si mesmas o sustento. As ervas e hortaliças são comida fraca, e por isso sendo usadas exclusivamente diminuiriam a postura. Os grãos, farelo e farinha são um bellissimo alimento, mas se fôr dado em abundância, não associado às verduras, além de outros inconvenientes, provocará a gordura que tem acção nefasta sobre os ovários e por tanto sobre as posturas.

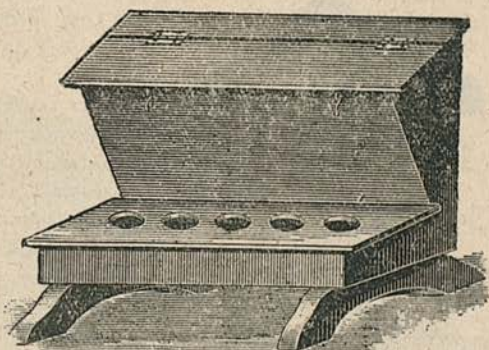


FIG. 39 — Comedouro em que os grãos vão caindo como na tremonha dos moinhos.

A alimentação cárnea ficaria muito cara ao avicultor e traria desvantagens não inferiores ao uso exclusivo dos grãos.

Seja, portanto, mista a alimentação das galinhas e muito variada, devendo constar principalmente de grãos e verduras: aqueles para robustecerem o animal e aumentarem a postura; estes em ordem a regular as funções do fígado e a trazerem o ventre livre e desimpedido.

Dos cereais os melhores para as galinhas são a aveia, trigo e milho. Dêste são elas muito gulosas. Mas, se lho derem com largueza, vellas a ser nocivo, visto como as engorda. Um animal gordo é geralmente pouco fecundo e pode mesmo ficar estéril pela degenerescência dos elementos sexuais: por isso, a gordura diminui as posturas nas galinhas, as quais ficam também mais sujeitas a doenças.

Dos cereais mencionados o melhor é a aveia, visto como contém na casca um princípio aromático que actua sobre os órgãos sexuais, aumentando a postura.

Não faltam avicultores que compram as alimpaduras do trigo. É uma economia mal entendida.

Tais alimpaduras contém grãos de trigo estragados e grãos de outras plantas que podem ser alimento muito ordinário. Mais vale, portanto, alargar os cordões à bolsa e comprar cereais em bom estado, certo de que as posturas mais prolongadas compensarão abundantemente esses gastos.

É preferível moer os cereais e dá-los em papa espessa às galinhas, depois de lhe migar hortaliça para dentro. Pode, por exemplo, empregar-se uma mistura em partes iguais de farinha de trigo (não peneirada, claro está), aveia e milho até perfazer um quilograma, dissolvendo tudo num litro de água com verdura em miudos. No inverno aquece-se a água; no verão dá-se a papa fria.

Esta comida é principalmente útil nos países secos; nas regiões húmidas não ha desvantagem, segundo experiências feitas na Austrália, em lhes dar o grão seco.

As sementes de girasol são magnífico alimento para as galinhas. Infelizmente poucos avicultores cultivam a planta. Quem para êste fim a semear, não terá que arrender-se.

Depois das vindimas, também se podem deitar às aves de capoeira as grainhas das uvas, as quais são bom alimento e provocam a postura, contanto que se lhes não dêem em muita abundância, pois o tanino que encerram produz prisão de ventre.

Das ervas são as melhores o trevo, as azedas, e as urtigas cortadas em miudos, coisa que pouca gente sabe. Havendo tanta urtiga nos terrenos de pousio e nos incultos, pode o avicultor tirar delas grande partido deixando-as murchar um pouco, escaldando-as levemente com água a ferver, migando-as em seguida e misturando-as com farelos e água. São alimento excelente para as galinhas e de um modo particular para os pintos dos perus, na época da crise em que costumam morrer facilmente.

Das hortaliças são para aconselhadas as couves, rabanetes do Japão ou dáicones, e no verão as alfaces espigadas.

As féculas abundantes contidas nas batatas e nas bolotas secas e reduzidas a farinha tendem, muito mais que o milho, a engordar as galinhas,

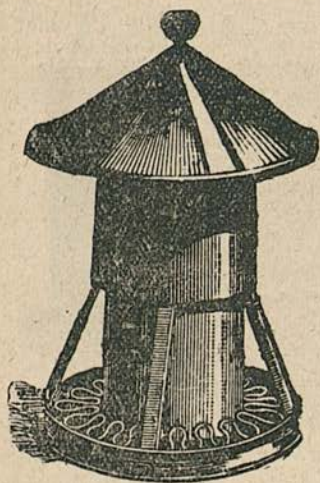


FIG. 40 — Comedouro em que os grãos vão saindo como na tremonha dos moinhos.

e por isso estes alimentos se lhes hão de ministrar com muita parcimónia, quando se não excluam por completo, como seria preferível. Do arroz não falo, visto como é cereal demasiado caro para nutrir as galinhas. É aliás um alimento fraco, pois contém muita fécula e poucas matérias azotadas.

Com respeito à qualidade dos alimentos, deve ainda o avicultor ter em vista a estação.

Durante o inverno em que os dias são pequenos, a alimentação das galinhas deve ser forte, sem contudo as engordar, afim de resistirem mais facilmente aos frios e à maior duração da noite em que ficam sem comer.

No verão, pelo contrário, ha de aumentar-se-lhes a porção das verduras, alimento refrescante, e ter-lhes à disposição água limpa e fresca em abundância, visto como as galinhas se encontram fatigadas pelas largas posturas da primavera e pelos calores do estio.

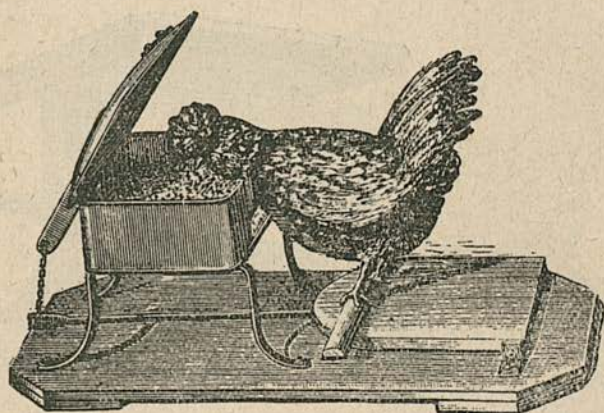


FIG. 41 -- Comedouro automático de metal

A torta de linhaça aumenta as posturas e dá brilho agradável à plumagem, mas imprime aos ovos um paladar detestável e por isso se não ha de usar. O peixe e a farinha de peixe não lhes comunicam cheiro algum.

Nos países de terreno granítico ou xistoso, como é grande parte de Portugal e do Brazil, as galinhas não encontram nos alimentos calcáreo bastante para a formação da casca do ovo. Por esta causa, deve o avicultor deitar na capoeira cascas moídas de ostras e outros mariscos, ou então cascas de ovos limpas e reduzidas a pó num almofariz. As galinhas irão tomando êste calcáreo, com que será mais abundante a postura. Também se recomenda o depósito de algum entulho de caliça num canto do galinheiro para o mesmo intento.

Os ossos bem moídos num triturador mecânico, sôbre fornecerem às galinhas o calcáreo necessário para a casca dos ovos, são um alimento bom que lhes subministra matérias albuminóides ou azotadas de grande

vantagem para a formação e reparação dos tecidos, bem como para a constituição da clara do ovo. Não deve, pois, o avicultor desprezar este alimento importante que pode obter a baixo preço.

Para as galinhas que não andam em liberdade é ainda necessária alguma porção de areia grossa ou seixinhos que elas engolem, afim de esmoerem, dentro do aparelho digestivo, os alimentos duros como são os grãos, já que os engolem inteiros por falta dos dentes.

Quantidade de alimentos. — Ha de considerar-se como coisa assente e por todos admitida, que o alimento se deve deitar às galinhas a horas certas, duas vezes por dia — de manhã quando saem do galinheiro e à tarde pouco antes de, a êle voltarem — refeições a que a maior parte dos avicultores juntam outra ao meio dia.

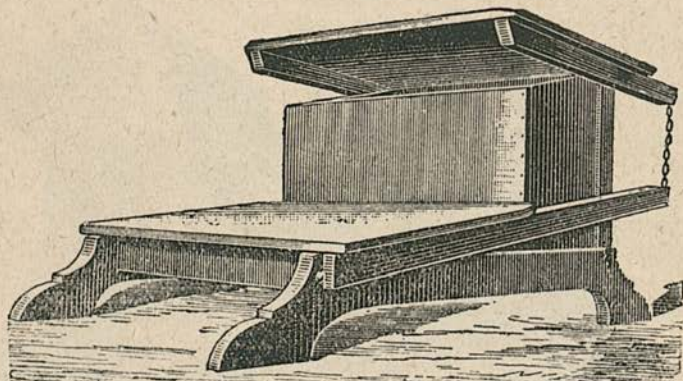


FIG. 42 — Comedouro automático de madeira

A quantidade de alimentos que se lhes ha de lançar mal se pode determinar teóricamente. Depende essa quantidade de muitas circunstâncias — clima, estação do ano, raça e condições em que se encontra a galinha. Algumas raças requerem mais comida que outras, e assim hão de conservar-se separadas, que de outra forma se originam bulhas, vindo as mais fortes a tomar grande parte do alimento, enquanto as outras jejuam. As frangas que estão crescendo e as galinhas poedeiras precisam de maior abundância de alimento do que as que não estão pondo. Os climas frios demandam maior quantidade de sustento do que os quentes.

O avicultor avisado deve ser liberal e nada avarento para com os seus animais. Varie o alimento, deite-lho em abundância, medindo a quantidade pelo apetite das galinhas, e não por motivos económicos, tendo apenas o cuidado de não deixar engordar as poedeiras, pelas razões que acima expôs. Esta liberalidade será largamente compensada pela abundância dos

ovos. O contrário seria economia mal entendida. O trabalho da máquina de vapor, em igualdade de circunstâncias, depende da bondade e abundância do combustível; o trabalho de um animal de carga ou de tiro vem do alimento que em ultima análise se converte em trabalho muscular. Da mesma forma a duração das posturas depende da qualidade e quantidade dos alimentos. Proporcionalmente, tomam as galinhas maior porção de alimento do que os animais grandes, mas em compensação também as perdas em azote, por quilo de pêso, são mais acentuadas que nos outros animais domésticos e no homem. O seu estômago e intestinos são um laboratório muito activo e diligente, e por isso faz a digestão com grande rapidez.

Por êste motivo, é preferível dar-lhes de tarde uma ceia de grão sêco em lugar da papa, mórmente de inverno, em ordem a demorar a digestão e a não lhes ficar vazio o estômago tão depressa, como sucederia com a papa que se digere com muita facilidade, aguçando-lhes o apetite nas longas noites.

Dai às vossas galinhas alimento forte, variado e abundante, e teréis muitos ovos; sêde avarentos, e elas vos pagarão com a escassez das posturas.

As aves que andam em liberdade encontram bom alimento nas ervas, sementes e bichos; o dono poderá dar-lhes uma ração muito menor de manhã e à noite: bastarão

por dia 40 gramas da papa que acima fica mencionada, para cada galinha. As que estão clausuradas em pequeno espaço, como succede nos galinheiros de amadores, hão mester por dia 150 gr. É preciso ter ainda em vista que a proporção das verduras deve aumentar bastante nas capoeiras pequenas.

Geralmente admitem os autores que uma galinha se sustenta bem diáriamente com 100 gramas de qualquer dos cereais acima apontados, ou seja 36 quilogramas por ano. Não se pode, contudo, dar uma regra fixa, pelos motivos expostos.

Nos galinheiros pequenos a que poderíamos chamar *caseiros*, o modo mais prático de alimentar as galinhas é o seguinte:

Com as migalhas e sobras da mesa, cascas de batata, aparas dos frutos,



FIG. 43 — Bebedouro em que vai saindo a água para o prato exterior à medida que se gasta.

e resíduos da carne como são tendões ou nervos, prepara-se-lhes o almoço que, depois de cozido, se lhes dá morno de inverno e frio no verão. Às 10 horas leva-se-lhes um punhadito de grãos (aveia, trigo e milho) ou igual quantidade de farinha em papa; às 2 horas da tarde põe-se-lhes merenda de verdura, e à tardinha deita-se-lhes a ceia de grão como às 10 horas, mais abundante contudo.

Como se ha de deitar a comida às galinhas. — Muitas donas de casa e criadas espalham a comida pelo solo do galinheiro, sem repararem que se conspurca fácilmente e transmite as doenças microbianas.

E, ainda quando se lhes deita nalguma pia ou lugar limpo, as galinhas teem o mau costume de pisar o alimento e espalhá-lo com o bico.

Para evitar estes inconvenientes, inventaram-se aparelhos especiais, denominados *comedouros*. O da fig. 37 é uma caixa rectangular de madeira

coberta de lata ou de fôlha zincada, tendo um pequenino tecto de duas águas a pouca altura, de forma que nem lhe chova nem as galinhas se possam meter dentro.

O comedouro da fig. 38 difere do precedente em ter o tecto substituido por arcos de ferro zincado que dividem o comprimento em pequenos espaços ondê não cabe o corpo da galinha, sendo apenas sufficiente para meter a cabeça, evitando-se assim o desperdício da comida e, em parte ao menos, as bulhas.

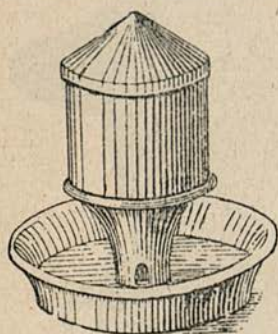


Fig. 44 — *Bebedouro em que sai a água ao passo que se vai gastando.*

Estes dois comedouros servem para qualquer género de alimento, sólido ou líquido; os das fig. 39 e 40 são destinados unicamente aos grãos. Estes caem na parte inferior do aparelho a pouco e pouco, à medida que o vão comendo as galinhas, de um modo parecido ao que succede na tremonha dos moinhos. Mais aperfeiçoados são os comedouros automáticos das figs. 41 e 42 os quais se abrem com o pêso da galinha, caindo a tampa quando a ave salta para o solo. Servem para toda a qualidade de comida.

A verdura, quando não migada, pendura-se em pequeninos molhos, para as galinhas se entreterem a depenicá-la.

Consoante indiquei acima, deve haver sempre nos galinheiros água limpa, renovada todos os dias. Em vez de a deitar nalgum prato velho, como fazem ordinariamente, é muito mais asseado metê-la em aparelhos especiais, chamados *bebedouros*, que podem funcionar automaticamente como os das figs. 43 e 44, não saindo a água contida no corpo principal de zinco ou de fôlha de ferro zincado, para o prato exterior, senão à medida que aí baixa o nível.

Os comedouros hão de lavar-se todos os dias, trazendo-os muito limpos; de outro modo os restos da comida, principalmente de verão, aze-dam-se facilmente e enchem-se de micróbios prejudiciais à saúde das aves, servindo às vezes à transmissão das doenças de umas a outras.

Os bebedouros lavam-se todas as vezes que se lhes renova a água, não só para atender à limpeza, mas para matar as larvas dos mosquitos que aí se criam, principalmente no Brazil.

A água corruta pode contaminar os ovos, comunicando-lhes mau cheiro, no dizer de alguns autores.

Este asseio contínuo custa trabalho e cuidados; mas a diligência é bem compensada pela saúde, e por tanto pelo maior rendimento das galinhas. A falta de limpeza é um dos maiores inimigos dos galinheiros e em particular da criação dos pintos.

DIONEL.



A MIOPIA ESCOLAR E A ILUMINAÇÃO DAS AULAS

A miopia e a escoliose são as duas doenças profissionais do estudante. Uma e outra teem freqüentemente origem no descuido mais ou menos culpado de educadores e educandos que não fazem escrúpulo de menosprezar as leis mais elementares da boa hygiene.

Da cegueira dizem os especialistas e já o confirmaram com números. Cohn, Seidelman, Joland, Trousseau e outros, que era evitável ao menos na metade dos casos. O mesmo cuidado eu se pode afirmar, sem grande perigo de êrro, da miopia. As estatísticas neste particular são decisivas.

Todos sabem que os olhos constam de vários meios transparentes: córnea, humor aquoso, cristalino, e humor vítreo, que funcionam todos à maneira de lentes convergentes. Destas a mais importante, por ter um índice de refração mais elevado, e que por conseguinte ha de exercer papel preponderante na formação das imagens, é o cristalino. Combinando êste com os três elementos já mencionados, teremos uma resultante que se pode comparar a uma lente biconvexa com o centro óptico vizinho da face posterior do cristalino. A convergência desta lente aumenta ou diminui

com a variação da curvatura do cristalino que sob a acção da região ciliar da coroideia e principalmente do músculo ciliar se torna maior ou menor, conforme a distância a que se encontram os objectos. É o que se chama *poder de acomodação*. Numa vista normal os objectos situados a sufficiente distância não provocam o acto reflexo da acomodação. Podem-se então considerar os raios luminosos como emitidos de um ponto situado no infinito, e a imagem forma-se naturalmente na retina sem a acção dos músculos.

Sucede, porém, não raras vezes, que semelhante imagem, por causa da demasiada convergência dos raios luminosos, não se projecta sobre a retina, mas sobre um ponto adiante dela. É a *miopia*. Esta supõe, como facilmente se deixa ver, um excesso de curvatura do cristalino que perdeu em parte o poder de acomodação. Em tais condições, para que a visão se conserve distinta, torna-se preciso o emprêgo de lentes que venham suprir semelhante falta de adaptação.

Muitas são as causas a que se tem attribuido a miopia. Stiling pretendeu achá-la nas condições étnicas e estabeleceu uma relação entre o índice cefálico e a refração ocular. Para êle o crânio dolicocefalo, em que predomina o diâmetro antero-posterior, traria consigo uma profundidade maior da órbita e favoreceria assim a deformação da vista. Esta opinião foi combatida por Saltini que lhe opôs os resultados obtidos em uma série de experiências sobre 1.502 alunos das escolas de Parma.

Outros, como Donders, Combe, Eperon, Erismann, dizem que a miopia está sujeita às leis da hereditariedade e nela radicam 30 % dos casos desta doença.

Mas o em que todos andam concordes e vêm confirmado pelas estatísticas, é que o maior número de míopes se recrutam nas escolas e colégios e que estes, à medida que se vai avançando, exercem uma influência cada vez mais nefasta sobre a vista. E a razão é, porque a maior parte das vezes essas escolas e colégios não teem sufficientemente conta das prescrições higiênicas quanto ao material escolar, horas de trabalho, recreios e sobretudo quanto à luz.

«A acuidade visual de uma vista determinada», diz Leprince, «diminui rapidamente quando a iluminação desce abaixo de certo limite. O aluno trabalhando então com luz insuficiente procura compensar a falta de nitidez que esta lhe ocasiona, com aumentar o ângulo sob que se lhe apresentam os pormenores do objecto fixado, i. é. com aproximá-lo da vista de um modo exagerado.»

Semelhante exagêro de aproximação traz consigo um esforço habitual de acomodação do cristalino, porque sem isso a imagem não se formaria na retina, e êste por sua vez determina ou origina frequentíssimamente uma deformação definitiva e anatómica do globo ocular.

Para obviar ao extraordinário desenvolvimento da mioopia nas escolas é preciso, pois, antes de mais nada, que as condições de luz sejam o que devem ser.

A primeira condição para obter uma iluminação natural satisfatória é que a luz incida directamente sôbre as mesas das aulas. Para isso requiere-se que a distância mínima entre as aulas e o edificio vizinho seja pelo menos igual á altura dêsse edificio; doutro modo a luz seria cortada por êle. Além disso, é necessário que as janelas sejam suficientemente amplas para que o ângulo ⁽¹⁾ que mede o espaço verdadeiramente luminoso tenha ao menos uma abertura mínima de 5.º, quando o da incidência dos raios luminosos não fôr inferior a 25.º

Para medir êste ângulo espacial luminoso, inventaram-se instrumentos como o *Raumwinkelmesser* de Weber. Uma fórmula, porém, muito mais simples, que dá os mesmos resultados e que foi adoptada em França, é a de Javal. «Um dos olhos aplicado ao nível da mesa, no sitio menos favorecido, deve ver directa-

(1) Este ângulo, *angulo espacial*, mediu-o Cohn tomando por vértice a mesa do aluno, e para lados duas linhas passando uma pela borda superior da janela e outra pela base. Tal angulo não representa o verdadeiro espaço luminoso, pois o lado inferior pode ir de encontro a um edificio vizinho.

Preferimos, por isso, o angulo de Förster que tem o vértice na mesa do aluno, um dos lados a passar pelo bordo superior da janela e o outro pela parte superior do edificio vizinho.

mente o céu em uma extensão vertical de ao menos 0,^m30, contados a partir da borda superior das janelas.

Determinada assim a incidência da luz, e sabendo-se, como diz True, que «em princípio nunca esta é demasiada na escola», resta examinar outro ponto não menos importante, a saber, a situação que deve ocupar com relação ao estudante o foco luminoso.

Absolutamente falando, a iluminação pode ser anterior, posterior, lateral direita e lateral esquerda. As três primeiras oferecem todas, qual mais, qual menos, sérios inconvenientes quer por projectarem sobre o papel as sombras do corpo e especialmente da mão durante a escrita, quer, se a luz vem de frente e é um pouco intensa, por impossibilitar os alunos de olharem para o professor e para o quadro preto, e por mantê-los como que ofuscados.

O que parece reunir a maioria dos sufrágios é a iluminação unilateral esquerda. Isso não quer dizer, sobretudo quando as aulas são muito largas, que se não possa combinar com outra, que é geralmente a lateral direita. Contudo em tais casos é preciso evitar, quanto possível, os contrastes de luz e sombra que também podem ser considerados como verdadeira causa de miopia. Se, porém, apesar de todos os esforços, semelhantes contrastes subsistissem, e sem o foco lateral direito a iluminação da sala ficasse insuficiente, seria preferível optar então pela iluminação bilateral, pois os males que consigo traz a insuficiência de luz são incomparavelmente maiores que os causados por tais contrastes.

Outra iluminação que tem encontrado partidários entusiastas é a lateral esquerda, combinada com a posterior. Esta combinação já foi adoptada nas escolas-modêlo de Upsal e de Lausanne. Destas diz Combe: «Nessas escolas podemos verificar a grande utilidade das janelas situadas atrás dos alunos, quando elas são altas e bem rasgadas. A aula é toda inundada de luz e a tal ponto, que a sombra projectada pelas janelas posteriores desaparece por completo. O único inconveniente deste sistema é o incômodo que tem o professor, incômodo que afinal é desprezível, pois este raramente permanece no seu púlpito».

O que fica dito sobre a situação do foco luminoso na ilumina-

ção natural ou diurna, pode aplicar-se à artificial. Nesta deve, pois, prevalecer a lateral esquerda, que se obtém facilmente por meio de reflectores que projectem a luz em uma direcção determinada.

Nos últimos anos, a chamada *iluminação indirecta* ou *luz difusa* tem reunido grande número de adeptos e já foi instalada, ao que parece com excelentes resultados, em vários estabelecimentos de ensino, como o liceu de Aix, o liceu Montaigne em Paris, e a escola de Saint-Cyr. Empregam-se ordinariamente para esta iluminação lâmpadas eléctricas, cujo foco luminoso fica encoberto completamente a qualquer sítio da aula por meio de um reflector com a concavidade voltada para o tecto. Este que deve ser de um branco claro reflecte e difunde a luz por toda a sala.

Mas, seja qual fôr a situação do foco luminoso, deverá êste ter sempre uma intensidade suficiente. A maior parte dos autores requerem um mínimo de 10 velas aproximadamente para cada aluno, chegando mesmo Erismann a pretender 10 a 15 para as aulas ordinárias e 20 a 30 para as de desenho.

Aí ficam esboçadas em breves traços as condições higiénicas a que deve obedecer a iluminação dos estabelecimentos educativos, se se quer opôr uma barreira ao enorme desenvolvimento da miopia que tanta vítima tem feito entre o elemento escolar. Se delas se tivesse alguma conta, veríamos dentro em breve diminuir sensivelmente os casos desta doença e presenciáramos resultados como em Lund na Suécia em que a percentagem dos miopes no curso de filosofia desceu de 42 % a 17 %, no curto prazo de 27 anos. É preciso, porém, confessar que não foi o melhoramento das condições da luz o único factor desta baixa. Para ela contribuíram também outros elementos, como a prática do desporto, a ginástica ao ar livre e muito especialmente os freqüentes exames da vista a que se submetiam os alunos.

Semelhante exame não exige necessariamente a presença do especialista que se tornaria muito dispendiosa. Basta para isso o trabalho inteligente dos professores que poderão por si mesmos verificar a normalidade ou anormalidade da vista dos seus alunos. Com êsse fim inventaram-se táboas como as de Snellen, Mon-

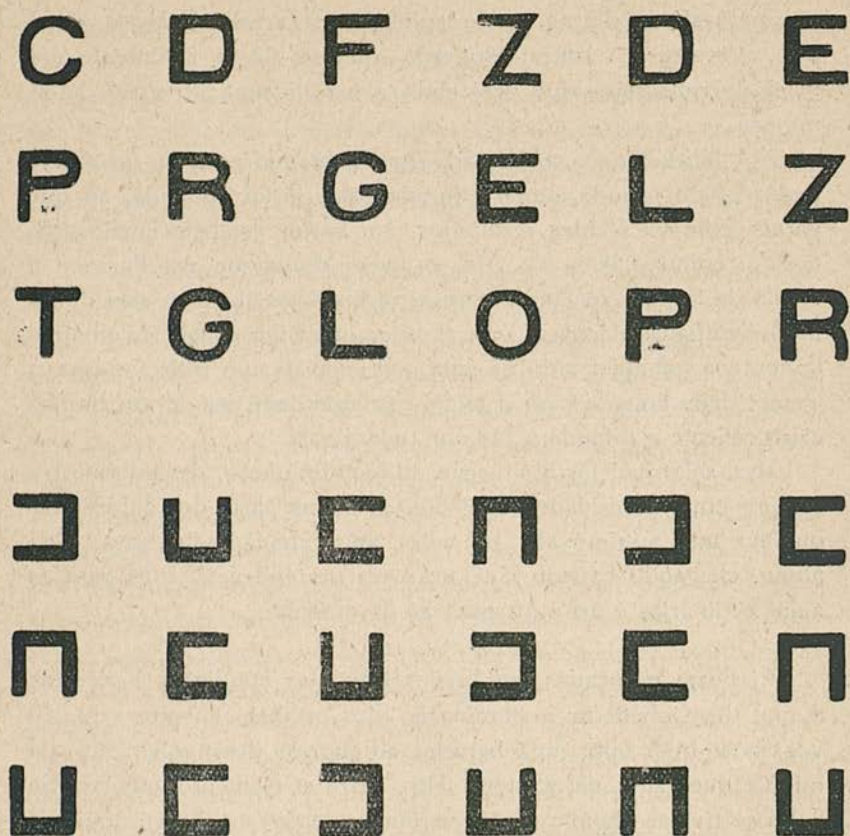


FIG. 45—*Tábua optométrica de Badaloni, para determinar a acuidade visiva nas escolas.*

noyer, Leprince e a de Badaloni que reproduzimos na fig. 45. Para o exame, coloca-se a tábua a uma altura correspondente á estatura do aluno na parede mais iluminada da aula ou de outra sala qualquer, do lado oposto à janela. Os alunos, pondo-se sucessivamente diante da tábua a uma distância de cinco metros, devem ler com cada um dos olhos em separado qualquer letra e dizer para que lado está a abertura do quadrado. Se a resposta é satisfatória, a vista considera-se normal; no caso contrário, tem de se submeter o aluno à visita de um médico especialista.

Este método, sem ser gravoso para o balanço do colégio ou

escola, é um dos grandes meios de obstar ao desenvolvimento da miopia.

Oxalá o movimento em favor da vista que em nações como a França, Alemanha, Inglaterra, Suíça, Itália, Suécia, etc. tão bons resultados tem produzido, se estenda e propague também entre nós!

J. MARINHO.



HIGIENE PULMONAR

Funcionamento do aparelho respiratório. Composição do ar inspirado e expirado. Ar confinado e modos de o renovar pela ventilação. Porque são nocivas as poeiras suspensas na atmosfera. Utilidade da ginástica respiratória.

Fisiologia.— O pulmão é o órgão fundamental do aparelho respiratório. É no seio dele que se realiza o fenómeno da hematose que consiste na absorção do oxigénio atmosférico e na consecutiva libertação de anidrido carbónico e vapor d'água. Trata-se, pois, de um órgão ôco em que a superfície de contacto dos dois meios, atmosférico e sanguíneo, tem uma extensão muito superior ao que se poderia à primeira vista imaginar. Assim, o somatório das superfícies alveolares vale 80^{m2} nos pulmões em inspiração média, e chega a atingir um número superior a 150^{m2} nas inspirações forçadas.

O ar é levado aos alvéolos pulmonares por condutos que constituem a árvore traqueo-brônquica.

O apêlo do ar ao interior do pulmão é conseguido pelos músculos inspiradores que, ampliando a cavidade torácica em todos os sentidos, rarefazem as cavidades pulmonares.

Para que o ar seja expellido, basta que estes músculos deixem de exercer a sua acção; o tórax volta às dimensões primitivas e com êle o pulmão que acompanha sempre estas excursões.

Daqui se conclui que a inspiração é um fenómeno activo, dependente do esforço da contração muscular; pelo contrário, a

expiração é um acto passivo para cuja efectivação basta o relaxamento dos inspiradores.

Devemos no entanto dizer, que ha também músculos que pela sua contracção podem diminuir os diâmetros torácicos — são músculos expiradores. Raras vezes desempenham o seu papel; mas, quando se lhes exige o concurso, espremem o pulmão e por isso sai maior quantidade de ar que nos actos expiratórios normais. Isto acontece nos acessos de tosse, nos espirros, etc. Esta expiração já não é, como se vê, um mero acto passivo, visto que há intervenção da potência muscular. É uma expiração forçada.

Em conclusão: a ventilação pulmonar é normalmente devida aos músculos inspiradores apenas; mas algumas vezes intervêm também os músculos expiradores que conseguem pelo seu esforço uma expressão mais perfeita dos órgãos respiratórios.

A capacidade pulmonar do homem adulto normal está avaliada em cerca de 5 litros. Deste número apenas $\frac{1}{2}$ litro ainda permanentemente em movimento; por isso se denomina *ar circulante* ou *corrente*. O número de ciclos respiratórios no homem em repouso oscila entre 16 e 20 por minuto. Podemos aqui dizer, que as nossas necessidades orgânicas por um lado e a tensão de oxigénio no ar, por outro, regulam a quantidade de ar que circula em determinado espaço de tempo. Assim, por exemplo, se as nossas combustões se exageram — esforços fisicos — intensifica-se a ventilação pulmonar. O mesmo se dá quando o ar é mais pobre de oxigénio — altitudes elevadas —. Se as combustões orgânicas diminuem, como por exemplo durante o sono, ou mesmo se a tensão em oxigénio aumenta, a renovação pulmonar modera-se. Umas vezes, a ventilação pulmonar cresce por excesso de amplitude torácica, outras vezes, caso mais frequente, é o número de ciclos respiratórios que se exagera.

Á quantidade de ar que, nas inspirações forçadas, entra a mais chama-se *ar complementar*. Não vai além de 1,5 litro. Á quantidade de ar, que nas expirações forçadas sai a mais que o $\frac{1}{2}$ litro correspondente ao ar circulante, chama-se *ar de reserva*. Oscila também por 1,5 litro. Ao somatório das três quantidades designadas por ar complementar, ar circulante e ar de reserva é costume dar o nome de *capacidade vital do pulmão*, por ser o

máximo de ventilação que o nosso esforço voluntário pode oferecer aos alvéolos pulmonares.

Por mais intensa que seja a contracção dos expiradores, nunca se pode conseguir uma completa evacuação gazosa do pulmão. Fica sempre dentro dêste órgão certa quantidade de ar que nunca pode ser expelida. E' o *ar residual* cujo valor orça por um litro.

Chama-se *capacidade pulmonar* ao somatório do ar de reserva e ar residual, e *capacidade total* ao máximo de ar que os pulmões podem conter.

Higiene. — Posto isto, vamos dar alguns esclarecimentos sôbre a higiene pulmonar, fim que visamos aqui.

A higiene é uma sciência essencialmente educadora e disciplinadora, cujo fim é a conservação e aperfeiçoamento da saúde. Sob o ponto de vista pulmonar, mostra os perigos a que êste órgão está exposto, não deixando, contudo, de ensinar também os meios de que se pode dispor para os evitar.

As principais influências mórbidas que podem depreciar êste órgão são devidas, umas à viciação do ar inspirado, outras à sua invasão por poeiras nocivas em suspensão na atmosfera, e ainda outras ocasionadas por insuficiência do seu funcionamento.

Nas atmosferas limitadas onde se respira, a composição do ar altera-se cada vez mais, e esta perversão consiste, como já sabemos, num progressivo aumento de gaz carbónico e vapor d'água e numa depreciação crescente de oxigénio. A êste ar sem renovação e viciado por seres que o conspurcam, tornando-o impróprio para a respiração, dá-se o nome de *ar confinado*. O ar confinado é, pois, um ar profundamente alterado na sua composição natural. O ar confinado é sempre rico de gaz carbónico, o qual pode ir até às proporções necessárias para o tornar irrespirável.

A composição centesimal do ar puro é, em volume :

Oxigénio	20,95
Azote	79,02
Gaz carbónico	0,03

É, pois, esta a mistura que respiramos em atmosferas não pervertidas.

O ar expirado contém :

Oxigénio	16 %
Gaz carbónico	4,4 %
Vapor d'água — Em estado de saturação à temperatura de 36°.	

Daqui se conclue, que o ar expirado é para cima de 100 vezes mais rico de gaz carbónico que o ar atmosférico.

O homem adulto exala por hora perto de 24 litros de anidrido carbónico. Pode ainda dizer-se, que o homem expele pelos pulmões 900 gramas de gaz carbónico em 24 horas.

Considera-se como limite máximo de tolerância para o gaz carbónico nas atmosferas confinadas o valor de $0,7/_{1000}$. Acima dêste limite o ar confinado pode considerar-se tóxico e portanto irrespirável.

Parece haver ainda no ar confinado uma substância extremamente nociva a que alguns deram o nome de *veneno das multidões*, que às atmosferas limitadas confere cheiro particular e cujos efeitos deletérios se juntam aos do anidrido carbónico. Trata-se, ao que parece, de um alcalóide volátil, desassimilado pelos tecidos vivos.

O vapor d'água em grande excesso, acumulado nas atmosferas confinadas, não é também indiferente para a saúde individual. O ar saturado de humidade opõe-se à exalação do vapor d'água pela pele e pulmões, e desde logo à regularização da nossa temperatura interior.

Daqui resulta que o ar confinado é inconveniente para a respiração e por isso temos de o evitar, renovando constantemente o ar dos locais onde se pode formar. Muitas vezes a ventilação dos aposentos não é suficiente, e o ar, conquanto se não torne irrespirável, não é também bastantemente lavado, mantendo permanentemente uma composição diversa do ar puro. Acontece isto em oficinas, escritórios, armazens comerciais, etc., onde uma ventilação insuficiente ou mal feita não consegue nunca purificar a atmosfera.

As pessoas que todos os dias vivem nestes meios, durante longas horas, encontram-se por consequência mergulhadas num ar permanentemente nocivo, isto é, sem o oxigénio suficiente para a satisfação das funções vitais.

O oxigénio é necessário para activar a nutrição e contribuir poderosamente para a manutenção da nossa resistência orgânica. Escasseando êle e, mormente, se outros gazes deletérios vêm perturbar simultâneamente o bom funcionamento orgânico, hão de aparecer alterações da saúde de natureza vária. Assim se observa em pessoas que vivem nestas condições a anemia, a dispepsia, etc., e, como última *étape*, a tuberculose, infecção comum nos indivíduos de nutrição comprometida.

Devemos, por esta causa, em todos os recintos fechados conseguir a ventilação suficiente para manter nesses meios o ar puro em permanência, evitando entretanto as correntes aéreas de reconhecidos maus efeitos, nos climas frios e temperados.

A ventilação dos locais pode ser intermitente e permanente. Na primeira, o meio de que de ordinario lançamos mão, é a abertura das janelas, processo rápido, usual e benéfico. A ventilação constante faz-se espontâneamente pelas frestas das portas e janelas e ainda pelas chaminés dos fogões. Assim se estabelecem correntes aéreas, do exterior para o interior, graças à desigualdade de temperatura entre o ar livre e o das habitações. Esta ventilação, porém, tem inconvenientes: primeiro, porque é irregular e quasi sempre insufficiente; em segundo lugar, pode dizer-se que no verão é quasi nula, por igualdade de temperatura exterior e interior; por outro lado, torna-se insuportável no inverno, dado o grau de temperatura extremamente baixo em que se encontra muita vez o ar exterior.

Para que a ventilação seja permanente e eficaz, é necessária a observação de regras especiais que regulam a quantidade de ar de renovação, a velocidade de entrada, a direcção da corrente e a sua temperatura.

A quantidade de ar de renovação depende das dimensões ou cubagem da sala que se quer ventilar, e deve ser proporcional a estas. Daqui depende o número e calibre dos orifícios de entrada do ar. Pelo que respeita à velocidade da corrente gazona, temos de

amenizá-la, quanto possível, não só para melhor difusibilidade do ar puro que vai misturar-se ao ar viciado existente no recinto, mas também para evitar as correntes velozes, sempre desagradáveis. A direcção da corrente gazona renovadora deve ser vertical, pois é a menos incómoda às pessoas que permanecem nos recintos, e também porque o ar quente expirado tende a dirigir-se para a parte superior do local, em razão da sua menor densidade. Nas épocas de grande frio é muitas vezes necessário aquecer o ar que penetra através dos ventiladores. Conseguem este resultado disposições particulares, das quais lembraremos aqui uma: o ar invasor passa préviamente por condutos colocados em redor do fogão de aquecimento da sala.

O homem absorve cêrca de 26,5 litros de oxigénio por hora. Ha, no entanto, causas que fazem variar entre certos limites o valor desta quantidade. Em certos estados fisiológicos, como por exemplo durante o sono, a actividade respiratória baixa enormemente, diminuindo por consequência a quantidade de oxigénio absorvido. A estatura, a idade e o sexo são factores individuais que tornam também variável o valor do oxigénio gasto.

Está calculado como valor médio de cubagem individual para uma permanência de 8 horas 25,^{m3}. Nos recintos colectivos de occupação prolongada, a cubagem individual baixa a 6 ou 7,^{m3} por pessoa, porque neste caso já devemos contar com uma renovação atmosférica mais rápida e abundante. Os locais devem ter sempre um pé direito nunca inferior a 2,^{m5}, visto que o renovamento das camadas inferiores do ar se faz em parte à custa das camadas superiores.

Outro factor causal de enfermidades pulmonares, que muito importa conhecer, é a inalação de poeiras. Estas são nocivas quer pela qualidade, quer pela quantidade. Ainda mesmo as que à primeira vista podem parecer inofensivas, não o são em realidade, porque transportam sempre microorganismos, muitos dos quais de comprovada virulência.

As poeiras, emfim, são sempre mais ou menos irritantes; são corpos estranhos levados pelo ar até ao seio do parenquima pulmonar e basta a sua presença para determinar uma irritação cró-

nica que termina pela esclerose do órgão, estado mórbido que arrasta uma mortalidade precoce.

É verdade que dispomos de meios naturais para remover estes corpos estranhos das vias respiratórias: o muco nasal, laríngeo e brônquico, que, além da acção bactericida, aglutina também todos os corpos estranhos que depois a tosse e a expectoração trazem para o exterior: as células fagocitárias que englobam também os elementos estranhos transportando-os até aos ganglios linfáticos onde podem apenas produzir fenómenos mórbidos de muito menor gravidade; e finalmente a respiração nasal que limita muito a penetração das poeiras. Tudo isto são, pois, meios mecânicos de defesa, que sendo muitas vezes impotentes não evitam a formação do estado mórbido. É pela aspiração de poeiras que a tuberculose freqüentemente se instala no pulmão. Evitemo-las, pois, tanto quanto possível, pelas razões apontadas, sendo uma das condições indispensáveis para impedir a sua penetração o habituar-nos à respiração exclusivamente nasal.

Indicaremos, por último, a insuficiência pulmonar, causa ordinária de desfalecimento orgânico. Um pulmão que respira mal está *ipso facto* sujeito a localizações mórbidas, das quais a mais temível e freqüente é a tuberculose. Deve por isso mesmo remediar-se este inconveniente pela cultura física, isto é, pela ginástica respiratória, cujo fim é o maior desenvolvimento dos músculos da respiração e a aquisição de maior maleabilidade articular do esqueleto torácico, de maneira que os pulmões ofereçam o máximo de ventilação. Os vários exercícios que se praticam na ginástica respiratória não beneficiam sómente o aparelho da respiração, facilitam também a circulação cerebral, o funcionamento cardíaco e a função digestiva.

A balneação fria é precioso auxiliar da ginástica respiratória.

M. CARDOSO.



OS RAIOS X

Aplicações praticas: radioscopia, radiographia e radiotherapia

Visto conhecermos já o instrumentario modelo do roentgenologo, bem é que passemos em revista, ao menos rapidamente, as applicações praticas dos raios X.

Das propriedades dos raios de Roentgen são sobretudo a penetrabilidade e a acção physiologica, que se aproveitam praticamente, a primeira na radioscopia e radiographia, a segunda nos tratamentos therapeuticos. O benevolo leitor permittir-me ha duas palavras sobre cada uma dellas.

A *radioscopia* ou *roentgenscopia* funda-se na propriedade que tem os raios X de serem desigualmente absorvidos, ao atravessarem os corpos.

Infelizmente são os nossos olhos incapazes de perceberem directamente estes raios e só podemos reconhecer-lhes a trajectoria pela fluorescencia, que excitam em certas substancias.

Se interceptarmos a passagem dum feixe de raios X por um alvo de platinocyaneto de bario, obteremos a imagem dos corpos atravessados pelos raios. A intensidade da fluorescencia excitada no alvo depende, com effeito, da maior ou menor absorpção dos raios X através do corpo que está na sua passagem, e assim veremos a imagem desse corpo, sempre que não for completamente transparente aos mesmos raios.

O alvo é constituído em geral por um cartão plano, sobre o qual está applicada uma camada de platinocyaneto de bario finamente pulverizado; para ver a imagem luminosa é necessario transformar a sala de operações em camara escura ou então applicar ao alvo uma camara escura manual.

A (fig. 46) mostra um laboratorio de radiologia (1).

(1) Aproveito a occasião para percorrer em poucas linhas o instrumentario do roentgenologo. No caso presente é a tensão electrica necessaria para o tubo de Roentgen fornecida por uma bobina, que se vê fixa na parede do quarto. A electricidade passa por dois tubos valvulas (que se veem por cima da bobina) antes de attingir o tubo, que está fixo a um cursor movel, equilibrado por pesos. O paciente apoia-se a um anteparo de fasquia fina de madeira ou de lona, que no caso presente está entre elle e o tubo de Roentgen. O operador observa a imagem dada pelos raios X no alvo que sustenta diante da parte do corpo que quer observar, estando o tubo e o alvo equilibrados por pesos. À sua esquerda estão todos os contactos que lhe são necessarios para pôr em marcha e regular os aparelhos. Para os casos em que é necessario observar

Raros são os cirurgiões que fazem as operações servindo-se dos raios X apenas como meio de iluminação.

O Dr. Grashey construiu um aparelho—*trochoscopio de operações*—que serve para este fim: o operador tem diante dos olhos á maneira de oculos uma combinação de placas de platinocyaneto de bario e lentes

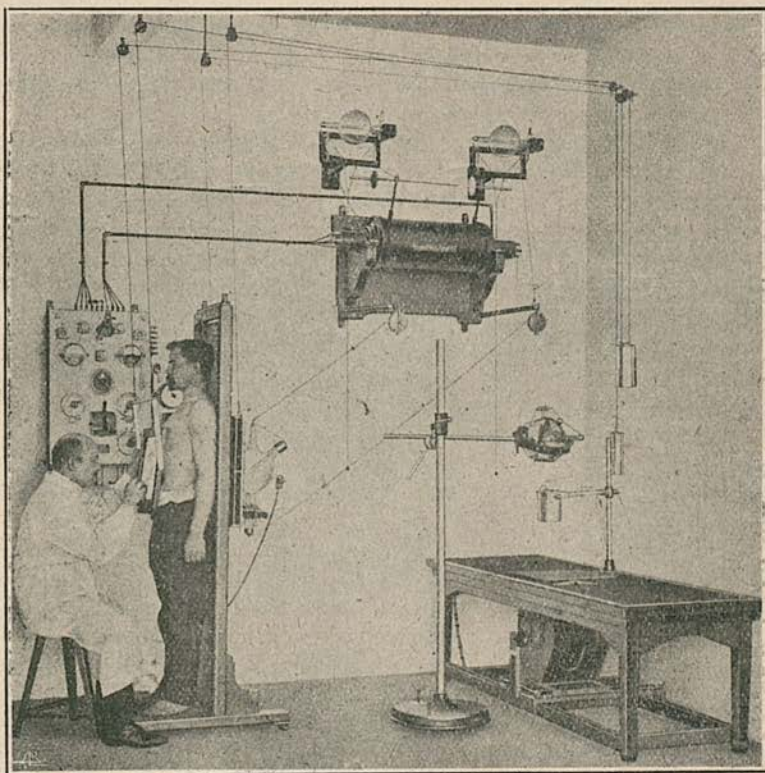


FIG. 46 — *Laboratorio de radiologia*

ópticas que lhe mostram o escalpelo e a imagem roentgeniana do objecto que ha de extrahir.

Tambem constroem outro aparelho que emprega a visão indirecta :

um paciente deitado e sobretudo para radiotherapia, serve a mesa de operações, que se vê á direita da figura e em que o tubo de Roentgen pode ser collocado na camara representada debaixo da mesa, ou sustentado por um supporte com braço horizontal. A figura representa uma instalação da firma Reiniger, Gebbert & Schall, de Vienna.

um espelho reflecte a imagem roentgeniana, dada por um alvo de platino-cyaneto, e ao mesmo tempo a do escalpelo. Taes operações só são possíveis, quando o objecto extranho que se pretende tirar do corpo está a pouca profundidade.

Para muitos diagnosticos fornece a radioscopia ao medico dados mais que sufficientes para se orientar sobre muitos pontos aliás importantes, indicando-lhe por exemplo o logar exacto da fractura dum osso, o estado de uma luxação, a posição de corpos extranhos no organismo, a localização de focos de infecção em regiões profundas. Nas doenças do coração, figado e pulmões a radioscopia presta grandes serviços.

Em muitos casos, porem, não se contenta o medico com a observação passageira duma imagem, que lhe encobre umitas minucias, que só um exame attento lhe pode mostrar. Recorre então á *Radiographia* ou *photographia* pelos raios X, que lhe fornece uma imagem fiel do ponto que deseja estudar, e que actualmente se pode obter com perfeição muito superior á do alvo fluorescente, a qual nunca apresenta contornos perfeitamente nitidos.

O emprego de diaphragmas, que supprimem quaesquer raios secundarios, que poderiam velar a placa photographica, e a possibilidade de obter um anticathodo, que dá um foco de raios X comparavel a um foco luminoso, fazem com que se obtenham imagens geometricamente exactas, que só differem das da *photographia* ordinaria pelo tamanho, pois não é possível com os raios X empregar lentes, que reduzam as dimensões da imagem.

Este inconveniente é sobretudo sensível, quando se querem tirar *photographias* cinematographicas de órgãos, que estão em movimento continuo, como o coração por exemplo. Imaginem-se 20 placas de 30×40 cm. a passar por um appárelho photographico em alguns segundos!

Tanto mais que é exactamente a radiographia do coração uma das mais difficeis, por ser a absorpção muito fraca e porque o estado de movimento continuo exclue qualquer tempo de exposição na photographia, sendo por isso mister empregar alvos reforçadores e placas cobertas de materias que os raios X tornam phosphorescentes (1) por algum tempo, e se collocam sobre a placa photographica para obter imagens reforçadas. Accresce a necessidade em que se vê muitas vezes o medico de conhecer o tamanho do coração (para a diagnose da *hypochondria* por exemplo), o que o obriga a medidas escrupulosas, ou a empregar appárelhos especiaes — *orthodiagraphos*.

Sem entrar na descripção destes appárelhos, não posso deixar de dizer algumas palavras sobre a *photographia* estereoscopica. Se

(1) Os corpos phosphorescentes continuam a emitir raios luminosos mesmo depois de ter cessado a acção do excitador, os fluorescentes só brilham emquanto dura a causa excitadora.

a radiographia indicasse por exemplo a presença de uma bala numa perna, seria necessario saber se está no interior do osso, se no musculo, e neste ultimo caso de qual dos lados do osso se encontra, á superficie, ou numa região profunda. Neste caso a solução é facil; bastam duas radiographias tiradas em dois planos perpendiculares um ao outro. Se a bala estiver, porem, alojada no tronco é quasi impossivel tirar duas radiographias nestas condições, e então ao radiographo só lhe resta um recurso — o da estereoscopia.

O leitor conhece por certo os bellos effeitos obtidos na observação estereoscopica das photographias: todos os objectos se destacam uns dos outros nos differentes planos de figura e apparecem plasticos com saliencias e reintrancias, dando a sensação do relevo. Para obter photographias ou radiographias estereoscopicas, é necessario tirar duas

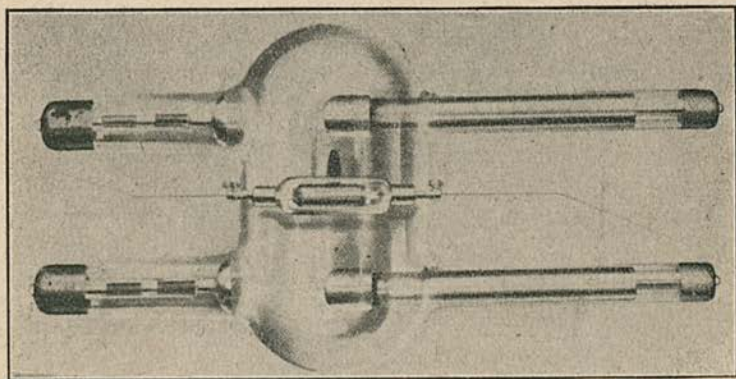


FIG. 47 — *Tubo com dois anticathodos para radiographia estereoscopica*

photographias do mesmo objecto, de dois pontos que distem entre si pelo menos tanto como os nossos olhos distam um do outro, i. é uns 6,5 cm. (1) Para radiographia estereoscopica servem tubos com dois anticathodos á devida distancia (fig. 47) ou um estativo especial com que facilmente se dá ao tubo o deslocamento desejado. Em qualquer dos casos, é necessario tambem um estereoscopio de proporções bastante grandes para poder receber placas até 40 × 50 cm.

Maior exactidão que a simples observação fornecem-na os systemas de Gillet e Fürstenau, que, alem da consideração estereoscopica das photographias tiradas ambas sobre a mesma placa, representam dados geometricos pelos quaes se deduz mathematicamente a distancia do

(1) São bem conhecidas as machinas photographicas para estereoscopia, providas de duas lentes cujos centros estão á distancia de 6,5 cm. um do outro.

objecto extranho a um ponto fixo conhecido, um osso p. e. ou uma placa de chumbo collocada sobre a pelle.

Radiotherapia

Nas primeiras fabricas de tubos de Roentgen depressa se notou, que nos operarios que experimentavam os tubos que se haviam de vender, appareciam tumores, sobretudo exemas, de character maligno, que a muitos causaram a morte e a outros a perda dos membros. Não tardaram a apparecer victimas de iguaes tumores entre o pessoal dos institutos de radiologia e exactamente entre medicos que manipulavam mais os tubos. Era um aviso: os raios X exercem sobre os tecidos do corpo humano uma acção physiologica muito intensa.

Mas consistiria esta acção physiologica só num effeito nocivo? Quantos remedios não são ao mesmo tempo venenos quando tomados em altas doses? O mesmo passa com effeito nos raios X; uma exposição prolongada e repetida é nociva, do mesmo modo que uma dose racionalmente applicada produz os effeitos mais salutaes. Actualmente é a radiotherapia um ramo especial da radiologia geral, não menos florescente e util que a radioscopia e a radiographia: o que a atrazou no seu desenvolvimento, foi a difficuldade que apresenta o estudo da transformação da energia mechnica em biologica.

Actualmente admittem os radiologos, que o effeito physiologico produzido pelos raios X, depende essencialmente de dois factores: a quantidade de energia roentgeniana absorvida pelos tecidos e a qualidade i. é a penetrabilidade dos raios absorvidos.

Para a radiotherapia servem tubos que dão raios de penetrabilidade media (9 a 12 unidades Wehnelt) e que podem supportar uma descarga electrica continua, que por vezes ha de durar alguns quartos de hora: e a razão é facil de vêr. Os raios brandos são absorvidos pelas camadas superficiaes da pelle e com o tempo produzem nella inflamações perigosas, sem attingirem a região, que se pretende curar; ao passo que os raios de grande poder penetrador, por não serem absorvidos, não produzem senão um effeito physiologico minimo.

Como, porem, os tubos de Roentgen raramente dão raios de uma especie bem definida e, a par de raios de penetrabilidade media, fornecem raios brandos, é necessario proteger as regiões cutaneas por onde entram os raios, quasi estava para dizer, o banho roentgeniano, por meio de filtros, que deixando passar os raios penetrantes absorvem os brandos. Estes filtros são placas de aluminio, prata, algumas vezes vidro, cartão e mesmo couro. Outro modo de evitar a acção nociva superficial, quando se pretende attingir uma região profunda, é mudar a região cutanea de entrada dos raios; em muitos casos fazem mesmo trabalhar dois tubos simultaneamente.

Em geral fabricam os tubos de therapia com maiores dimensões, por isso que têm de trabalhar durante mais tempo; muitos constructores até preferem ajuntar ao balão onde se produz a descarga cathodica um balão auxiliar (fig. 48).

Para reconhecer a dose dada, servia antes sobretudo a medida da energia electrica da corrente, que alimenta o tubo, por meio de um milliamperometro; ou então observava-se a temperatura, que a descarga dos raios cathodicos produzia no interior do tubo, para o que eram os tubos de radiotherapia munidos de um thermometro no interior.

Actualmente prefere-se o methodo de Sabouraud e Noiúé ou qualquer das suas modificações. Em qualquer dellas mede-se a energia, que attinge a epi-

derme, pela coloração produzida pelos raios X num corpo sensivel collocado sobre ella. O platinocyaneto de potassio e tambem o de bario são no estado normal de um verde claro e passam sob a acção prolongada dos raios X a amarello claro, amarello escuro e enfim tomam uma côr avermelhada. Sabouraud collocava

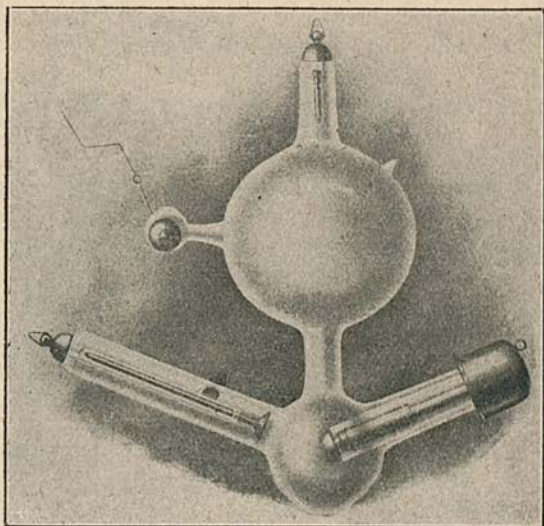


FIG. 48 — *Tubo para radiotherapia com balão auxiliar*

uma pastilha de um destes saes sobre a pelle e deduzia da coloração, que ella tomava, a dose applicada; outros preferem collocar a pastilha a meia distancia entre a epiderme e o tubo, e calculam então a dose.

O Dr. Kienböck aconselha o emprego de papel de brometo de prata que é sensivel aos raios X como á luz solar; o papel é depois revelado e fixado em banhos de composição bem definida e durante um tempo sempre igual, o que permite uma comparação numerica da coloração obtida. O emprego da reacção chimica provocada pelos raios X pela qual o chloreto de mercurio (calomelanos) precipita de uma solução de chloreto mercurico (sublimado corrosivo) em presença do oxalato de amonio, foi proposta pelo Dr. G. Schwarz para o mesmo effeito, pois os calomelanos que

vão precipitando dão á solução uma côr gradualmente mais escura, cuja intensidade é de facil comparação.

A therapia pelos raios X está actualmente em presença de um con-corrente, inesperado talvez, mas com que deve contar: quero falar das applicações dos saes de radio e mesothorio, ou em geral, dos saes de corpos radioactivos, pelos quaes se obteem quasi os mesmos effeitos e com muito menos risco. Logo que o preço destes saes baixe um tanto e possam ser comprados pelos institutos de radiologia, perderá a therapia pelos raios X muitos dos seus clientes. Nem por isso deixarão contudo de occupar a radiotherapia e sobre tudo a radioscopia e radiographia o seu logar de honra entre os recursos diagnosticos e therapeuticos de que dispõe a medicina moderna.

R. SARREIRA.



VARIÉDADES

As mulheres a substituir os homens na Inglaterra. — A companheira do homem, desde que o marido e filhos tiveram que abandoná-la, para seguir a sorte da guerra nos campos da batalha, viu-se obrigada nas diversas nações a acumular com os serviços domésticos a cultura e amanho das suas hortas e pomares, cavando, lavrando, semeando e fazendo todos os trabalhos campestinos. Muitas devotaram-se heróicamente ao serviço dos enfermos nos hospitais de sangue e mesmo junto das trincheiras, expostas à metralha dos obuses, afrontando os perigos e vencendo a natural timidez do seu sexo.

Na Inglaterra, porém, onde as cidades se despovoam com a saída dos homens válidos para as fileiras, as mulheres substituem-nos em toda a parte na indústria, na policia, na condução de automóveis, eléctricos e combóios, no fabrico das munições, nas tipografias e em muitos outros misteres próprios do sexo forte.

De um artigo curioso, publicado ha pouco no «Temps» pelo sr. Roland de Marès, consta que estão empregadas na Inglaterra 1.479.000 mulheres em serviços que antes da guerra eram desempenhados por homens, distribuidas pelo modo seguinte:

Fabrico de munições.....	420.000	Trabalho de metais.....	58.000
Exército e marinha.....	210.000	Alimentação.....	82.000
Transportes.....	40.000	Imprensa.....	10.000
Escritórios.....	120.000	Serviços civis.....	59.000
Armazens.....	140.000	Professoras, empregadas de cantinas, etc.....	75.000
Hoteis e restaurantes....	30.000	Farmácias, tinturarias, etc.	45.000
Comércio de vestidos....	111.000		
Agricultura.....	84.000		

O resfriamento do leite pasteurizado em garrafas, por meio do ar frio. — A Repartição de Indústrias Leiteiras dos Estados Unidos tem feito experiências de laboratório sobre o resfriamento das garrafas cheias de leite pasteurizado, experiências que transformou já parcialmente em indústria. Eis como procede:

O leite é pasteurizado à temperatura de 60 a 61 graus, durante meia hora, e em seguida mete-se em garrafas cuja capacidade não exceda um litro, esterilizadas pelo vapor d'água a uma temperatura elevada. Fecham-se as garrafas cheias com rólhas esterilizadas, levam-se para uma câmara refrigerante e aplica-se-lhes uma corrente de ar frio a 4,4 graus ou menos ainda, podendo servir o ar exterior no inverno, quando a temperatura é suficientemente baixa, sendo preferível a corrente vertical de cima para baixo, através das garrafas. O tempo que leva a fazer-se o resfriamento depende da velocidade e temperatura da corrente. Assim, com o ar a 4,4 graus e com a velocidade de cerca de 600 metros por minuto, em corrente vertical de alto para baixo, a temperatura das garrafas passa de 60 a 10 graus, no espaço de duas horas.

É indispensável o resfriamento artificial das garrafas para impedir o desenvolvimento dos microorganismos que ficaram atenuados no leite, não bastando para isso o resfriamento lento natural.

O exame bacteriológico demonstra que o resfriamento se pode fazer cinco horas depois da pasteurização sem inconveniente; aconselha-se, porém, que praticamente se faça a refrigeração durante as três horas que se seguem à pasteurização e se não deixe para mais tarde.

O resfriamento pela corrente de ar frio em nada modifica a nata, nem as qualidades aromáticas do leite.

A pasteurização caseira do leite. — Quem escreve estas linhas, viu-se forçado, no inverno último, a usar de regime lácteo exclusivo, durante meses, por falta de saúde. Como o estômago se lhe não dêsse bem com o leite fervido, pasteurizava-o de manhã, logo que o recebia da vendedeira, deixando-o estar numa panela de esmalte durante meia hora, à temperatura de 62-63 graus, sobre uma estufa. Em seguida metia a panela dentro de uma grande bacia cheia de água que renovava três ou quatro vezes, resfriando assim o leite em menos de 10 minutos. O leite conservava-se por esta forma na panela fechada, durante 24 horas, completamente fresco, sem nada perder do sabor e aroma, e ficando de fácil digestão.

É um erro estar a ferver o leite não suspeito, pois fervido é menos saboroso e digere-se menos bem. Pasteurize-se o leite fresco a 61-63 graus, durante meia hora, resfrie-se em seguida em água fresca, e ter-se ha leite inocente, bom, agradável ao paladar e de boa conservação durante um dia.

Pasteurização do leite destinado ao fabrico do queijo. — As experiências feitas últimamente na Nova Zelândia mostram haver grandes van-

tagens na pasteurização do leite nas queijarias. Com efeito, os queijos feitos com o leite pasteurizado melhoraram bastante, sendo vendidos como de primeira qualidade os que antes tinham preços de segunda. Esta melhoria é atribuída ao aumento (?) de matéria gorda no leite. A melhor temperatura para a pasteurização do leite destinado ao fabrico do queijo está compreendida entre 71 e 75,5 graus. Não admira, portanto, que em Taranaki (Nova Zelândia) o número de pasteurizadoras aumentasse nas queijarias, de 7 que eram em 1915, a 32 em 1916.

As urtigas como forragem. — Quasi todos os agricultores olham para as urtigas como erva ruim, e põem todo o cuidado em as arrancar e exterminar. E, contudo, na Suécia, cultivam-nas em grande quantidade como forragem para os bois e vacas leiteiras. A mesma cultura estão já iniciando em França. Se os bois não comem as urtigas verdes, é porque estas lhes picam na boca e lábios. Mas, se o fazendeiro as cortar com a gadanha, deixando-as umas horas estendidas ao sol na terra até murcharem, o veneno dos pêlos desaparece e pôde deitá-las às vacas, misturadas com os outros alimentos, certo de que não ficarão na manjedoura, e que o leite será mais abundante e mais rico de manteiga.

As galinhas, patos e perus também gostam das urtigas. Estas, já um pouco murchas, devem ser escaldadas com água a ferver, e migadas em miúdos que se misturam com farelos. As galinhas com este alimento põem mais ovos. Esta comida é sobretudo recomendável para os pintos dos perus, cuja criação é tão difícil como todos sabem.

O que é mais para admirar vem a ser que a gente em o Norte da Europa come em esparregado os raminhos mais tenros das urtigas, ao modo de espinafres. Este costume vem de antiquíssima data, pois os gregos na primavera faziam um prato delicado de urtigas, segundo consta dos seus autores.

Sendo a urtiga erva tão rústica, que resiste aos calores e frios, e se contenta com qualquer terreno, vegetando espontaneamente em toda a parte, ainda em solos áridos, e sendo mais precoce que as outras forragens, tem nela o criador de gado um auxílio que não deve desdenhar.

A cultura é principalmente recomendável nas regiões faltas de forragens onde ha terrenos que se não prestam a outros cultivos. Faz-se a sementeira em agosto ou setembro, em regos espaçados de 12 a 16 cm. Depois de nascida, não carece de cuidados alguns culturais, podendo fornecer ao menos três cortes por anno. A análise mostrou que a composição das urtigas verdes é análoga à das melhores ervas de prado, isto é, 12,8 % de proteína, 4,9 % de matérias gordas e 30 % de hidratos de carbóneo.

O flúor no reino animal e vegetal. — Segundo as pesquisas de A. Gautier e P. Clausmann, apresentadas à Academia das Ciências de Paris, o flúor existe em todos os tecidos animais, mas em proporções dife-

rentes. Nos tecidos de vida latente, como são a epiderme, esmalte dos dentes, pêlos e unhas, o flúor é abundante, podendo ultrapassar 180 miligramas por 100 gr.; nos tecidos de grande vitalidade existe em pequeníssimas doses — 1 a 4 mgr. por 100 gr. de matéria seca — e nos de vitalidade média, como tendões, ossos e cartilagens, está distribuído também em proporções medianas. O flúor acompanha sempre o fósforo, mas em quantidades muito menores e sem proporcionalidade alguma. Assim, nos tecidos de vitalidade intensa e rápido metabolismo, há apenas 1 a 4 partes de flúor para 350 a 1.500 de fósforo, ao passo que nos tecidos de vida latente encontra-se uma parte de flúor para 3,5 a 5 de fósforo, proporções em que estes corpos entram nos fluorofosfatos naturais, como são as apatites.

Nas plantas existe igualmente o flúor em todos os órgãos, a par do fósforo. As folhas são os órgãos mais ricos, variando a proporção do flúor de 3 a 14 mgr. por 100 gr. destes órgãos secos; vêm depois os rebentos e gomos, frutos pulposos (parte comestível) e sementes — 2,57 a 7,94 mgr. — as madeiras, cascas e caules são os órgãos mais pobres, variando o flúor entre 0,36 e 1,7 mgr. por 100 gr. de matéria seca. As raízes alimentares encerram doses de flúor capazes de grandes variações. Por exemplo os nabos contêm 2,02 mgr. e os rabanetes 2 mgr. deste elemento e 769m gr. de fósforo. Das sementes, os feijões fornecem 2,18 mgr. e as lentilhas 1,80 mgr. de flúor, sendo das mais ricas de fósforo, pois os primeiros teem 530 mgr. e as segundas 500 mgr. em cada 100 gr.

Novas experiências feitas na Rússia sobre as bactérias fixadoras do azote atmosférico. — Estes novos estudos foram levados a cabo e publicados em 1915 por V. L. Omelianskij e M. Solunskov. Os AA. encontraram em quasi todos os solos da Rússia europea e asiática abundantemente as duas bactérias: *Clostridium Pasteurianum* que é fixador anaeróbio do azote, e *Azotobacter chroocoeum* que ao invés vive como aeróbio e fixa igualmente o azote. Estas duas bactérias muitas vezes vivem em simbiose nas camadas superficiais do solo e as suas acções na fixação do azote somam-se. Estudados em separado, o *Azotobacter* apresentou um poder de fixação ligeiramente inferior ao do *Clostridium*, mas os valores são muito próximos — 1 a 3 miligramas de azote fixado por grama de açúcar decomposto. O estado de simbiose é útil aos dois micróbios, pois o *Azotobacter* como aeróbio prepara o meio em que deve viver o *Clostridium* anaeróbio, destrói os princípios nocivos elaborados por este (principalmente o ácido butírico), e conserva a reacção do meio, visto ser alcaligénico, enquanto o *Clostridium* é acidogénico. A esta simbiose das duas bactérias vêm muitas vezes juntar-se outros micróbios, que fornecem os compostos do carbóneo, como matéria energética para a fixação do azote. Os melhores resultados nas experiências foram obtidos com a reunião dos dois fixadores. Mostraram elas a relação íntima que há entre a decomposição do açúcar pelas duas bactérias e a fixação do azote. A cada grama de açúcar

decomposto corresponde 1,735 mgr. de azote. A fixação continua enquanto durar o assúcar ou matéria energética; acabada esta, cessa igualmente a fixação do azote pelas bactérias. A fixação do azote é, pois, uma assimilação feita à custa da decomposição ou desassimilação do assúcar.

Modo como se descobrem os obuses enterrados. — Quando a espoleta dos obuses é pouco sensível ou estes caem em terra lavrada, facilmente se enterram sem estalar. Mais tarde, ao lavar do terreno, a relha ou a charrua tocando no obus determina a explosão, causando a morte dos animais e do lavrador, como já sucedeu muitas vezes desde o começo da guerra actual.

Para evitar estas desgraças, M. Gutton, da Universidade de Nancy, modificou a balança de indução, tornando-a muito mais sensível e provendo-a de um telefone actuado por uma pilha secca em comunicação com um vibrador.

O explorador do campo, levando na cabeça o casco telefónico, segue a alguns passos de distância a pessoa que transporta a balança a pouca altura do solo. Quando esta passa na vizinhança de qualquer massa de ferro, o vibrador produz dois sons distintos se a substância metálica se encontrar à superfície da terra, um só se estiver enterrada e tanto mais apagado quanto maior fôr a fundura e menor a quantidade de ferro. Dois homens práticos podem assim explorar em três horas um hectare de terreno.

Nova Flora e Fauna de Krakatoa. — Em 1883 (16-27 de agosto), uma terrível erupção do vulcão de Krakatoa, que estava em repouso desde 1680, afundou a maior parte da pequena ilha do mesmo nome, no estreito de Sunda, e sepultou-lhe os 7 quilómetros quadrados que deixou debaixo de uma espessa capa de cinzas e de outras matérias vulcânicas, acabando com todos os germes de vida. Apenas arrefecidos, esses materiais começaram, porém, a povoar-se de plantas e animais. É de sumo interesse o estudo do restabelecimento gradual da fauna e flora no que resta da pequena ilha, coberta outrora de uma luxuriante vegetação tropical. Muitos naturalistas se dedicaram a elle, e ultimamente o Dr. Bordage publicou sobre o assunto um minucioso relatório. Algumas algas, como era de esperar, foram os primeiros seres vivos que principiaram a repovoar a ilha. Seguiram-se vários musgos e não tardaram as plantas superiores. Já em 1897 existiam na ilha 62 espécies de plantas vasculares. Em 1906, registavam-se 114 espécies vegetais, e em 1908, 263 espécies de animais, pertencentes pela maior parte aos insectos e a outros Artrópodos. Não havia ainda mamífero nenhum. A nova flora é muito diferente da antiga.

As occupaões rurais e os soldados cegos. — A benemérita Associação francesa *Valentin Haüy* preocupa-se de há muito com a reeducação dos soldados cegos. Patrocina em particular a idea altamente benéfica de

colocar os soldados cegos nos mesmos misteres que tinham antes da guerra e de os restituir, quanto possível, às suas antigas ocupações. Ora, como é natural, uma grande parte das vítimas da guerra são camponeses; é, pois, para os trabalhos rurais, agricultura, avicultura, apicultura, viticultura, jardinagem, etc., que a Associação Haüy procura encaminhá-los. Há na Franche Comté um viticultor, que, apesar de cego, dirige há muitos anos na sua propriedade trabalhos numerosos e variados. Foi a êle que a Associação se dirigiu, dando-lhe o honroso encargo de visitar a vários dos pobres soldados que voltaram cegos dos campos de batalha, para os animar, infundir-lhes confiança e mostrar-lhes com o seu exemplo o muito que podiam ainda fazer. O resultado destas visitas foi muito satisfatório.

O enxôfre na cultura da batata. — O Sr. Roberto Opazo dá conta no *Agricultor* de Santiago de Chile (n.º de junho de 1916) das experiências que fez em 1914, sôbre a influência do enxôfre na cultura da batata. Um terreno rico de matérias orgânicas foi dividido em quatro talhões de 1.286 metros quadrados cada uma. O quadro seguinte mostra o resultado das experiências:

N.º do talhão	Adubo empregado	Quantidade de adubos	Produção em quintais
1	Sem adubo nenhum	—	150
2	Guano de ovelha bem decomposto.....	512	156
3	Guano de ovelha bem decomposto.....	512	242
3	Enxôfre	32	
4	Enxôfre	32	259

Como se vê, por uma parte o guano de ovelha foi quasi sem acção num terreno já de si rico de matérias orgânicas, por outra o enxôfre deu um aumento de 72 0/0. É verdade que só por si o enxôfre não bastaria; é necessário fornecer ao solo matérias azotadas em quantidade suficiente, pois, segundo a comunicação feita por Boullanger à Academia das Sciências de Paris, a acção do enxofre é devida à activa propagação e à acção reductora das bactérias que desdobram as matérias azotadas complexas em amoníaco e actuam também sôbre os elementos nitrificadores.

A cultura e a indústria dos vimes em França. — A cultura dos vimes ocupava em França, há uns quarenta annos, 70.000 hectares. Era então a França a principal fornecedora do mercado alemão, inglês, hespanhol e suíço. Por várias causas, e principalmente em razão dos processos de cultura demasiado rotineiros, não puderam os produtores franceses competir por muito tempo com os estrangeiros, seguindo-se uma deca-

dência notável na cultura do vime, que hoje não ocupa em França mais de 8 a 9.000 hectares. Em 1915, foi criada a Escola nacional de cestaria e cultura dos vimes. Os cursos duram três anos, no fim dos quais a Escola concede um diploma de mestre cesteiro aos alunos aprovados. Organizou esta Escola largas experiências sobre a cultura de um grande número de espécies e variedades de salgueiros, e levou a cabo interessantes estudos de laboratório.

Existe no comércio uma grande confusão a respeito dos nomes das variedades cultivadas. A Câmara Sindical dos cultivadores de vimes nomeou uma comissão especial encarregada de estudar o assunto e fixar a nomenclatura. Segundo um interessante estudo de Camus publicado no n.º de agosto, 1916, da *Vie Agricole et Rurale*, as principais espécies de salgueiros e vimes cultivados em França são as seguintes:

Salix alba L. — Salgueiro branco.

S. alba, var. *vitellina* Ser. — Vimeiro amarelo.

S. fragilis L. — Vimeiro.

S. purpurea L.

S. viminalis L. — Vimeiro francês, V. branco, V. femea, Vima.

S. triandra L. com a var. *amygdalina* (L.)

Cultura da batata temporã por meio de gomos. — O Sr. A. Cadoret (*Le Progrès agricole et Viticole*, an. 34, n.º 3, pg. 66-67, Janvier, 1917) aconselha a sementeira de gomos ou olhos dos tubérculos, para a produção de batatas temporãs.

Para isto, escolhem-se tubérculos que tenham olhos grossos; colocam-se num local escuro e aquecido à temperatura de 25 a 35 graus. Quando os gomos alcançam o comprimento de 10-15 cm., ilumina-se um pouco o local para os rebentos se tornarem verdes e suficientemente resistentes para o transporte. Metem-se em seguida em terra, aos dois e três, espaçados 20 x 50 centímetros.

O autor conseguiu belos resultados nos terrenos graníticos de Ardèche, chegando a obter 14 e 17 toneladas de batatas, por hectare.

As vantagens deste sistema são: grande economia de semente e uma antecipação de 10 a 15 dias na evolução cultural.

A luta contra os gafanhotos. — Vai celebrar-se em Roma, no Instituto Internacional de Agricultura, uma conferência de carácter internacional, sobre a luta contra os gafanhotos nocivos à agricultura e particularmente os devastadores emigrantes. O mesmo Instituto publicou há pouco um volume em que se resume tudo quanto actualmente se conhece sobre tais inimigos das culturas, distribuídos por mais de 140 espécies. Nelle se resumem em seis capítulos as informações enviadas pelos diferentes governos aderentes à convenção.

A farinha de madeira ; suas aplicações. — A farinha de madeira prepara-se em aparelhos de dois tipos diferentes, como os moinhos — mós de pedra e cilindros de aço guarnecidos de pontas. As mós usam-se na Europa, particularmente na Escandinávia, e bem assim nos Estados Unidos, e têm 1 metro a 1,5 m. de diâmetro, estando fixa a superior gira a inferior accionada por uma turbina. Os cilindros, empregados exclusivamente nos Estados Unidos, são vários, em cada aparelho, de superfície áspera e giram em sentidos opostos, sendo mister refrigerá-los, para não se incendiar a farinha pelo calor desenvolvido com o atrito.

A farinha tem de ser tamisada em peneiras finas, e quando se obteve nos cilindros ha de ir a electro-imans possantes, para perder as partículas de ferro que leva do aparelho.

A farinha de boa qualidade ha de ser branca, leve, suave ao tacto e absorvente. Esta última propriedade é especialmente requerida para a preparação da dinamite. Não são muitas as árvores que podem fornecer farinha com estas qualidades, sendo preferidas as coníferas não resinosas (pinheiro de Weymouth ou *Pinus Strobus*) e o choupo.

Antes da guerra actual a farinha de madeira norueguesa vendia-se nos portos dos Estados Unidos à razão de 71,4 a 85,7 francos por tonelada.

Esta farinha é empregada principalmente no fabrico da dinamite, e, além disso, como absorvente inerte em várias indústrias, na preparação da corticite (nesta emprega-se de preferência o serrim ou farinha de cortiça) e bem assim na indústria de várias matérias plásticas, destinadas a diversos usos e particularmente para pavimentos de mosaico.

Em 1909 a farinha de madeira gasta no fabrico da dinamite nos Estados Unidos subiu a 10.000 toneladas. Esta quantidade aumentou muito nos anos seguintes.

Na composição de matérias plásticas, papel granulado, etc. require-se farinha de côr clara : casos ha, porém, em que se faz mester recorrer a farinhas coloridas de madeiras especiais.

Os ovos anões. — Todas as raças de galinhas põem, em certas ocasiões, ovos muito mais pequenos do que os normais, a que se pode dar o nome de *anões*. Ordinariamente estes ovos não contêm gema, a não ser muito pequena. A clara é também em quantidade muito menor e frequentemente mais espessa do que nos ovos normais. As membranas são normais, variando a grossura da casca, segundo succede também nos ovos ordinários. As vezes falta por completo, a casca, ficando neste caso o ovo coberto por uma membrana.

Das experiências feitas ultimamente no Laboratório da Estação Agronómica do Maine, Estados Unidos (*Journal of Agricultural Research*, vol. vi n.º 25, pg. 977-1042, 18 set. de 1916) colhem-se as seguintes conclusões :

A postura dos ovos anões é um fenómeno isolado que não se costuma dar senão uma vez ou duas, durante a vida da galinha. Durante 8 anos, só-

mente 5,15 % das galinhas da Estação Agronómica do Maine puseram um ovo anão.

A crença popular de que os ovos anões aparecem no fim da postura não tem razão de ser. A maior probabilidade dessa postura é no ponto culminante da estação reproductora, ou, por outra, no meio da postura. A probabilidade do aparecimento desses ovos, mínima no inverno, aumenta na primavera e é máxima no verão.

A forma dos ovos anões é de dois tipos diferentes—*spheroidal oblonga*, isto é parecida à do ovo normal, porém com o eixo maior proporcionalmente mais curto; ou então *cylíndrica*, com o eixo maior mais comprido que no ovo ordinário.

Casos há em que um ovo normal encontrando no oviducto o ovo anão que se formou antes d'ele o engloba e leva consigo, ficando por tanto o anão metido dentro do ovo normal, parecendo-se este com um ovo que tenha duas gemas.

Os colaboradores na obra do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos.—Cêrca de 770.000 pessoas, geralmente agricultores hábeis e experimentados, colaboram actualmente com o Departamento de Agricultura dos Estados Unidos, fornecendo-lhe informações, demonstrando a utilidade local dos novos métodos, submetendo as teorias à experiência, experimentando e descrevendo as condições especiais da sua região. Este exército de voluntários não recebe do govêrno retribuição alguma. Calcula-se que há pelo menos 5 % das explorações agrícolas que trabalham de acôrdo com o Departamento.

Estes colaboradores podem dividir-se em três grupos: 1) os que subministram ao Departamento as informações específicas que puderam colher durante as suas occupações ordinárias; 2) os que fazem na prática a aplicação demonstrativa dos métodos agrícolas recomendados pelo Departamento; 3) os que fazem por si mesmos novos cultivos, e seguindo novos métodos fornecem à sciência os dados necessários para recomendações práticas ulteriores.

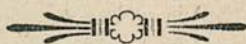
Na 1.^a classe estão os 156.800 correspondentes da Estatística, os quais remetem os dados para as avaliações da producção agrícola. Peritos especiais da Repartição da Estatística coordenam depois estes dados, fazem os cálculos e tiram as médias com que se chega ao conhecimento das condições reais do país, as quais não se poderiam obter de outro modo.

O corpo de observadores da Repartição Meteorológica presta serviços análogos. 4.560 pessoas enviam regularmente as suas pesquisas sôbre a temperatura e as observações atmosféricas; 2.770 observadores divulgam as previsões e os avisos; e 1.300 enviam, durante o crescimento das culturas, relações semanais sôbre os efeitos causados pelas condições atmosféricas.

O Departamento depende portanto em grande parte, nos seus estudos

e investigações, dos colaboradores. Ha, por exemplo, 15.000 agentes nas estações dos caminhos de ferro que subministram, em postais, informações sôbre a expedição da fruta. As bolsas algodoeiras e as casas comerciais enviam cotizações, amostras e informações; 400 instalações frigoríficas remetem informações mensais sôbre as reservas das maçãs; 500 moageiros, negociantes de cereais, câmaras de comércio, etc. que subministram à Repartição da Indústria Vegetal dados sôbre a preparação das amostras e classificação dos cereais; e bem assim 1.200 leitarias e queijarias que mandam as suas informações à Repartição da Indústria Animal. Isto não são mais do que alguns poucos exemplos do muito que se pudera dizer sôbre a 1.^a classe de colaboradores.

Passo em claro a 2.^a classe, para só aduzir alguns exemplos da 3.^a Mais de 11.000 agricultores occupam-se em aclimatar as diversas plantas que o Departamento manda vir do estrangeiro; 60 subministram terra e mão de obra necessárias para as experiências da selecção do milho, e 30 auxiliam os ensaios sôbre o tabaco. As sementes do milho fornecidas pelo Departamento são cultivadas por 600 agricultores que depois informam sôbre o valor das variedades ensaiadas.



BIBLIOGRAPHIA

1014. GIOVANNI COSTANZO e ALBERTO CORTEZ — **Guia de trabalhos práticos de Física. — Medida das massas. — Balança.** 2.^a edição, completamente refundida. In 4.^o, 74 pag. 32 fig. Lisboa, 1917.

Os AA. apresentam-nos um estudo magistral sobre a balança e as suas manipulações.

Não é um folheto de simples vulgarização, mas uma obra de especialização e de alta proficiencia technica.

Hão-de gostar, contudo, de o ler os curiosos de estudos scientificos que desejem completar a sua illustração neste ponto e fazer uma ideia das escrupulosas exigencias da sciencia, que talvez pareçam caprichos, mas que são imprescindiveis a quem deseja resultados satisfactorios e serios.

Hão-de gostar de ver como a verdadeira sciencia é e tem que ser minuciosa e inimiga da superficialidade.

Verão ahí como a sciencia paciente e perseverante attinge os conhecimentos exactos, corrigindo os dados incompletos da observação com uma conscienciosa indagação e limitação dos erros.

Na primeira metade do seu trabalho enumeram os AA. e descrevem, com illustrações, systemas curiosissimos de balanças de precisão, como as que permitem permutar os pratos ou collocar nestes os pesos, sem abrir

a caixa da balança, para evitar qualquer influencia de corrente de ar ou da temperatura exterior, e as micro-balanças que pesam pequenissimas quantidades de materia, balanças de extraordinaria e quasi inacreditavel sensibilidade; estudam o papel e condições de sensibilidade e precisão de cada uma das peças e os aperfeiçoamentos que os sabios introduziram em cada uma dellas, como os pequenos pesos chamados *cavalleiros*, o microscopio de leitura, o amortecedor pneumatico e o freio de fio de seda que fazem parar mais depressa as balanças muito sensiveis, e bem assim os parafusos de sensibilidade que deslocam vertical ou lateralmente o centro de gravidade do travessão, etc. Augmentam ainda o interesse da descripção algumas notas historicas muito curiosas, como as observações de Jolly sobre a influencia do calor de uma vela a 1m,5 de distancia e os estudos de Max Thiesen sobre os erros equivalentes ás dilatações dos braços da balança.

Mas é principalmente a quem deseje exercitar-se em trabalhos scientificos com estas balanças, que o opusculo ha-de agradar, pelos exemplos praticos de manipulações da mais rigorosa precisão que acompanham e concretizam a theoria.

Na avaliação dos erros não ficou esquecida a minima causa que pudesse vir falsear ou diminuir o rigor scientifico das pesagens. Tudo ali foi previsto e estudado, desde as condições de boa collocação da balança e a verificação dos pesos, até ao estudo dos erros pessoaes, provenientes da leitura das escalas, sem esquecer sequer os erros a que dão origem as differentes posições dos pesos nos pratos e os que provêm das dilatações não symetricas dos dois braços.

Seja-me, todavia, permittido fazer um pequenino reparo e é que, apesar da habitual clareza dos AA., nalguns pontos de mais difficil comprehensão, como ao tratar de deducções matematicas e equações, a obra ganharia com a citação mais frequente dos paragraphos anteriores em que se fundam os raciocinios, não só porque as chamadas abundantes aclaram e tiram duvidas, mas principalmente para o caso em que, sem reler o opusculo inteiro, se pretenda consultar algum ponto difficil.

Desejamos que esta edição tenha o acolhimento benevolo, que, segundo dizem os AA. no prefacio, foi dispensado á 1.^a pela maioria dos seus collegas e pela imprensa scientifica de Portugal e do estrangeiro.

Finalmente, esperamos que não tarde a publicação dos dois estudos promettidos no mesmo prefacio, e que a esses se venham juntar outros, porque trabalhos deste genero não abundam infelizmente na nossa lingua e honram a bibliographia scientifica do país.

A. B. C.

