

FURTADO COELHO

Antigo professor de gymnástica de S. M. El-Rei

Manual Teórico e Prático
da
Gymnástica Respiratória

ILUSTRAÇÕES DE

☞ JOSÉ GARNEL JÚNIOR E ☞

MANUEL VÍTOR GUERREIRO

Fotógrafo do Instituto de Medicina Legal



Composto e impresso na tipografia do Reformatório
Central de Lisboa «Padre António de Oliveira» — CAXIAS

1931

Ao meu antigo discípulo e bom amigo
Fernand Penno

muito afectuosamente
offe

Luis Furtado Maciel

ERRATAS

- A pag. 41, linha 22, onde se lê: *figs. 20 e 21* — Leia-se: *figs. 21 e 22*
A pag. 42, linha 8, onde se lê: *figs. 20 e 21* — Leia-se: *figs. 21 e 22*
A pag. 43, linha 2, onde se lê: *do qual* — Leia-se: *ao qual*
A pag. 52, onde se lê: *figs. 22, 23, 24 e 25* — Leia-se: *figs. 24, 25, 26 e 27*
A pag. 58, linha 34, onde se lê: *paralelos* — Leia-se: *estendidos*
A pag. 63, linha 11, onde se lê: *superior* — Leia-se: *inferior*

A pag. 41 — **Pedagogia:** O médico americano Dr. Klein é o autor dos mapas 21 e 22.

Ao meu antigo discípulo e bom amigo
Fernand Pessoa

muito afetuosamente
off

Luis Furtado Maciel

ERRATAS

- A pag. 41, linha 22, onde se lê: *figs. 20 e 21* — Leia-se: *figs. 21 e 22*
A pag. 42, linha 8, onde se lê: *figs. 20 e 21* — Leia-se: *figs. 21 e 22*
A pag. 43, linha 2, onde se lê: *do qual* — Leia-se: *ao qual*
A pag. 52, onde se lê: *figs. 22, 23, 24 e 25* — Leia-se: *figs. 24, 25, 26 e 27*
A pag. 58, linha 34, onde se lê: *paralelos* — Leia-se: *estendidos*
A pag. 63, linha 11, onde se lê: *superior* — Leia-se: *inferior*

A pag. 41 — **Pedagogia**: O médico americano Dr. Klein é o autor dos mapas 21 e 22.

EHRFARTS

A pag. 41. l. 10. - Pedagogia: O método experimental Dr. Klein e a escola
do tempo - 21 - 22

A pag. 41. l. 11. onde se lê: superior - Leia-se: inferior

A pag. 42. l. 10. onde se lê: particular - Leia-se: subalterno

A pag. 42. l. 11. onde se lê: superior - Leia-se: inferior

A pag. 43. l. 10. onde se lê: superior - Leia-se: inferior

A pag. 43. l. 11. onde se lê: superior - Leia-se: inferior

A pag. 44. l. 10. onde se lê: superior - Leia-se: inferior

A pag. 44. l. 11. onde se lê: superior - Leia-se: inferior

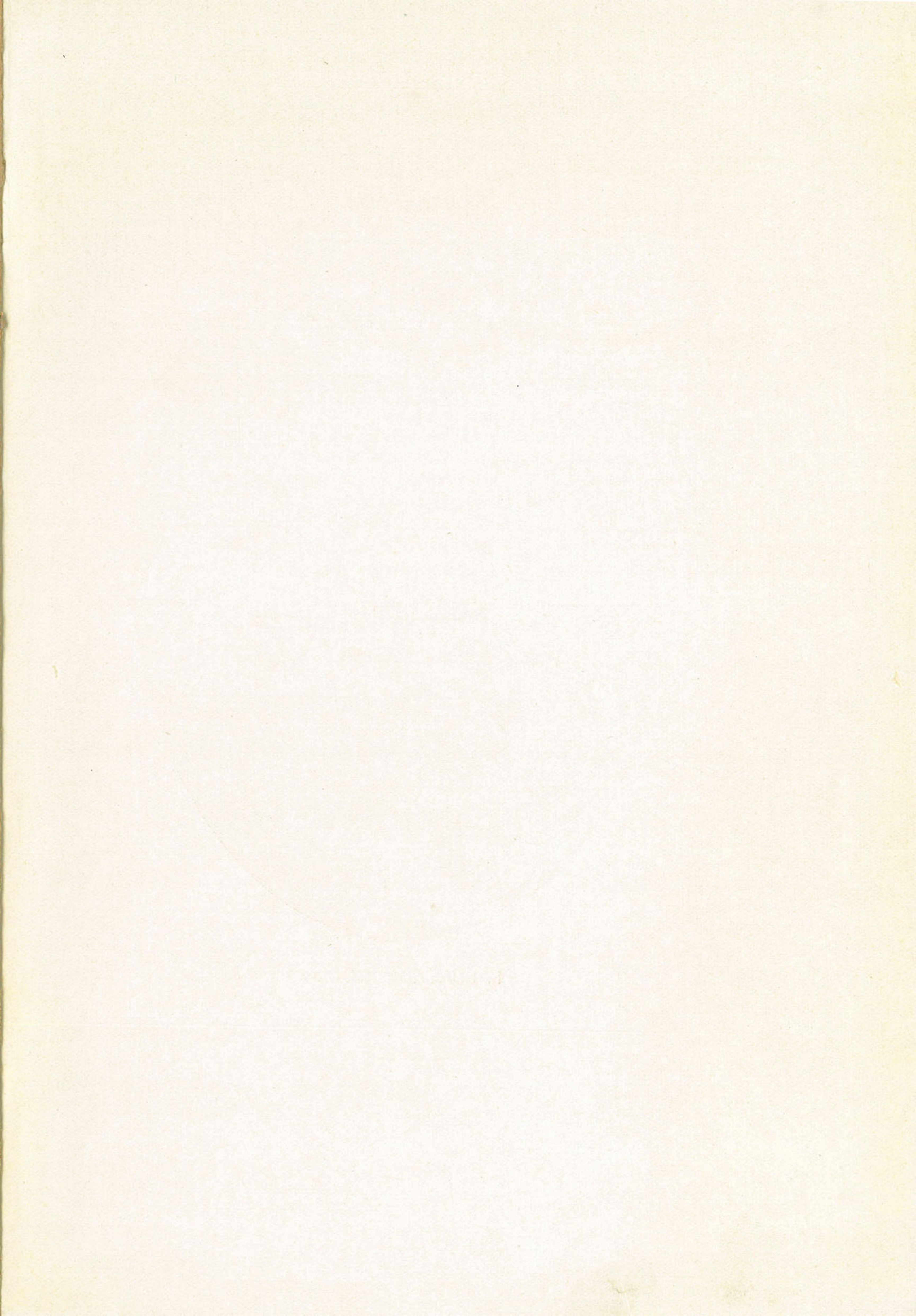
À meu antigo discípulo e bom amigo
Fernand Perro
muito afetuosamente
off

Luiz Furtado Macch

Jan. 1932

Manual Teórico e Prático
— da —
Gimnástica Respiratória

Garantidos todos os direitos
de propriedade literária





L. FURTADO COELHO

FURTADO COELHO

Antigo professor de gymnástica de S. M. El-Rei

Manual Teórico e Prático

da

Gimnástica Respiratória

ILUSTRAÇÕES DE

☞ JOSÉ GARNEL JÚNIOR E ☞

MANUEL VÍTOR GUERREIRO

Fotógrafo do Instituto de Medicina Legal



Composto e impresso na tipografia do Reformatório
Central de Lisboa «Padre António de Oliveira» — CAXIAS

1931

A meus filhos

ADVERTÊNCIA

Não tendo sido possível fazer publicar um trabalho de maior vulto sobre o Sistema Sueco de Educação Física em que era definido e explicado o Espírito que o anima; exposta a Doutrina que o rege e ensinado o Método que emprega; aparece agora este pequeno e modesto trabalho em que se procura expor de uma maneira fácil e concisa a original técnica da Reeducação Respiratória que de há muito é vulgarmente conhecida pela designação de — Gimnástica Respiratória.

Os leitores encontrarão neste trabalho tôdas as indicações teóricas necessárias à inteira compreensão do assunto, aliadas a um metódico ensino prático da técnica indispensável.

Lisboa, 15 de Novembro de 1931.

O AUTOR

Gimnástica Respiratória

CAPÍTULO I

O método Sueco de ginmástica e a Reeducação Respiratória

«Health is wealth» (1)
Franklin.

O método de ginmástica do Sistema Sueco de Educação Física encarado sob o ponto de vista *higiênico*, tem por fim característico conservar a saúde nas crianças, desenvolvendo-lhes a robustez de uma maneira racional; nos adultos, não os deixar perder os resultados obtidos e aumentar-lhes as fôrças gradualmente; e nos velhos equilibrar-lhes a robustez e a saúde, servindo ao mesmo tempo de preservativo para quasi tôdas as doenças. Sob o ponto de vista fisiológico, esta ginmástica é *Respiratória e abdominal* — por excelência.

.....
Sendo o Homem um animal sujeito a viver num meio chamado — *atmosfera* — participando e tirando dêle constantemente os principais elementos de vida, claro está que tanto melhor *viverá* quanto melhores forem as condições em que estiver com relação a êsse meio ambiente. — Por isso, o desenvolvimento da função respiratória é, debaixo do ponto de vista fisiológico, o resultado mais importante entre todos os que a criança deve adquirir — *pelo exercício físico* — por ser a quantidade de oxigênio que penetra no sangue, subordinada à extensão do campo

(1) Saúde é riqueza.

respiratório, isto é, à superfície ocupada pelos alvéolos pulmonares.

«O aforismo — *a luta pela vida* — que permitiu a Charles Darwin transformar tão profundamente o estudo da biologia, é substituído pelos fisiologistas modernos por um conceito muito mais elevado e fecundo — *a luta das células*. — As células e fibras mais activas do nosso organismo são as que melhor se nutrem e por isso mesmo, as que mais se desenvolvem e crescem, vivendo com maior intensidade».

«As células dos tecidos que ficam inactivas são condenadas fatalmente a enfraquecer e a atrofiarem-se, desaparecendo quando sucumbem na luta. Do exposto resulta naturalmente esta lei — *A Actividade e o Exercício são condições essenciais à vida* — donde se conclui fatalmente que — *a função faz o órgão* — axioma biológico bem simples mas maravilhosamente luminoso».

«A *vida* e o *movimento* estão tão indissolüvelmente ligados entre si que, em se conhecendo a estrutura de um órgão, pode-se deduzir a sua função» (1). Ora o pulmão é um órgão do corpo humano sujeito às mesmas leis de desenvolvimento que regem os outros órgãos; portanto a sua função aumentará na proporção do seu trabalho.

Da mesma forma que um músculo se desenvolve quando o obrigamos a trabalhar, assim o pulmão adquirirá maior capacidade funcional quando activarmos os movimentos respiratórios. Por conseguinte a indicação principal que deve predominar na gymnástica dos adolescentes e para a qual o instrutor ou professor deverá convergir tôda a sua atenção será procurar desenvolver a *actividade respiratória*.

Diz Lagrange: «nas crianças o desenvolvimento, *ainda que precoce* da caixa torácica é o maior benefício que elas podem conseguir do exercício físico, por ser êsse desenvolvimento

(1) Mosso — *Les exercices physiques et le developpement intellectuel* — Paris — F. Alcan — 1904.

conseqüência da robustez pulmonar, a melhor garantia de *resistência* a opor aos agentes mórbidos ou a todo e qualquer excesso».

Como acima dissemos, o ar é o meio ambiente donde o homem tira elementos de vida sendo o oxigénio o principal deles. «O oxigénio (1) é um alimento gasoso e tão importante que no indivíduo que respira mal a sua fraqueza tem idêntica explicação à daquele cujo regimen alimentício é insuficiente. Ora o pulmão é a porta por onde penetra no organismo com o ar, o oxigénio; quanto mais ampla e rasgada ela fôr, maior quantidade de ar e por conseguinte de oxigénio ali entrará. É tal a importância da capacidade respiratória, que hoje em medicina se considera essa capacidade como medida da vitalidade individual».

«Se o desenvolvimento do pulmão é tardio, o adolescente poderá conseguir pelo exercício, ter tanta fôrça muscular como um homem, o que porém não conseguirá é adquirir igual *resistência*», (Lagrange).

Destas considerações resulta uma dedução prática de grande importância; é a necessidade que se impõe, *antes de tratar a criança como um adulto* e de a sujeitar à execução de vários exercícios mais ou menos fatigantes, esperar que ela tenha um desenvolvimento torácico suficiente. Neste sentido estão indicados os exercícios *respiratórios*, que são igualmente aplicáveis a ambos os sexos.

Estes movimentos e *outros* que adiante explicaremos constituem uma verdadeira — Gimnástica Respiratória — que tem por fim educar o ritmo respiratório desenvolvendo e tonificando os músculos da respiração e aumentando a mobilidade costal; isto é, dando às articulações costais uma notável facilidade de se movimentarem, de modo que tôda a caixa torácica adquira uma extrema elasticidade a ponto tal que, à mais leve pressão,

(1) Dr. Lagrange — *L'hygiène de l'exercice chez les enfants et les jeunes gens*. — F. Alcan — Paris, 1905.

as costelas cedam e reajam imediatamente como se fôsem umas verdadeiras molas elásticas.

Em geral quando se executam a maioria dos movimentos gimnásticos, as inspirações e as expirações não podem ser completas e por isso, terminados êles, deverá o instrutor ou professor mandar fazer aos alunos lentas e profundas respirações para assim as normalizar caso estejam alteradas.

«A nossa função respiratória depende naturalmente da *necessidade de respirar*. Ora esta *necessidade de respirar* durante os exercícios físicos está em relação com o valor das permutas nutritivas, isto é, com a quantidade de trabalho muscular produzido na unidade de tempo».

«É por esta razão que o *esfalfamento* se produz rapidamente em certos exercícios de fôrça e em geral nos de velocidade».

«É extremamente perigoso para qualquer indivíduo dedicar-se à prática de um esporte de velocidade ou de resistência, sem ter praticado e completado esta reeducação respiratória, que atenua consideravelmente as perturbações produzidas pela fadiga e pelo esfalfamento. É pois muito prudente preparar-se por uma boa gimnástica respiratória *antes de se dedicar à prática dos esportos*» (Lagrange).

Após a aprendizagem dos *exercícios de ordem* e antes dos alunos começarem a executar os movimentos preparatórios, recomendamos com o máximo empenho aos instrutores e professores que os façam respirar lenta e profundamente algumas vezes, a fim dos seus organismos ficarem melhor preparados para a lição de gimnástica.

Dizia Ling: *É necessário que a fibra muscular esteja constantemente banhada na corrente de sangue, incessantemente renovada, para que possa funcionar bem.*

O meio mais simples de aumentar a amplitude torácica, consiste na prática de inspirações profundas seguidas de expirações não menos profundas, porque os músculos inspiradores e expiradores entram poderosamente em função.

O instrutor para o fim indicado, deverá começar por ensinar os alunos a *respirar*.

A respiração compõe-se de dois movimentos distintos e antagonísticos :

O primeiro chamado *inspiração* executa-se absorvendo o ar *pelo nariz*. O segundo chamado *expiração*, executa-se expelindo o ar *pelo nariz*. A boca deverá conservar-se fechada. — *A respiração nasal pura é a ideal.*

A Reeducação Respiratória exige umas certas condições primordiais.

As narinas deverão estar completamente desobstruídas. O aluno deverá assoar-se muito bem (1), antes de começar a lição. O ar deve ser o mais puro possível, livre de poeiras ou de quaisquer outros elementos prejudiciais, por isso este ensino só poderá efectuar-se em salas bem ventiladas, sem conter o menor vislumbre de poeiras. A respiração deve ser livre e sem ruído. Na inspiração a dilatação das narinas é importantíssima; o seu tamanho é índice de capacidade vital. A *expiração* é feita *imediatamente* a seguir ao fim da *inspiração*; *sem demora alguma*. A pausa respiratória é executada no fim da *expiração*, sendo proporcional à amplitude da respiração.

A *inspiração* pelas narinas apresenta mais a conveniência de reter aí grande número das poeiras em suspensão na atmosfera e aquecer a corrente de ar pelo contacto com as suas paredes e com as da traqueia, de modo que o ar chega aos pulmões com uma temperatura mais elevada que a do meio exterior evitando assim resfriamentos prejudiciais.

A expiração pela boca só deve ser consentida no começo do ensino da reeducação respiratória àqueles indivíduos que tiverem grande dificuldade em o fazer pelo nariz, e assim mesmo só durante um pequeno número de lições; apenas as necessárias até poderem vencer esta dificuldade. Na prática da reeducação respiratória dever-se-á ligar a maior importância à — *Expiração.*

(1) Assoam-se as narinas uma após a outra e a seguir as duas simultaneamente. Como os saloios fazem com a mão.

Em primeiro lugar porque assim se conseguirá um maior tónus para os músculos expiradores que são abdominais e em segundo lugar porque a diminuição do volume do «ar de reserva», faz aumentar a capacidade do «ar respiratório».

O ensino prático da respiração compreende o ensino minucioso das atitudes fundamentais do método sueco de gymnástica e a reeducação da respiração nestas atitudes. Esta reeducação tem por fim colocar o homem em condições de poder exercer de uma *maneira integral* a sua função respiratória. Para tal fim procura fazer por intermédio da própria função, o desplissamento completo de todos os alvéolos desde o vértice à base do pulmão, dando ao tórax a máxima expansibilidade pela acção da gymnástica sobre os músculos da respiração e sobre as articulações costais; aumentando a tonicidade dos primeiros e tornando fáceis as segundas, do que resultará necessariamente uma maior mobilidade costal que, depois de adquirida, facilmente se manterá no decurso da vida.

CAPÍTULO II

Bases anatómicas e fisiológicas das atitudes ⁽¹⁾

A — Bases anatómicas

1.^o — *A morfologia do tórax.* — Uma secção transversal do tórax apresenta normalmente a forma elíptica cujo eixo menor (diâmetro ântero-posterior) é geralmente $\frac{2}{3}$ do eixo maior (diâmetro transverso). Qualquer alteração apreciável nesta relação é anormal. Há ainda a notar que o tórax é um pouco mais estreito ao nível das costelas inferiores do que ao nível da nona.

(1) Estudo publicado pelo capitão-médico norte-americano, Robert A. Millinken, no n.º 2, Vol. 60 do «*The military Surgeon*», Washington, D. C., 1928-Agosto.

2.º — *O diafragma.* — É um verdadeiro «êmbolo» do corpo humano, cuja importância adiante frizaremos. Está ligado pela sua periferia à superfície interna das costelas inferiores e das vértebras lombares; o seu tendão central está ligado na parte superior, ao pericárdio. Forma assim uma cúpula desde o nível da terceira vértebra lombar ao nível do oitavo ou nono espaço inter-costal.

O *pericárdio* está por seu turno ligado em cima à superfície interna e inferior do *Sternum* e mais especialmente aos corpos das vértebras cervicais inferiores. Estas ligações foram primeiramente descritas por Béraud em 1862 e Teutleben em 1867, atribuindo-lhes a maior importância, e descrevendo-as da seguinte maneira: «Dos dois lados das vértebras cervicais mais inferiores e das dorsais superiores partem dois grossos ligamentos que veem da aponevrose prè-vertebral e que correm para baixo dividindo-se em duas porções: a superficial, circunda os grossos vasos do tronco e vai para o pericárdio; o aparelho ligamentoso mais inferior é formado por dois feixes, um de cada lado, que descem ao longo da superfície externa do pericárdio, alcançando o centro frénico do diafragma». Testut não encontrou estes ligamentos tão individualizados.

3.º — *A morfologia da cavidade abdominal.* — Tem a forma de uma pera invertida, não querendo com isto dizer que a sua secção transversal seja redonda. Na sua parte superior é profundamente invadida pela projecção para diante das vértebras dorsais inferiores e das lombares, sendo os sulcos laterais assim formados, preenchidos pelos músculos *psoas* que nêles penetram cada vez mais à medida que se desce para a *pelvis*. Vê-se assim que a *normal* e não a *aparente* lordose lombar quando na posição de pé é a causa da inclinação da parede posterior do abdómen aproximadamente 30º, ao passo que é vertical a anterior.

4.º — *As vísceras abdominais.* — A esta superfície inclinada estão ligados os órgãos abdominais que são atirados em parte, para cima, para o diafragma e para os corpos das vértebras, sendo suportados em parte pelas saliências formadas pelos

músculos *psaos* e *quádrados dos lombos*, e ainda pelo apêrto da cavidade que em baixo está cheia com o intestino delgado. O rápido apêrto da cavidade de cima para baixo, entre a coluna rígida atrás e as costelas adiante, apanha e suporta em parte o fígado. Os rins são suportados pelas saliências do *psaos* aumentadas pela gordura peri-renal e os seus polos superiores descansam de encontro à porção mais baixa do diafragma que fica entre êles.

O *estômago* é em parte suspenso pelo esófago e em parte pelas ligações do fígado à coluna e ao diafragma, com algum apoio no sulco formado pelo *duodenum*.

O *intestino grosso* é suportado pela sua ligação à parede posterior e na sua porção transversa, pelo apêrto da cavidade que em baixo está cheia com o intestino delgado.

De uma forma geral pode-se dizer que o pêso das vísceras abdominais está apoiado em 3 pontos principais: na parte inferior da parede abdominal anterior, na parte inclinada da parede abdominal posterior e na coluna cervical e *Sternum* por intermédio dos seus ligamentos suspensores. Um afrouxamento do suporte superior, causado pela inclinação do pescoço para a frente, ou pelo abaixamento do *Sternum*; uma diminuição na altura das saliências da parede abdominal posterior, ou uma diminuição, por absorção das gorduras ou por atonia muscular; ou ainda em terceiro lugar por uma *saliência da parede anterior* do abdómen na sua porção inferior; qualquer destas causas é capaz de diminuir os apoios das vísceras e produzir uma *ptose*. Fica assim bem evidenciada a enorme importância destas relações.

5.º — A *coluna vertebral*. — Admiravelmente indicada para uma posição horizontal, não é indiferentemente adaptada a uma função vertical. Assim vemos uma coluna flexível, três vezes incurvada em difícil equilíbrio, numa base oblíqua e tendo ainda de equilibrar no seu tópo o pêso da cabeça. Uma fôrça aplicada longitudinalmente sôbre uma curvatura deve actuar aumentando-a e como quando uma destas é aumentada se torna necessário que, ou as outras a acompanhem para ser mantido o

equilíbrio, ou então se dê qualquer mudança na distribuição do peso do corpo sobre os pés, a fim de que o centro de gravidade se mantenha na vertical que sobre eles cai. Acresce que o peso das vísceras abdominais é em parte sustentado pela porção anterior das vértebras cervicais, (via pericárdio e ligamento suspensor do diafragma), isto é, esta fôrça actuando no tampo da cifose dorsal dá como resultante uma tendência para o exagêro daquela curvatura, o que traz consigo a inclinação da cabeça para a frente.

B — Bases fisiológicas

Quási todos os fisiologistas que se teem occupado em especial do estudo do aparelho gastro-intestinal, acentuam a importância do maquinismo nervoso na coordenação do peristaltismo, na propulsão do quimo e das fezes. É também sabido que uma forte tracção dos nervos do corpo implica alterações na condutibilidade. Não será então razoável supor que a tonicidade do nervo *vagus* seja enfraquecida quando as vísceras abdominais e em particular os intestinos forcem os seus suportes? Possivelmente o factor mais importante e menos investigado da fisiologia intestinal é a sua circulação. É um facto assente que a saúde de qualquer região do corpo humano depende em larga escala da eficácia da sua circulação. Parece portanto ser evidente que qualquer redução do afluxo arterial possa diminuir as boas condições de saúde do órgão ou da região respectiva.

Parece também fora de dúvida que a — *blokage* — da circulação venosa, tenha igualmente um efeito profundo.

Uma *ptose* dos órgãos abdominais affectam o fluxo arterial pela distensão e apêrto do calibre das artérias. Os seus efeitos na circulação venosa são mais indirectos, mas mais profundos. Na posição de pé, o — *vis-à-tergo* — da circulação venosa na parte abaixo do diafragma é maior do que o realizado ordinariamente. Há em primeiro lugar que atender à pressão da columna sangüínea da altura do coração, as válvulas não servem para diminuir esta pressão, mas simplesmente para manter o fluxo

sangüíneo na boa direcção quando a pressão inter-abdominal aumenta.

Acresce que o sangue do intestino tem que vencer a resistência dos capilares da veia porta.

O diafragma, verdadeiro êmbolo da máquina humana, auxilia o coração a vencer estas resistências.

Na inspiração o diafragma eleva-se e as veias enchem-se com o sangue dos capilares. Na expiração o diafragma abaixa-se e aumenta a pressão intra-abdominal e incidentalmente a pressão intra-venosa. As válvulas das veias femurais (há poucas válvulas intra-abdominais excepto à saída das veias mesentéricas, das paredes do intestino) tornam possível a propulsão do sangue numa única direcção, que é a da veia cava inferior; ou, à saída das veias mesentéricas das paredes do intestino para as capilares portais.

Qualquer impedimento ou esforço efectivo do diafragma, deve causar uma congestão passiva das vísceras abdominais e dos membros inferiores.

Se o pescoço descair ou fôr levado para diante, a aponevrose cervical profunda é relaxada, o pericárdio descai e o apoio diafragmático diminui. Daqui resulta o abaixamento habitual do diafragma e portanto necessariamente a sua excursão diminuída. Se ao mesmo tempo as costelas inferiores se afastam ou se o diâmetro ântero-posterior do tórax diminui, mais se abaixa o diafragma e portanto menor será a sua acção como êmbolo.

A fisiologia do tórax *está dependente da sua estrutura*. O aumento do sangue arterial é resultante dos movimentos do diafragma e da expansão torácica. Um abaixamento permanente do diafragma, uma depressão do *Sternum* e a constrição das costelas inferiores, concorrem para aumentar a dificuldade da oxigenação; além disso o coração é atingido na mesma mecânica porque carece de espaço suficiente entre a coluna e o *Sternum*, e qualquer abaixamento na sua posição trará como consequência o alongamento e a distensão do calibre dos grossos vasos assim como o aumento dos ângulos da aorta e das subclávias.

Um facto importante para o qual não se encontra fácil explicação e que até pode ser notado pelo próprio indivíduo, é que com o *Sternum* elevado e o pescoço direito a respiração nasal é instintiva, ao passo que, com a cabeça pendente e o tórax deprimido, torna-se mais natural a respiração bucal.

CAPÍTULO III

Ling, o inventor genial do Sistema Sueco de Educação Física, no seu método de gymnástica considera o esqueleto humano o melhor dos aparelhos de gymnástica. E assim deverá ser considerado, porque elle constitui o *vigamento* onde assenta o corpo humano, sendo formado por um conjunto de alavancas ósseas articuladas entre si. É dentro dêste *vigamento* revestido ou coberto pelos músculos que se encontram alojados os órgãos essenciaes à vida do Homem. É portanto fácil comprehender a enorme importância que deverá ter para a vida humana o movimento funcional destas alavancas. O método sueco de gymnastica tem por principal objectivo o estudo dêsses diversos movimentos encarados sob os pontos de vista: higiênico, educativo, económico, estético e social. Seguindo esta orientação procura localizar todos os movimentos, *restringindo o mais possível o número* de alavancas a êles necessários. Estuda em primeiro lugar os *movimentos simples* da maneira a mais completa, para em seguida os reunir ou desassociar, até chegar aos *movimentos compostos*, simétricos ou assimétricos, sem precipitações nem saltos, mas de uma maneira progressiva, rítmica, contínua e intensa. Faz portanto em primeiro lugar a análise e só depois é que trata de sintetizar os movimentos. É portanto um método científico.

A técnica da reeducação respiratória é evidentemente uma natural *derivada* da técnica do método Sueco.

Procura localizar e restringir os movimentos respiratórios ao tórax tornando-os fáceis e amplos. Para tal conseguir trata em primeiro lugar de immobilizar as peças ósseas do esqueleto

sôbre as quais se vão inserir os músculos que constituem a *potência* das alavancas interpotentes que são as costelas; para assim as obrigar a um percurso máximo quer na inspiração, quer na expiração. As costelas inserem-se nos corpos das vértebras dorsais, constituindo estas inserções articulares os fulcros das alavancas costais. A potência é constituída pelos músculos que as elevam ou que as abaixam, e inserem-se entre o fulcro e a resistência. Esta, é constituída pelo pêso das costelas e ainda pelo do *Sternum* ao qual estão ligadas pelas cartilagens costais. Vê-se portanto que há que fixar primeiramente a coluna dorsal, onde estão situados os fulcros; e em seguida, os ossos onde se vão inserir os músculos que movimentam as costelas. Diz o Dr. Tissié: «Conservar a elasticidade ou procurar aumentá-la na parte superior da caixa torácica desde a 1.^a à 6.^a articulação esterno-costal, é permitir ao ar uma mais fácil entrada nos pulmões e suprimir por êste facto as estases circulatórias». «Provocar a respiração torácica superior por movimentos gymnásticos especiais em que avultam os que obrigam os músculos da parede abdominal a fortes contracções para conseguir dar ao diafragma um sólido ponto de apoio a fim de bem poder executar os seus dois tempos funcionais e permitir assim mobilizar ao *máximo* os jogos articulares: esterno-costal e vértebro-costal, desde a 1.^a à 6.^a costela; é provocar uma circulação mais activa no vértice dos pulmões, descongestioná-los e, *por contigüidade*, descongestionar os brônquios e a traqueia». «Movimentos gymnásticos actuando sôbre cada uma das vértebras dorsais accionadas especialmente, umas após outras, como teclas de um piano, por servirem de ponto de apoio (fulcros) aos braços das alavancas costais que nelas se inserem, permitem actuar qualitativamente, sob o ponto de vista do desenvolvimento da parte superior da caixa torácica». É êste precisamente o fim que se propõe atingir a Gimnástica especial empregada na Reeducação Respiratória e a que nós, de há muito denominámos **Gimnástica Respiratória**.

Para o conseguir emprega certos e determinados movimentos, cada um dos quais tem um preciso objectivo a alcançar sendo

a resultante do conjunto um considerável aumento dos três diâmetros torácicos. Eis em resumo no que consiste esta Gimnástica cuja técnica apesar de ser ainda tão mal conhecida, tanta fama já tem alcançado mercê dos inúmeros sucessos obtidos. Poucos são os que verdadeiramente a conhecem e mais raros ainda os que a sabem empregar.

CAPÍTULO IV

Técnica da Gimnástica Respiratória

Os movimentos próprios desta gimnástica são executados pelas crianças com extrema facilidade, visto ser quasi dispensado o esforço. O que é sobremodo interessante é que estes movimentos se tornam rapidamente conscientes devido às múltiplas e sucessivas sensações que as crianças experimentam na permanência das atitudes em que são colocadas para exercitarem a Respiração, desde a simples e fácil posição deitada em decúbito dorsal à posição assentada e, um pouco mais tarde, às de pé e suspensa. Sensações estas que lhe vão despertando a pouco e pouco, e sempre em crescendo, a sua *Atenção*. Assim ao par e passo que vão adquirindo uma maior capacidade respiratória, vão *sentindo* maior facilidade em prestar *Atenção*.

Esta facilidade é evidenciada pela maneira como vão conseguindo comandar os diversos segmentos do seu corpo a fim de os collocarem e manterem nas posições previamente indicadas pelo professor como sendo necessárias à Respiração.

Nesta contínua e constante luta consigo mesmo a fim de obrigar o corpo a obedecer ao próprio comando, é que se encontra o X do problema educativo.

A melhor posição para se poder fixar facilmente a coluna é a deitada em decúbito dorsal, por ser aquella em que o corpo tem maior número de pontos de apoio. É por esta razão, entre outras, que se deverá começar o ensino da respiração nesta atitude. Acresce que os movimentos do tórax e do diafragma

executados na posição deitada ou assentada, com os braços naturalmente colocados ao longo do corpo, *permitem não só a mobilização máxima do aparelho respiratório como ainda a correção de qualquer deficiência.*

O ensino da respiração faz-se simultâneamente com o das atitudes ou posições fundamentais e pela seguinte ordem (1):

1.^a — Posição deitada (de costas), 2.^a — Posição assentada (mixta) com os pés apoiados no solo, 3.^a — Posição de pé, 4.^a — Posição suspensa (com os pés em apoio).

1.^a *Posição deitada* (figs. 1 e 2). — Em decúbito dorsal sobre um banco ou banca de ginástica, (sobre uma mesa ou no chão). É esta a posição em que a função respiratória se exerce com maior dificuldade, porém é aquela em que se pode colocar o aluno em melhores e mais fáceis condições de executar devidamente. Nesta posição tem o corpo um maior número de pontos de apoio e é nela que o aluno poderá com menor dificuldade conseguir encostar tôdas as regiões da coluna ao aparelho (banco, chão, etc.), alcançando assim uma maior e melhor extensão da coluna, o que traz um imediato e manifesto afastamento das costelas e portanto uma maior amplitude da caixa torácica. É ainda nesta posição que o aluno terá mais facilidade em retrair o ventre sem demasiado esforço, condição essencial para que o diafragma possa executar o seu 2.^o tempo funcional. Esta facilidade é resultante da acção da gravidade sobre as vísceras abdominais. Se ao princípio o aluno não conseguir encostar a região lombar, mandar-se-á levantar os joelhos ficando com os pés apoiados no banco ou nas varas do espaldar, o que tem por fim: em primeiro lugar, diminuir a acção do peso dos membros sobre os ossos da bacia e em segundo lugar fazer aproximar os pontos de inserção dos músculos psoas-ilíaco e portanto diminuir a sua acção sobre as vértebras lombares dando lugar a exercer-se com maior eficácia a dos músculos

(1) Tôda a técnica ensinada neste capítulo é estritamente NOSSA e praticamo-la há perto de 30 anos.

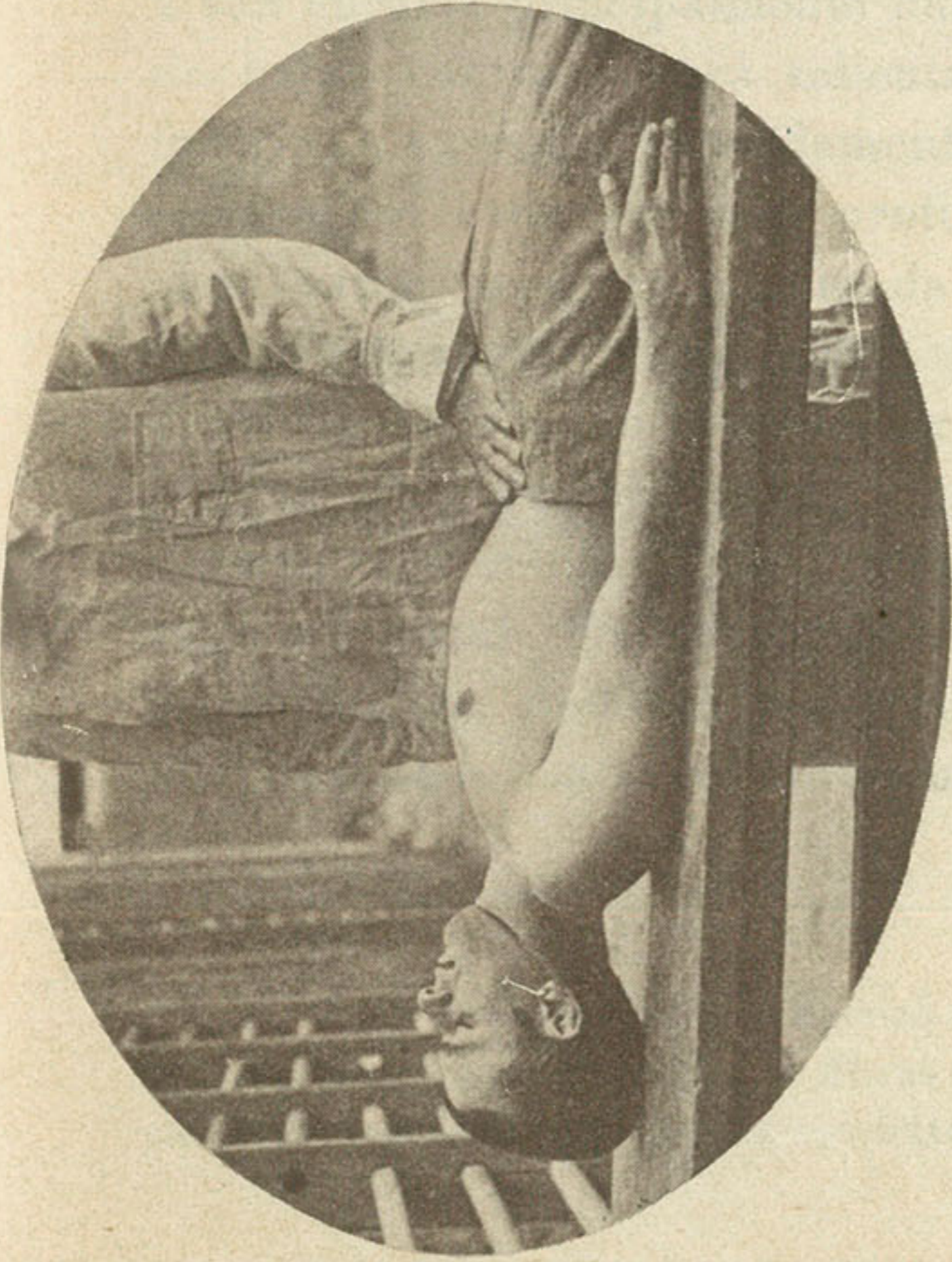


Fig. 1

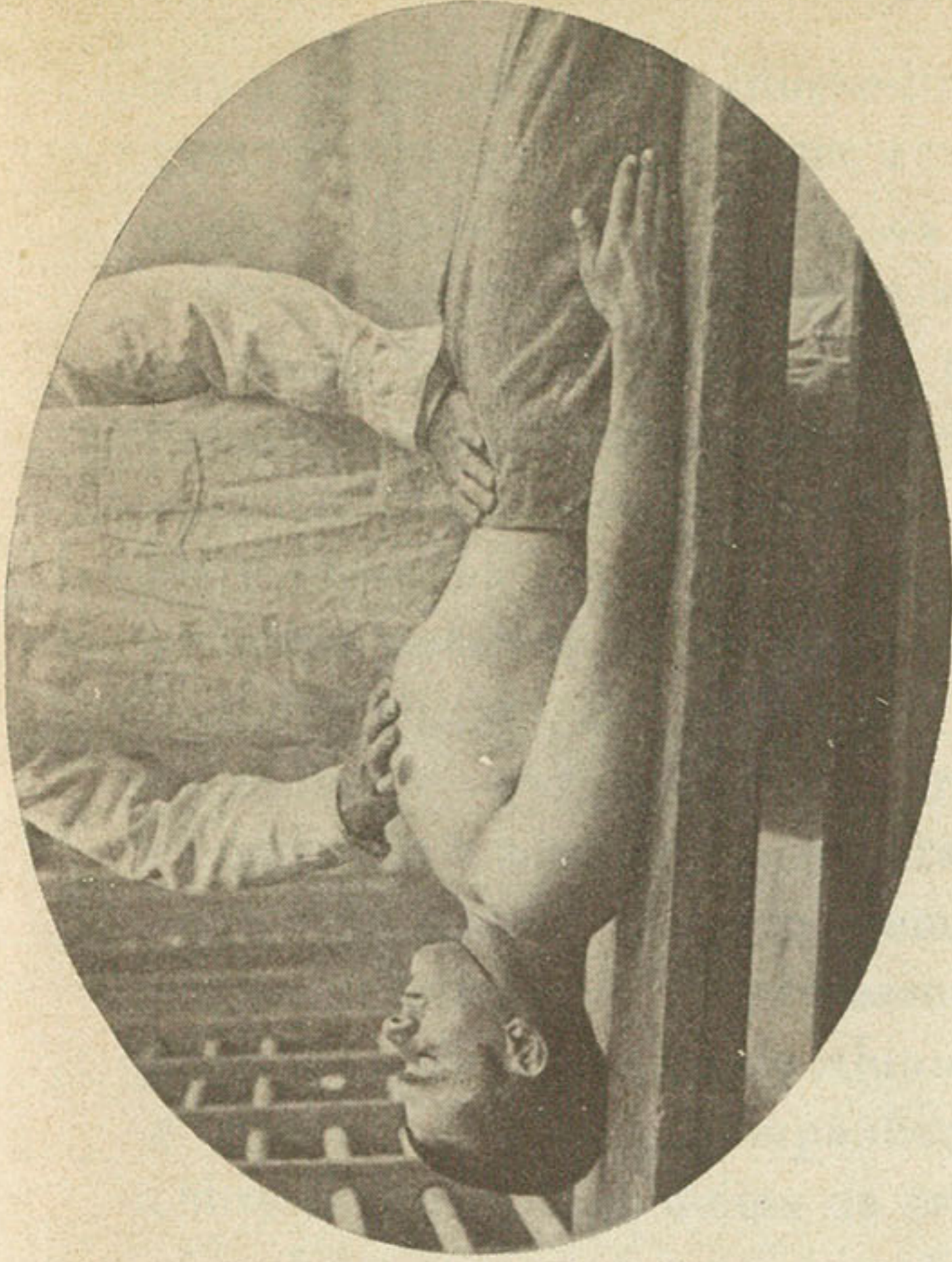


Fig. 2

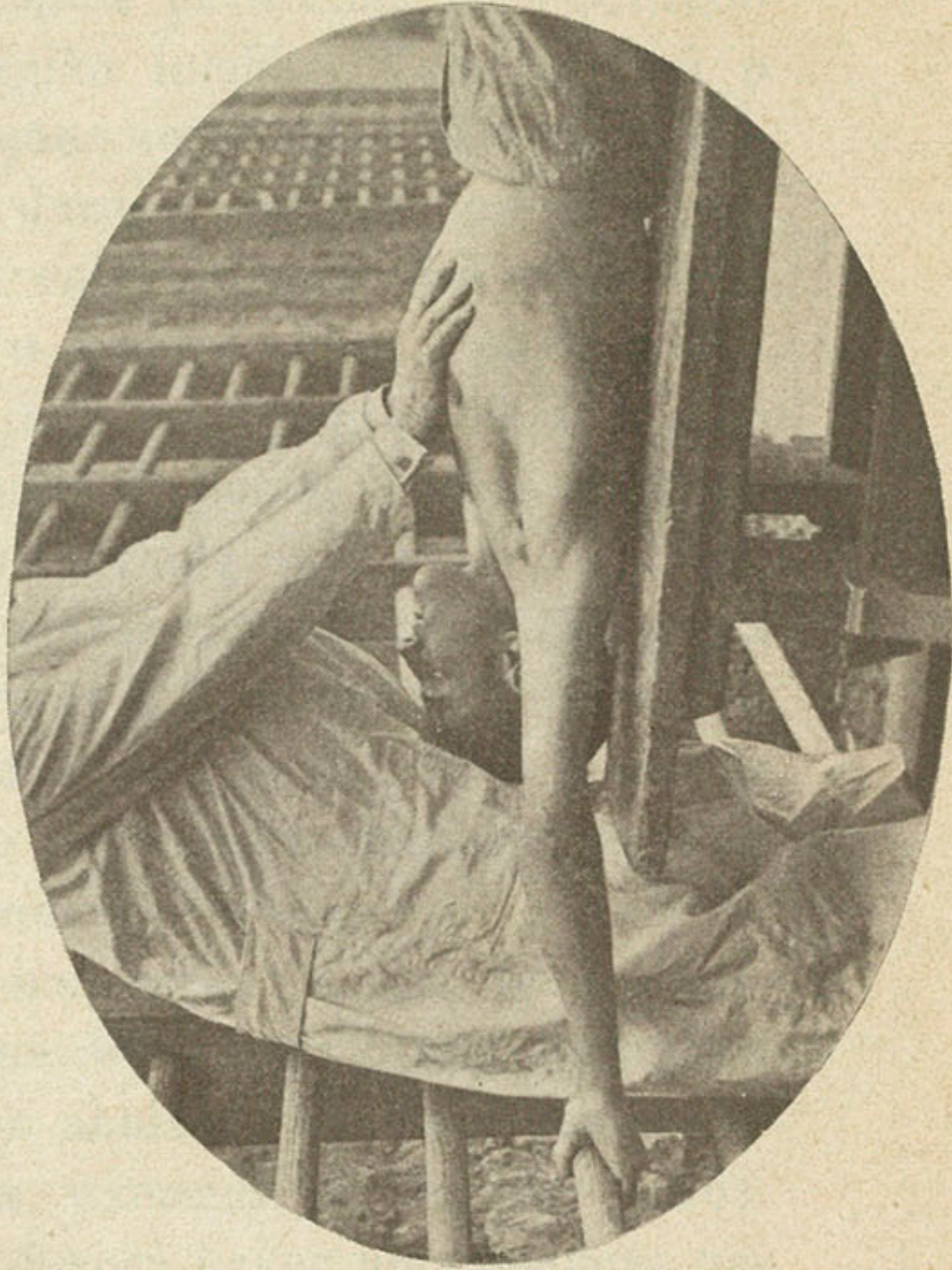


Fig. 3

das goteiras vertebrais (dorso-lombares e extensores da coluna). Procedendo por esta forma ao fim de 3 ou 4 lições em geral, o aluno pode deixar de ter os joelhos elevados e estender os membros inferiores mantendo a região lombar bem encostada ao apoio. Os braços colocados naturalmente ao longo do corpo a cabeça bem colocada procurando manter o queixo recuado, sem contrair excessivamente os músculos do pescoço e os ombros recuados com os bordos internos das omoplatas o mais próximo possível da coluna (1). Para vencer esta dificuldade, o aluno voltará as palmas das mãos para cima, sem contudo desencostar — arqueando — a região lombar. Começar-se-á o ensino pela execução de respirações *naturais* sucessivas, até o ventre se manter retraído, sem dureza, durante todo o movimento respiratório. O professor colocará uma das mãos bem aberta, sobre o ventre do aluno e a outra sobre a parte média e superior do tórax acompanhando o movimento costal. A mão sobre o ventre logo acima da arcada do púbis, ajudará a retracção abdominal por uma pressão exercida num sentido oblíquo de baixo para cima, procurando evitar que esta retracção perca a sua eficácia principalmente durante a inspiração. A retracção do baixo ventre deverá salientar a arcada do púbis. A seguir fazer-se-á executar pausadamente pequenas séries sucessivas de respirações cada vez mais profundas, sem consentir a mais insignificante paragem no fim da inspiração; a esta deverá *imediatamente* seguir a expiração, que deverá ser o mais completa possível; auxiliando o professor o abaixamento final das costelas por uma pressão sobre estas, exercida no sentido do respectivo movimento; após o que deverá haver uma pequena paragem (pausa). Evitar sempre as pressões no sentido normal ao corpo que poderão ser prejudiciais. Assim que o aluno tiver facilidade em executar os movimentos respiratórios, movi-

(1) Esta recomendação é apenas com o fim de não consentir movimentar os ombros e de tonificar as fibras inferiores e médias do trapézio e dos músculos rombóides, a fim de combater o alado das omoplatas.

mentando apenas as costelas sem o ventre se elevar, ou pelo menos tiver melhorado a sua anterior mobilidade, o professor começará a fazer executar séries respiratórias consecutivas atendendo sempre que *a qualidade prefere à quantidade*.

Cada série compõe-se de: duas respirações naturais (como seriam executadas durante o sono); duas um pouco mais profundas e uma muito ampla e profunda cada vez *com o menor esforço possível*, até conseguir não fazer esforço algum; o que prefaz um total de cinco respirações completas. A pausa respiratória será tanto maior quanto mais ampla fôr a respiração, que deverá ser silenciosa. Com os braços colocados ao longo do corpo, há maior facilidade em elevar, durante a inspiração a parte superior do tórax, obtendo assim uma respiração costal superior e portanto um aumento de diâmetro ântero-posterior. Numa posição com as mãos acima dos ombros (mãos na nuca, ou segurando as varas do espaldar estando o banco junto a êle (figs. 3 e 4), a respiração será mais fâcilmente costal-inferior, e o diâmetro transversal aumentará. As primeiras destas posições, estão naturalmente indicadas para os alunos do sexo masculino, nos quais geralmente predomina uma respiração costal-inferior, e as segundas para os alunos do sexo feminino que possuem uma respiração costal-superior. Consegue-se por esta forma uma melhor ventilação dos vértices pulmonares aos rapazes e da base do pulmão às raparigas. Não quere isto dizer que se faça executar uma ou outra exclusivamente.

As mãos que seguram a vara do espaldar deverão ao principio ser colocadas mais altas do que a cabeça do aluno, descendo a pouco o pouco na seqüência das lições até à vara imediatamente inferior à posição da cabeça.

Esta posição, mantendo os braços estendidos sem esforço, torna-se dolorosa no comêço do ensino, diminuindo a pouco e pouco com o número de lições; sendo de segura eficácia no alongamento das fibras dos músculos grandes-peitorais, o que traz como conseqüência natural uma maior facilidade na fixação das omoplatas, correcção da posição dos ombros e facilidade na expiração. O único esforço permitido ao aluno, durante o ensino

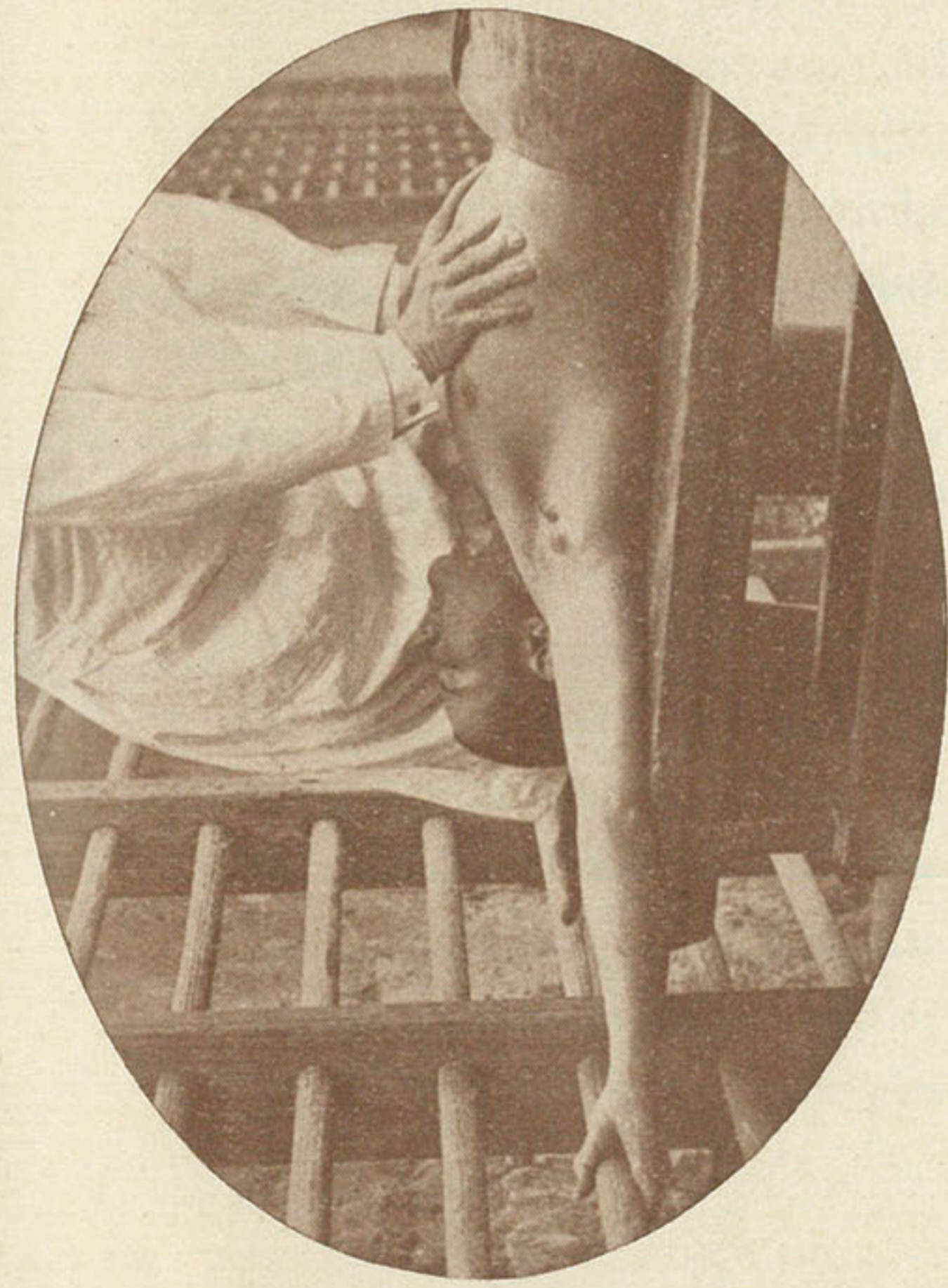


Fig. 4

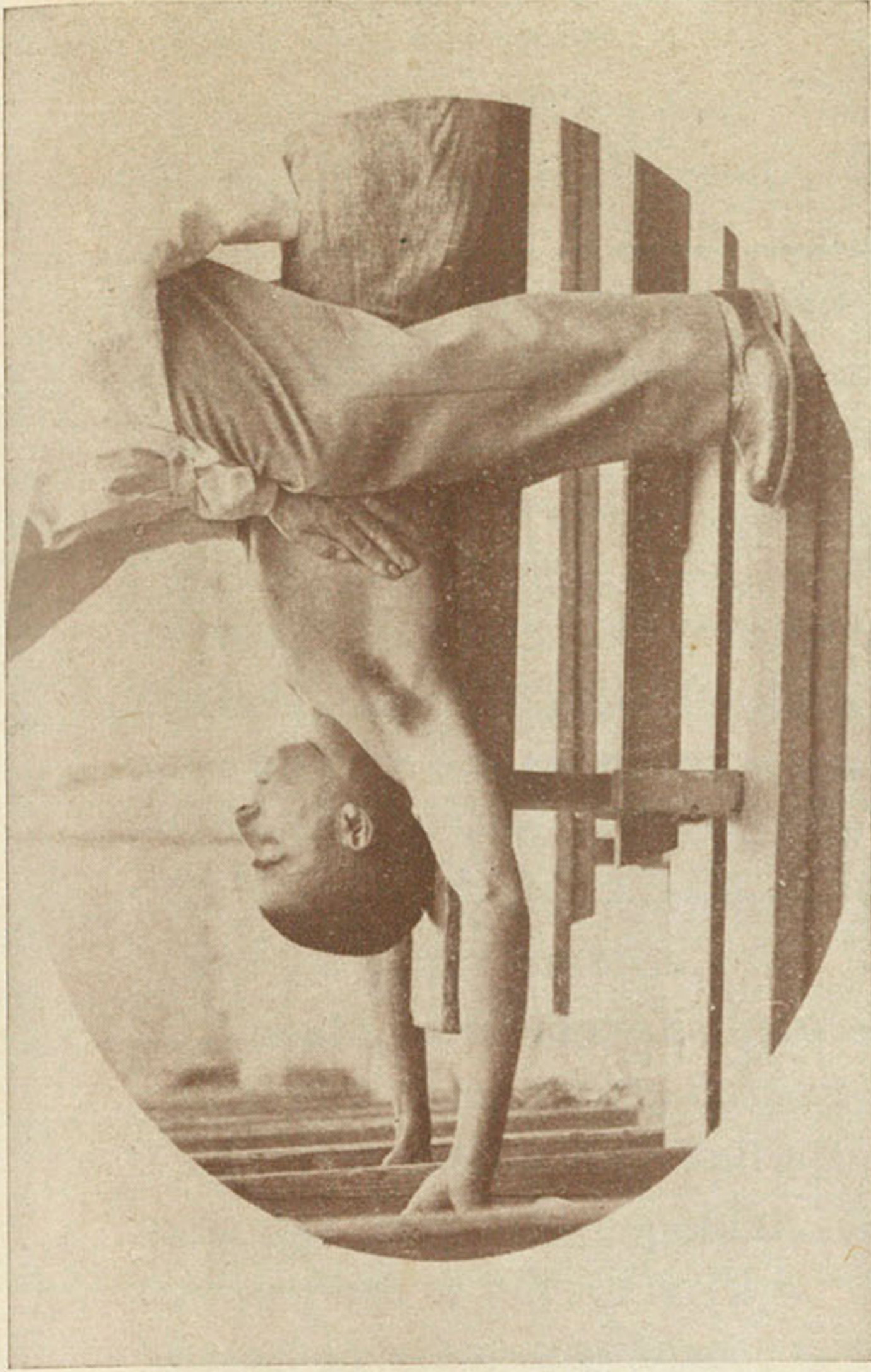


Fig. 5

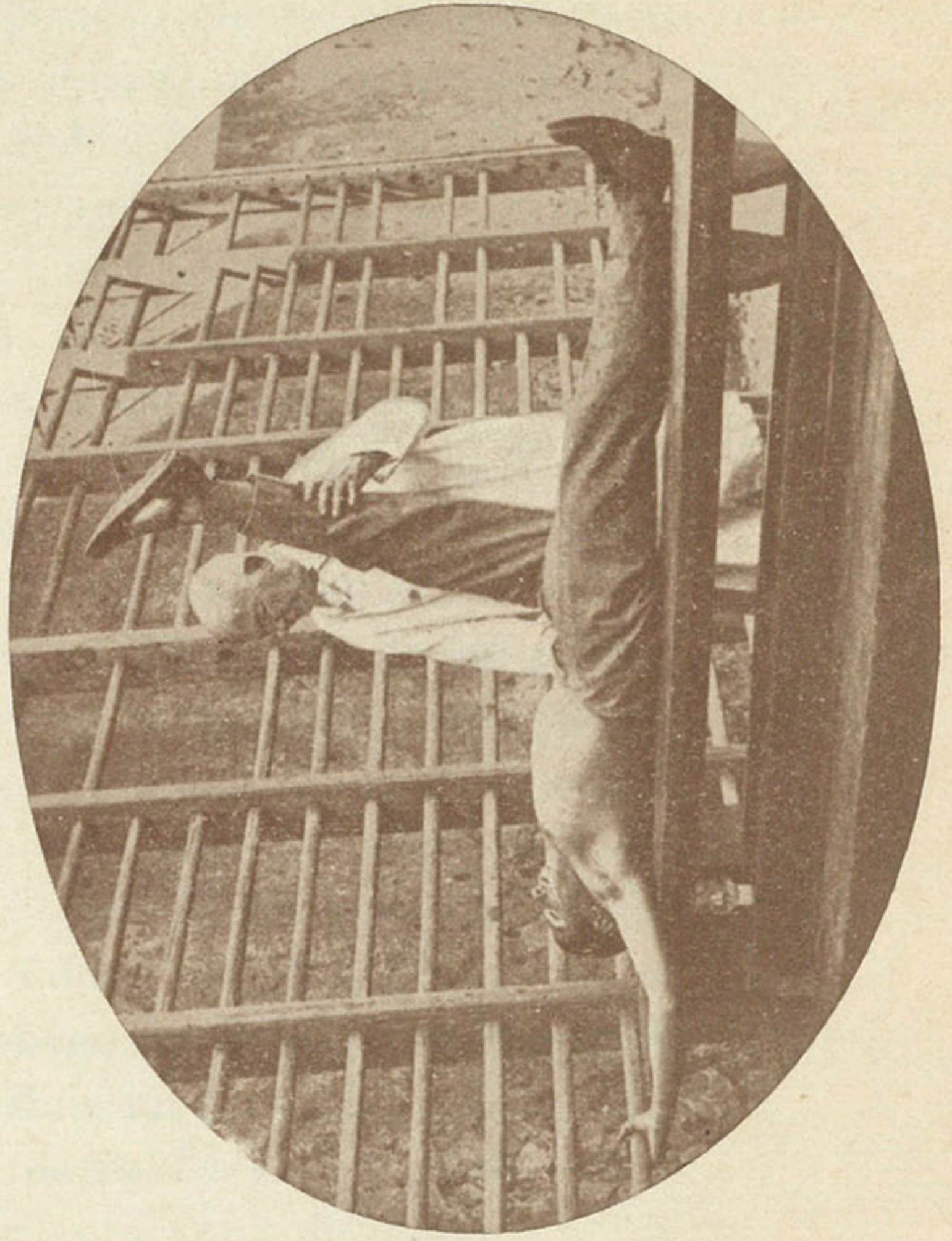
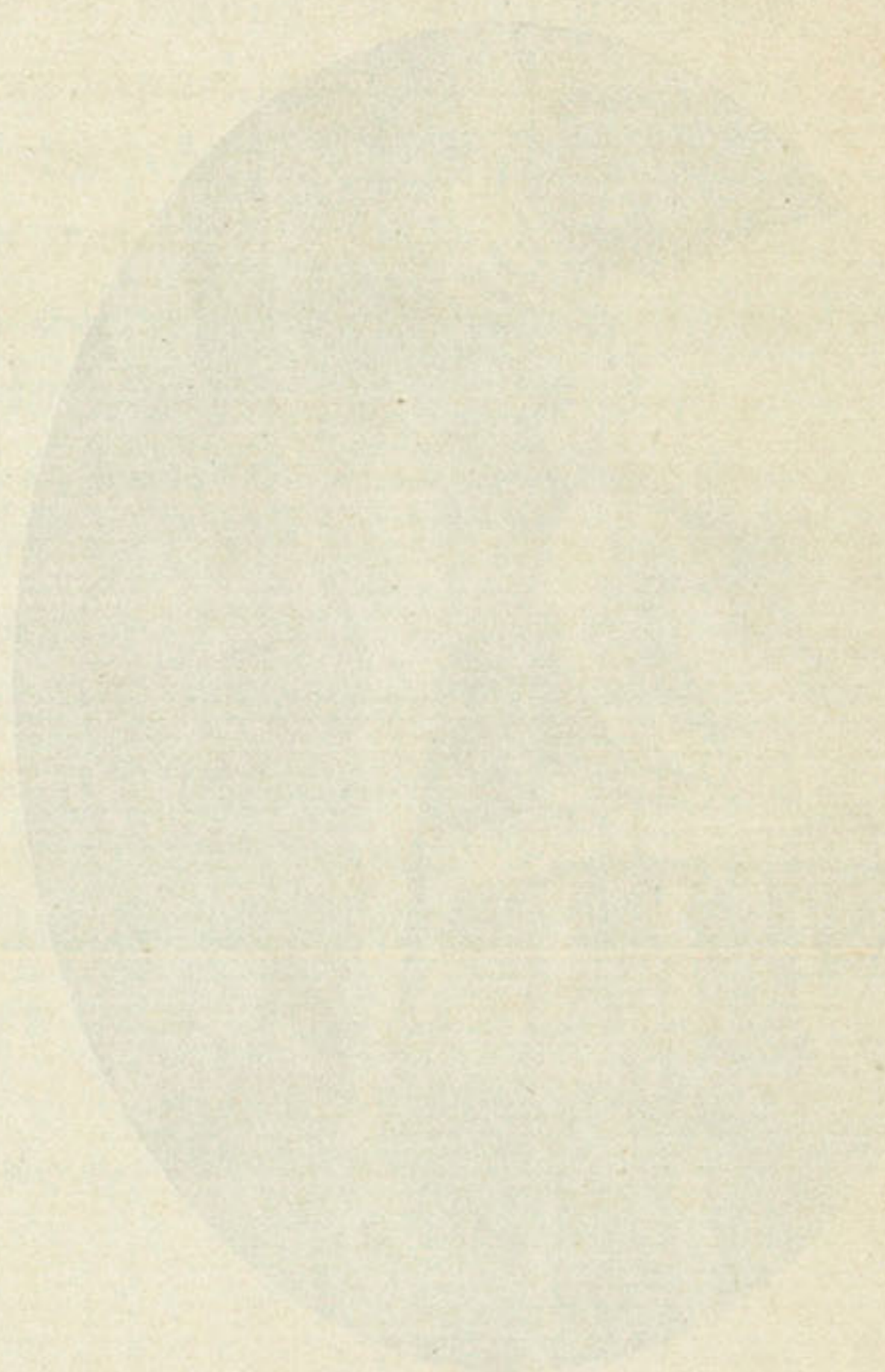
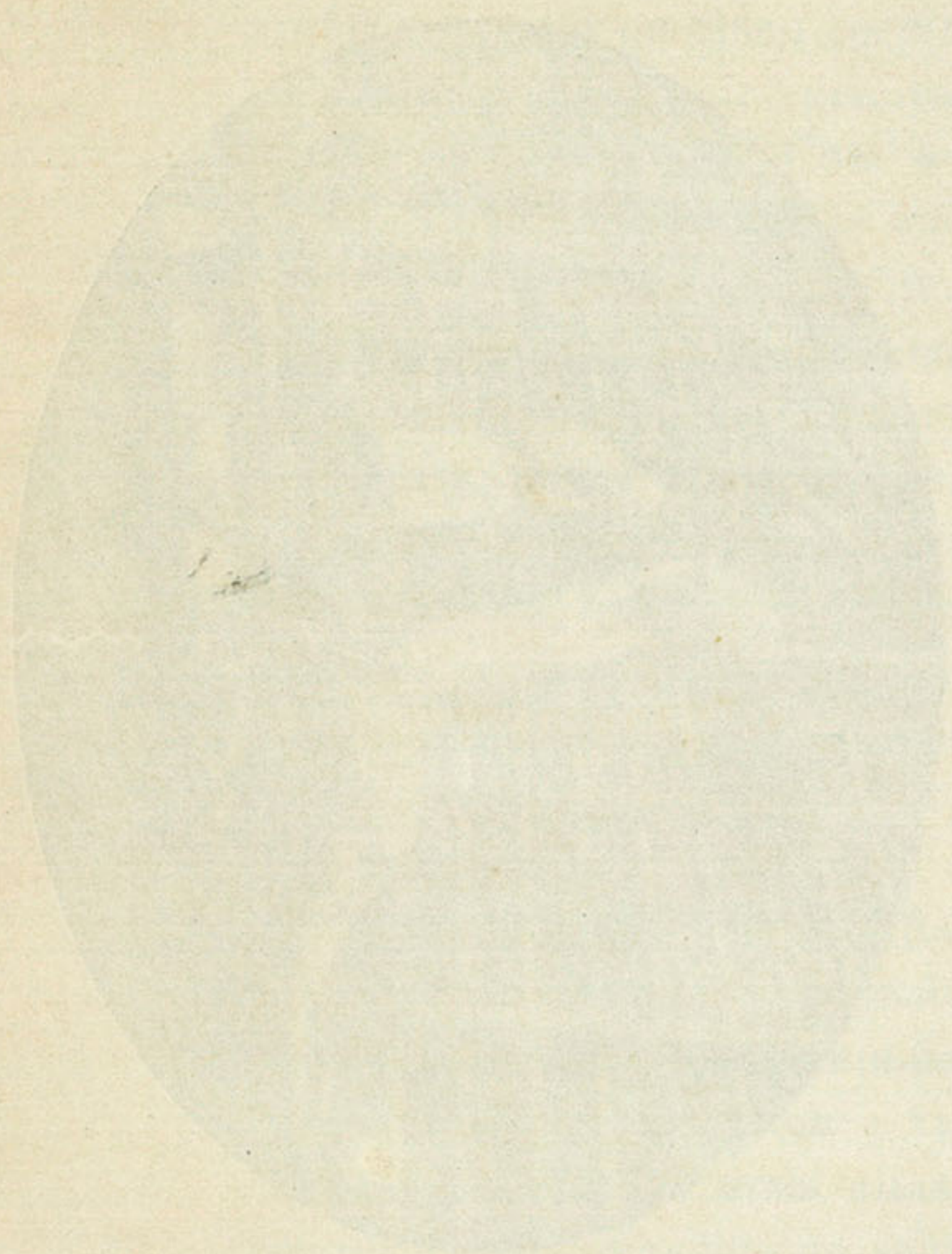


Fig. 6



da respiração é o da contracção dos músculos do abdómen, porém sem exagêro. É da maior importância fazer com que o aluno no fim de cada expiração procure encostar fortemente a região lombar ao apoio por um movimento ântero-superior da bacia. Terá que fazer um esforço vulgarmente designado pelo termo *espremer-se*. Êste esforço é feito com o tórax despejado. Por êste meio consegue-se, ao fim de um certo número de lições, contrair os músculos: *transverso* do abdómen e quadrados dos lombos e tornar mais funda a expiração que se alia sempre a uma melhor e mais eficaz retracção abdominal, sem contudo ser consentido o *endurecimento* da parede abdominal. Nesta posição deitada dever-se-á ensinar aos alunos a colocar as mãos nas ancas, nos ombros e na nuca; não só por lhes poder ser facilmente corrigido qualquer êrro, como ainda por se tornar muito fácil a colocação correcta das mãos, pelo esforço próprio.

Para o ensino da respiração nesta attitude segurando o aluno uma das varas do espaldar, deverá o professor colocar-se de costas para o espaldar (figs. 3 e 4), com um dos pés entre os braços do aluno e o *banco*; o outro pé à distância de um passo, ao lado do banco e do aluno, de modo que o braço dêste fique entre os dois membros inferiores do professor. As mãos deverão ter os polegares bem afastados e apoiados em cada lado do tórax junto ao apêndice xifoideu, com as palmas das mãos e os outros dedos abraçando as falsas costelas. Nunca fazer pressões no sentido da normal ao corpo, mas sim numa direcção oblíqua e para o lado do ventre. Mais tarde estas pressões deverão ser conjugadas com uma outra lateral de fora para dentro. O professor poderá ainda colocar-se de modo a ter o tórax do aluno entre as suas pernas ficando de costas (fig. 5), ou de frente para a cara do aluno e assim porá as mãos no tórax como acima ficou indicado ou com os dedos voltados para os ombros a fim de poder exercer com os joelhos pressões sôbre as costas das mãos que por sua vez as exercerão sôbre as falsas costelas (fig. 5). Nos alunos do sexo feminino as mãos deverão de preferênciã colocar-se desta segunda maneira de modo a ficarem os seios entre os dedos polegar e indicador e perfeita-

mente livres e desembaraçados. As pressões serão oblíquas na direcção do ventre e de fora para dentro. Depois de assim se ter conseguido mobilizar o tórax, o professor deverá mandar *inspirar* o aluno, *mantendo a pressão* sobre as falsas costelas. Esta inspiração deverá começar por uma visível elevação das costelas superiores; e assim que o professor tiver constatado esta elevação, deverá diminuir a pressão a fim do aluno — então — poder alargar o tórax, não deixando contudo de acompanhar com as mãos este movimento, sem exercer pressão alguma. — Repetir 3 a 4 vezes esta maneira de respirar. É esta a maneira de conseguir obter uma mobilidade geral e uma respiração integral — dos vértices às bases dos pulmões. Dever-se-á ter o maior cuidado e atenção na maneira de exercer as pressões e atender à idade do aluno.

Quando este ensino (fig. 3) fôr feito com o aluno deitado na — *banca* — de gymnástica deverá o professor colocar-se entre esta e o espaldar de modo a ficar entre os braços do aluno. As mãos do professor serão colocadas da primeira maneira. Poderá ainda fazer idênticas pressões oblíquas com as mãos sobre as primeiras costelas a fim de exercer uma maior acção distensora sobre as fibras dos músculos grandes-peitorais. Nunca será demasiado lembrar que estas pressões deverão ser cautelosamente exercidas tendo o aluno a *glote* bem aberta.

Como progressão dever-se-á após algumas lições, fazer executar os movimentos: Elevação alternada e simultânea dos membros inferiores (figs. 6 e 7), conjugados com a respiração; e ainda os movimentos de: assentar e deitar (fig. 8), tendo o aluno os pés seguros pelo professor. Imediatamente a seguir a estes, dever-se-á fazer deitar o aluno em decúbito ventral e fazê-lo executar uma flexão posterior do tronco com os braços ao longo do corpo e as palmas das mãos voltadas para fora (fig. 9). Mais tarde: com as mãos na cintura, nos ombros ou na nuca. A respiração acompanha sempre todos os movimentos.

2.^a *Posição assentada — mixta* — (fig. 10). — Assim que o aluno respirar com facilidade na posição deitada passará a fazê-lo na posição assentada com o apoio dos pés (em geral no 3.^o

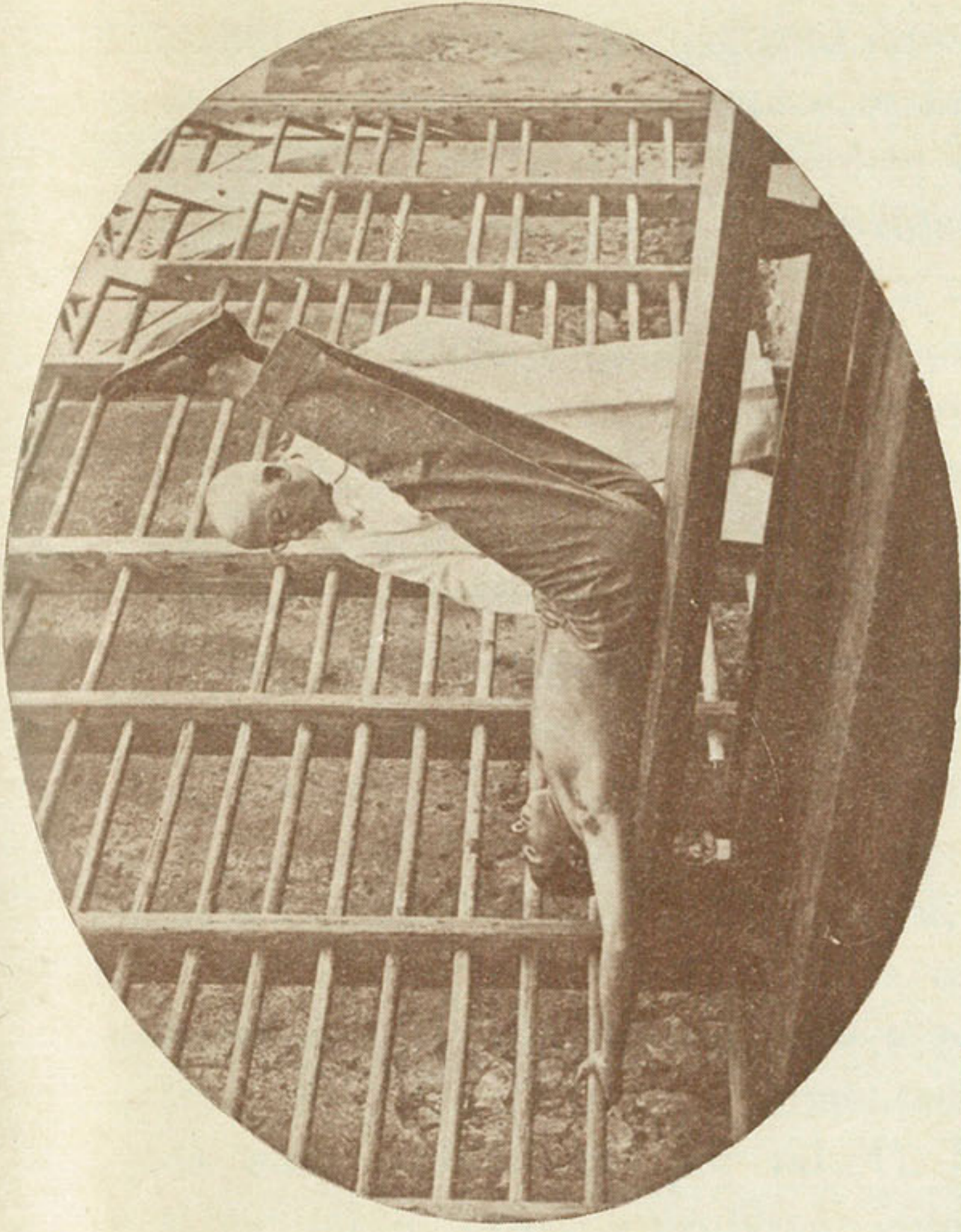


Fig. 7

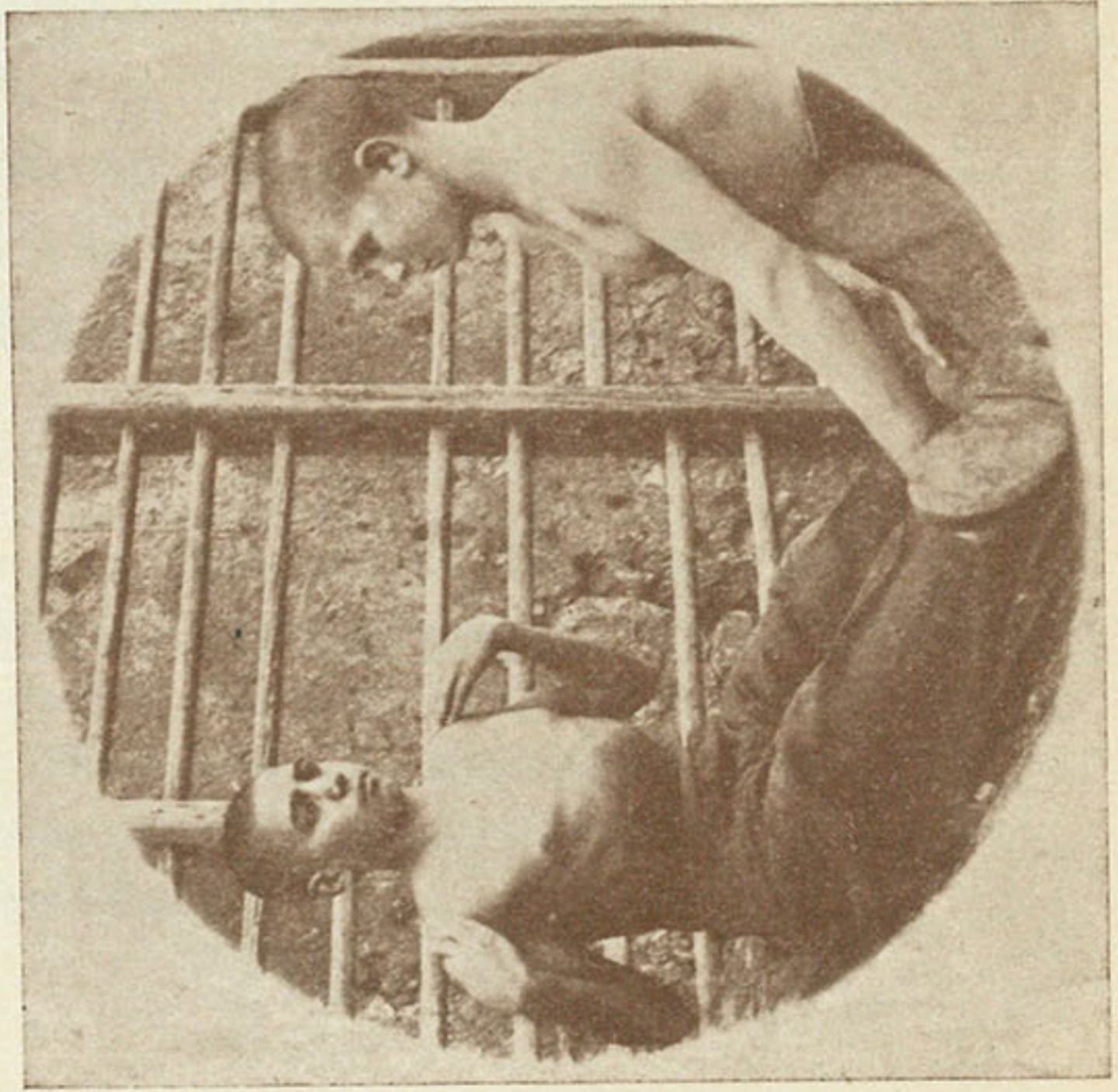
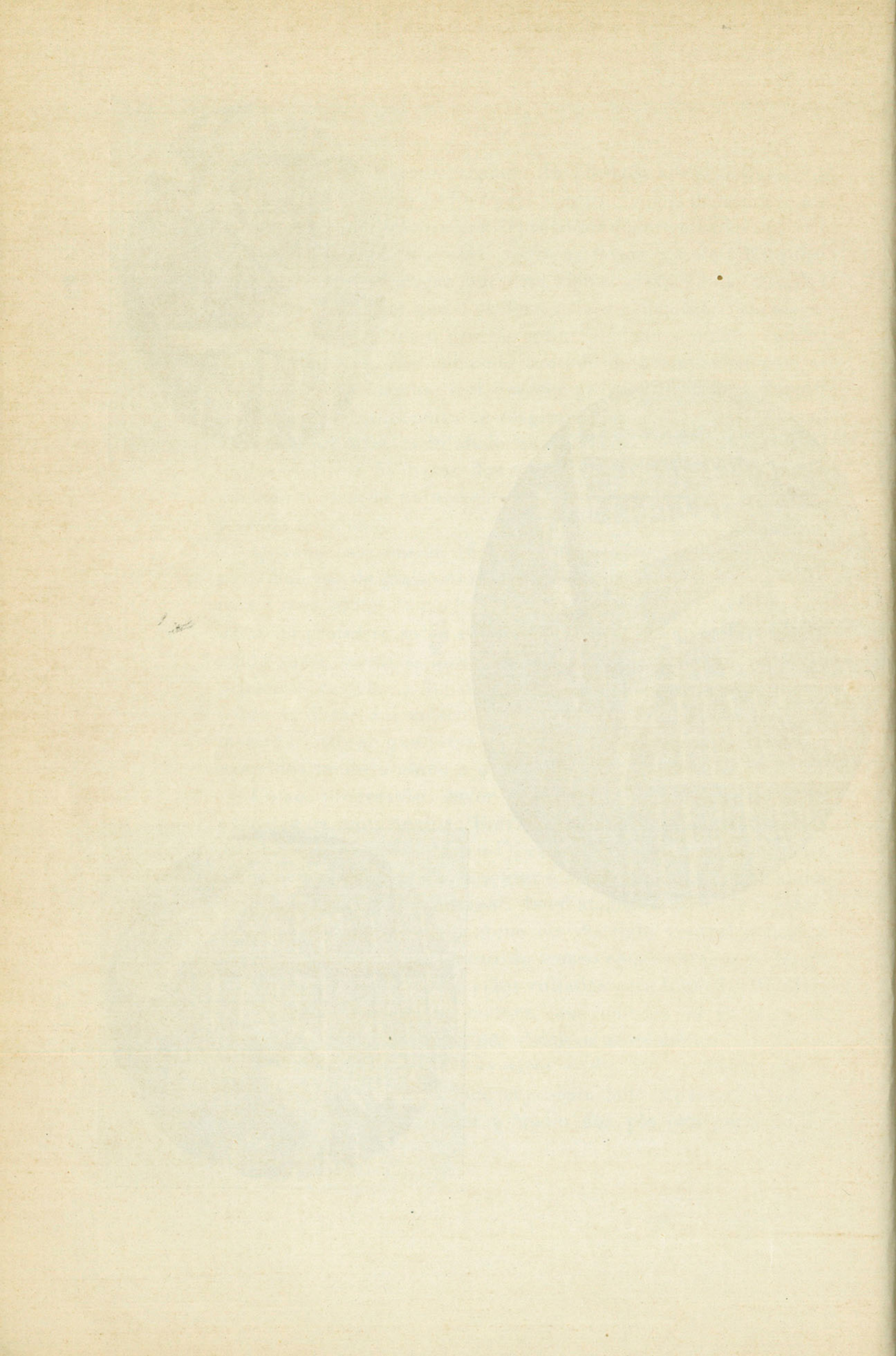


Fig. 8



Fig. 9



ou 4.º dia). Faz-se colocar um dos extremos do banco encostado ao espaldar, e o aluno assenta-se com uma perna para cada lado, (*montado*) junto ao espaldar de modo que a região da coluna vertebral fique *tôda bem encostada às varas* do aparelho, desde a região sagrada. É evidente que não poderá conseguir encostar as vértebras cervicais, mas o professor procurará fazer com que o aluno mantenha o queixo recuado o mais possível sem *contracturar* os músculos do pescoço. Os ombros recuados e bem encostados ao espaldar sem desencostar a região lombar; o ventre retraído sem dureza e os braços ao longo do corpo. Os pés apoiados no chão, impedem que os ossos da bacia se desloquem e desencostem do espaldar. Os joelhos afastados e as pernas verticais. Esta posição é a melhor para se poder conseguir uma perfeita mobilidade costal-superior e portanto o aumento do diâmetro ântero-posterior, demandando porém grande trabalho da parte do professor e todo o seu esforço da atenção. O professor coloca as mãos abertas na parte superior do tórax do aluno fazendo pressão com as cabeças dos dedos, nos cotos dos húmeros a fim de evitar o seu avanço e com as palmas das mãos nas costelas e pulsos junto ao *Sternum*. Esta pressão feita ligeiramente durante a expiração acompanhando a excursão costal aumenta após ela, porém com sucessivas e curtas alternativas de pressão, de modo a conseguir que as costelas funcionem como molas ou melhor ainda, como as paredes de um fole. Diminuindo a pressão das mãos, deverá entrar *naturalmente* o ar e aumentada ela, o ar será expelido quasi sem o aluno dar por tal (1). Se no começo fôr difícil movimentar o tórax, o professor colocará a mão direita sobre a sua parte média e superior com os dedos voltados para baixo

(1) É necessário que o aluno permaneça com a glote aberta e para tal deverá aprender a contrair os músculos *mirtiformes* e dilatadores da glote. Basta para isso conservar a bôca aberta e apesar de esvaziados os pulmões continuar a fazer como se tivesse ar para expelir. Assim que tenha facilidade em o fazer com a bôca aberta, passar a fazer o mesmo unicamente pelo nariz, conservando então a bôca fechada.

e, colocando um pé sobre o banco exercerá com o joelho, uma forte pressão nas costas da mão no fim do movimento expiratório, a fim de assim baixar o mais possível as costelas e portanto despejar bem o tórax. *A pressão será oblíqua de cima para baixo* (fig. 11). Proceder-se-á ao ensino da respiração por séries respiratórias como foi indicado para a posição deitada. Geralmente não se faz executar consecutivamente mais de cinco séries. Nesta posição ainda se deverá mandar respirar o aluno com as mãos apoiadas nas varas do espaldar logo a cima da cabeça, para a pouco e pouco, as ir levantando até à extensão completa dos braços, caso seja possível. Esta extensão é mantida sem esforço algum; são os dedos que segurando as varas do espaldar sustentam o peso dos braços; não se consentindo os ombros elevados nem os bordos externos das omoplatas salientes. O professor colocará as mãos da seguinte maneira (fig. 12): uma de cada lado do tórax, com as cabeças dos dedos fazendo pressão nos bordos externos das omoplatas, procurando mantê-las unidas e as palmas das mãos bem abertas e apoiadas no tórax (*lados*), acompanhando o movimento costal sem os dedos se afastarem um só momento dos bordos das omoplatas. Conseguir-se-á assim desenvolver os músculos grandes-dentados na sua função respiratória. Êste desenvolvimento muscular leva relativamente pouco tempo a evidenciar-se no tórax dos alunos. O exercício da respiração nesta atitude tende a aumentar o diâmetro transverso do tórax, sendo portanto recomendado para os alunos do sexo feminino, devendo a pressão lateral ser exercida pelas mãos colocadas logo abaixo dos seios. O desideratum a atingir é uma maior, mais fácil e perfeita mobilidade costal. Para o aluno poder adquirir a consciência do movimento costal-superior, o professor colocará uma das mãos sobre as primeiras costelas exercendo nelas uma ligeira pressão que o aluno procurará vencer desde o início da *inspiração* elevando estas costelas. O ventre deverá estar amparado pela outra mão (fig. 10).

Esta posição assentada não é a clássica, mas sim uma posição *mixta*, por consentir o apoio dos pés no solo. Na verdadeira posição, o aluno deverá assentar-se montado no banco com as

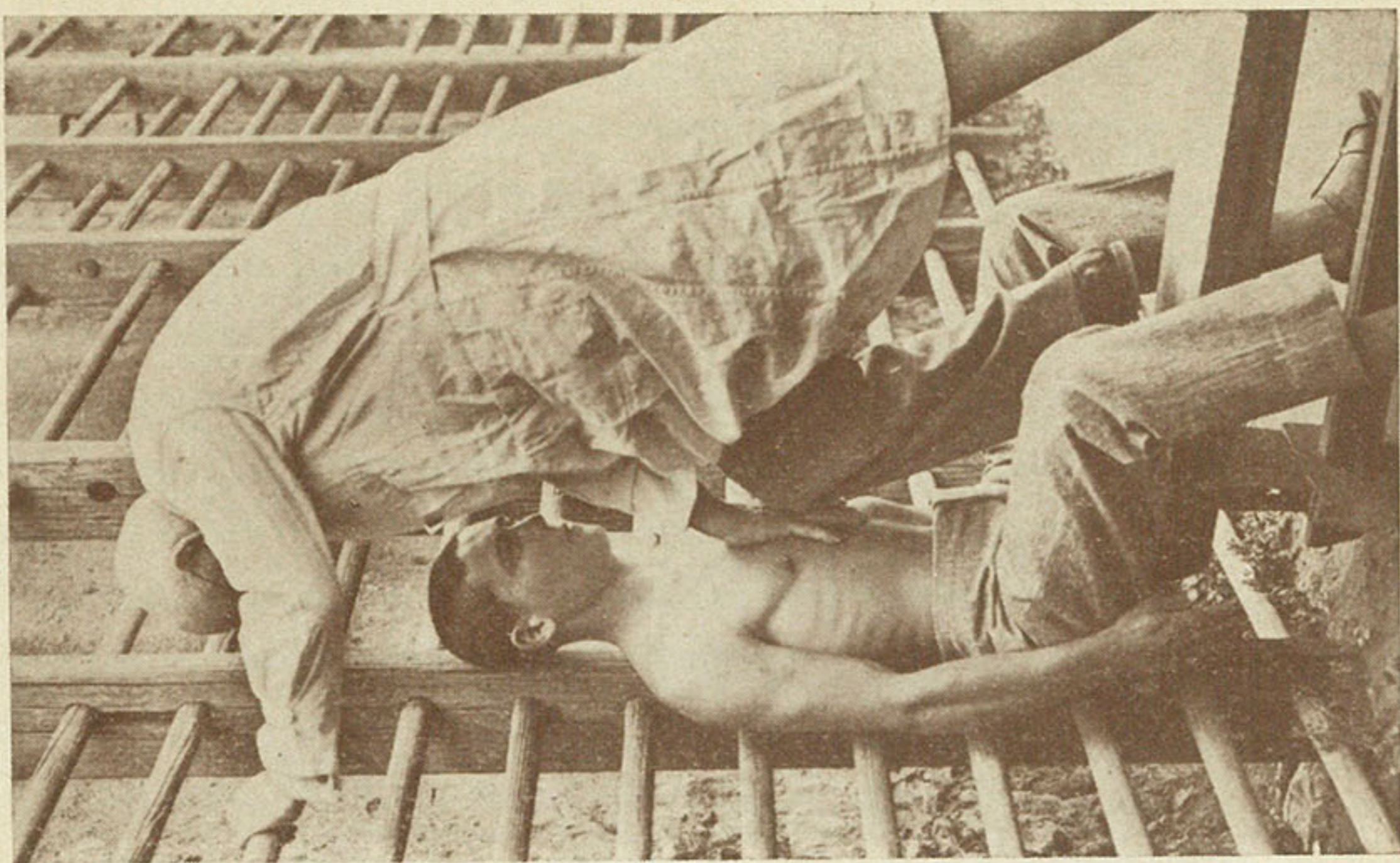


Fig 11

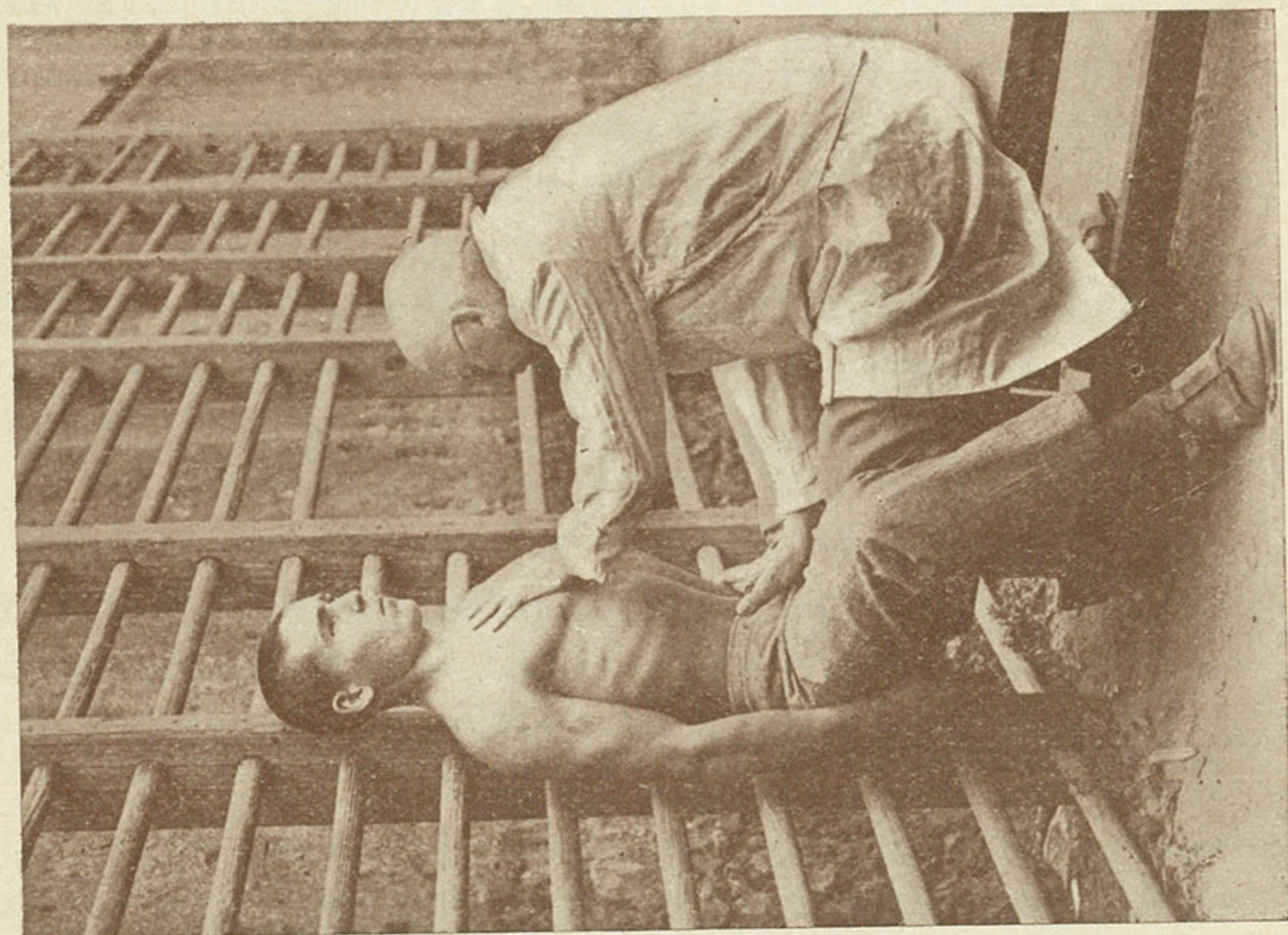


Fig. 10

coxas completamente apoiadas sôbre êle; as pernas no prolongamento das coxas e os pés encostados à viga inferior do banco, ou assentado com os membros inferiores perpendiculares ao eixo longitudinal do banco, os calcanhares unidos e apoiados no solo e as extremidades anteriores dos pés afastadas em ângulo recto.

3.^a *Posição de pé.* — Esta posição (fig. 13), subordinada por completo ao espírito que anima o Sistema Sueco de Educação Física e obedecendo à sua doutrina é duma técnica tão simples e completa que só por si constitui um verdadeiro símbolo demonstrativo da excelência do método, sendo uma verdadeira *synthese* e portanto difícil de ser atingida sem um preliminar estudo analítico. A minuciosa descrição que acabámos de fazer das atitudes: deitada e assentada, constitui a primeira *étape* desta análise. Para ser ensinada a posição de pé dever-se-á colocar o aluno nesta atitude encostado ao espaldar, não lhe sendo permitida a mais pequena inflexão da região lombar, podendo para tal fim, ser consentido (apenas durante as primeiras lições) ter os pés um pouco avançados. Os calcanhares unidos e as extremidades anteriores dos pés afastadas de modo que os seus eixos longitudinais formem um ângulo recto. — Eixo longitudinal do pé, é a linha que o divide ao meio no sentido do seu comprimento; segue a direcção do prolongamento dos ossos do segundo dedo, indo passar pelo meio do calcanhar. Se collocarmos o aluno nesta atitude com os pés unidos, êle manterá facilmente o equilíbrio no sentido longitudinal dos eixos dos pés, porém perdê-lo-á facilmente no sentido transversal; o que se pode demonstrar exercendo uma rápida pressão com os dedos no tronco do aluno (empurrando-o). Se o collocarmos com os calcanhares unidos e os pés afastados de modo que estes eixos fiquem no mesmo prolongamento, o equilíbrio será mantido apenas no sentido lateral. Logo, para o collocarmos numa posição em que fique igualmente equilibrado para qualquer dos lados, dever-se-á fazer colocar os pés numa posição intermédia. Do exposto resulta a evidência de que esta atitude é em primeiro lugar uma posição de equilíbrio. As pernas bem tensas, os joelhos unidos, (sem sobreposição dos condilos) e bem estendidos

(puxados para trás). As coxas tensas e unidas. Os músculos nadequeiros (glúteos) bem contraídos e obrigando os ossos da bacia a fazer um movimento ântero-superior (para a frente e para cima). O ventre retraído (procurando não deixar avançar a linha bi-femural). Até aqui o esforço. — Os ombros descaídos e ligeiramente recuados, sem exagêro, para não ser pronunciada a curvatura lombar, que se deve fazer desaparecer. A cabeça bem levantada com o queixo recuado e o olhar em frente e um pouco acima do plano horizontal que por êles passe. *O pêso do corpo* para diante e os braços ao longo do corpo, com as mãos bem abertas e os dedos unidos.

As palmas das mãos — desde o pulso — bem encostadas à parte látero-externo das coxas. Nas primeiras lições o professor terá o cuidado de mandar encostar em primeiro lugar o pulso, e não deixar avançar os ombros. *O pêso do corpo* para diante é conseguido pelo avanço do seu centro de gravidade, o qual nesta posição, se encontra situado na parte média e central da 5.^a vértebra lombar; o que de resto é fácil de verificar. Se collocarmos um indivíduo bem estendido com os braços ao longo do corpo, deitado de lado, de costas ou de frente, atravessado sôbre um banco estreito de modo a permitir apenas o apoio da região indicada, fâcilmente teremos demonstrado o que afirmamos.

Para que o equilibrio nesta posição seja mantido, não basta que os pés estejam bem collocados; é necessário que o corpo obedeça à lei do equilibrio, a qual torna indispensável que a perpendicular baixada do centro da gravidade sôbre a base do apoio, caia dentro dela; sendo neste caso uma linha vertical. Pela disposição dos pés esta base é formada por um triângulo isósceles rectangular cujo centro está sensivelmente situado no ponto de cruzamento da bissectriz do ângulo recto (apótema), com a linha que une os bordos ântero-internos das arcadas plantares. Logo, para que o equilibrio seja estável, é necessário que a perpendicular baixada do centro da gravidade, isto é da 5.^a vértebra lombar, caia dentro da base de sustentação e o mais perto possível do seu ponto central. Para se collocar o centro da gravidade nestas condições é preciso:

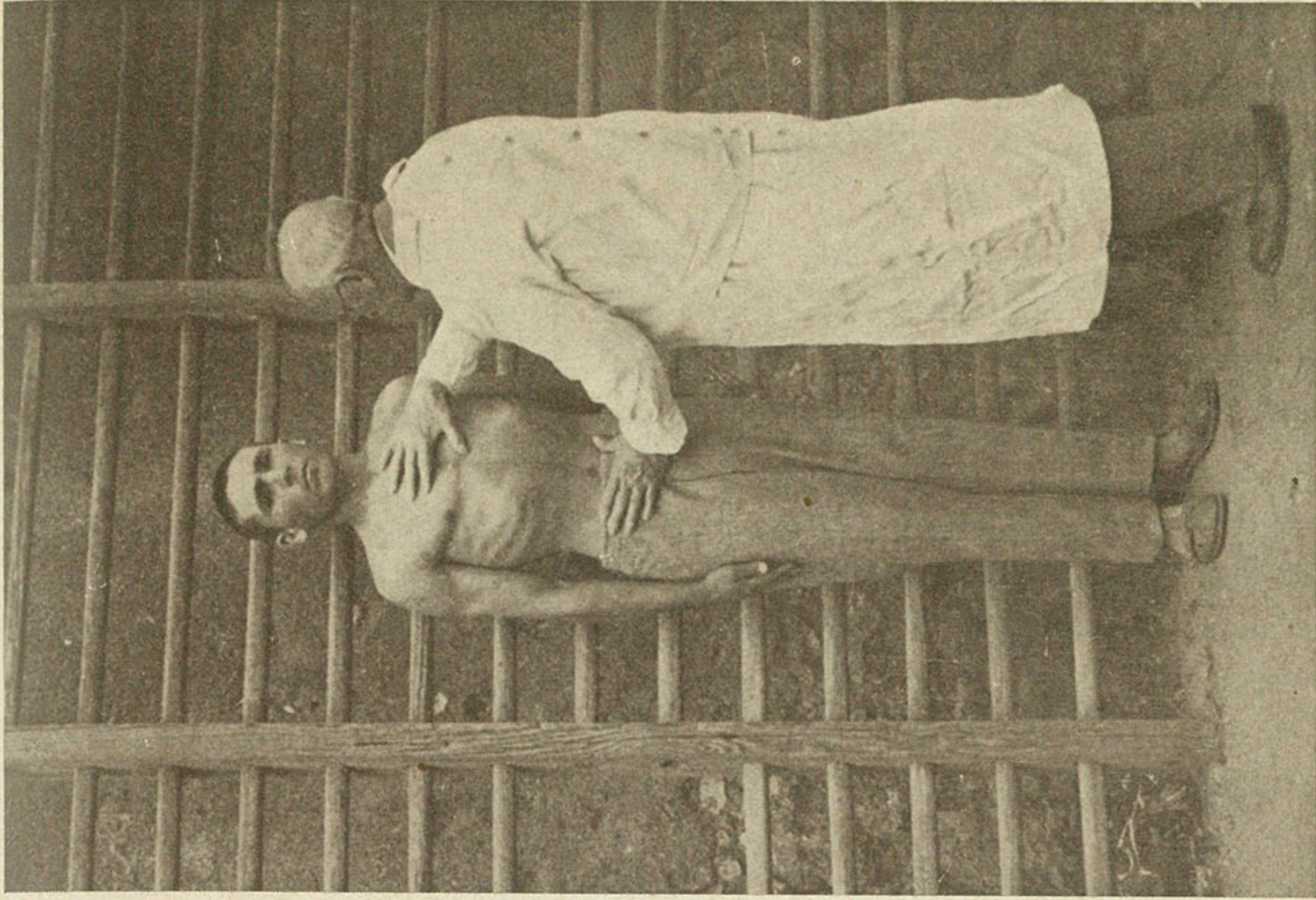


Fig. 13

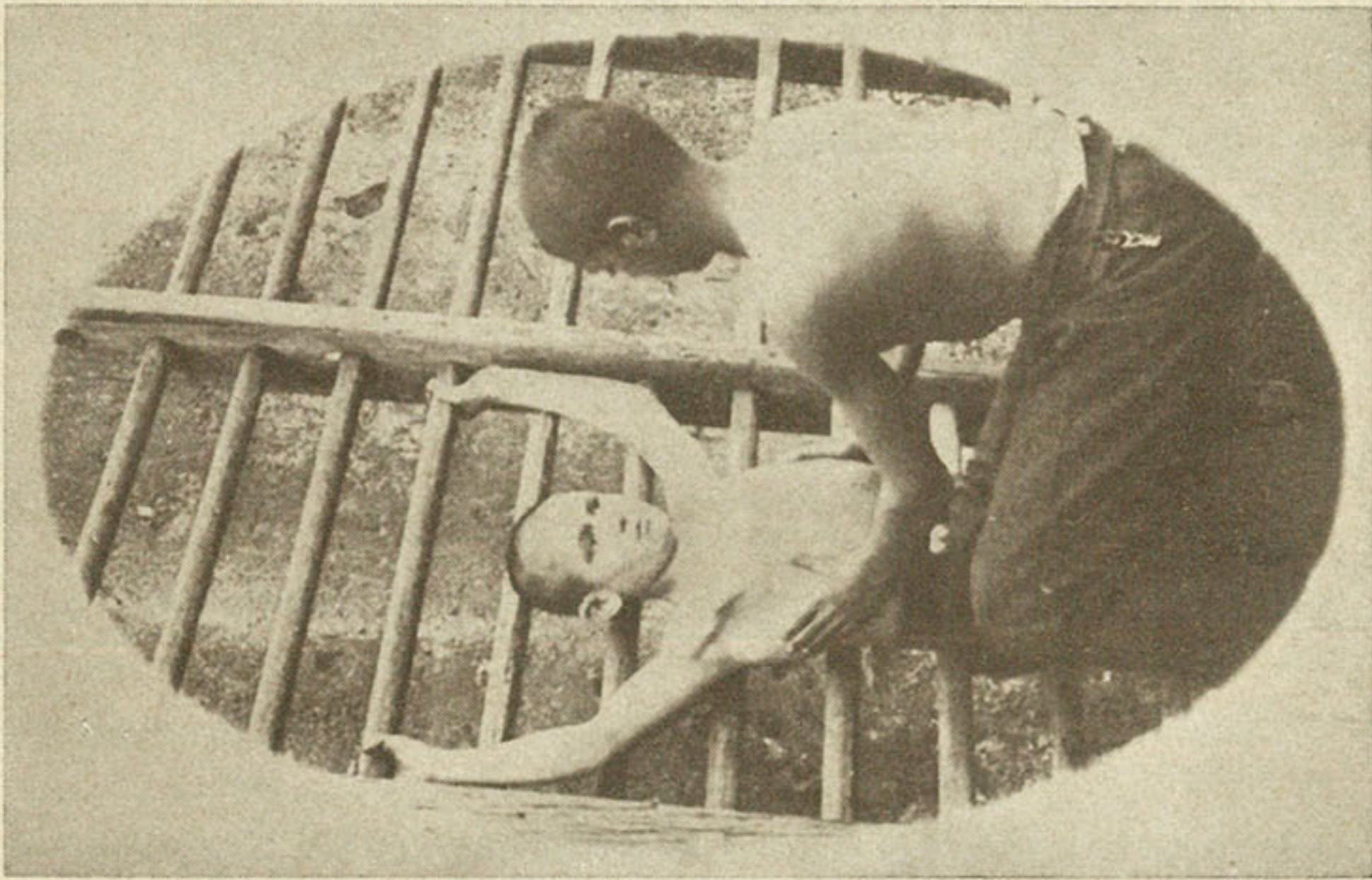
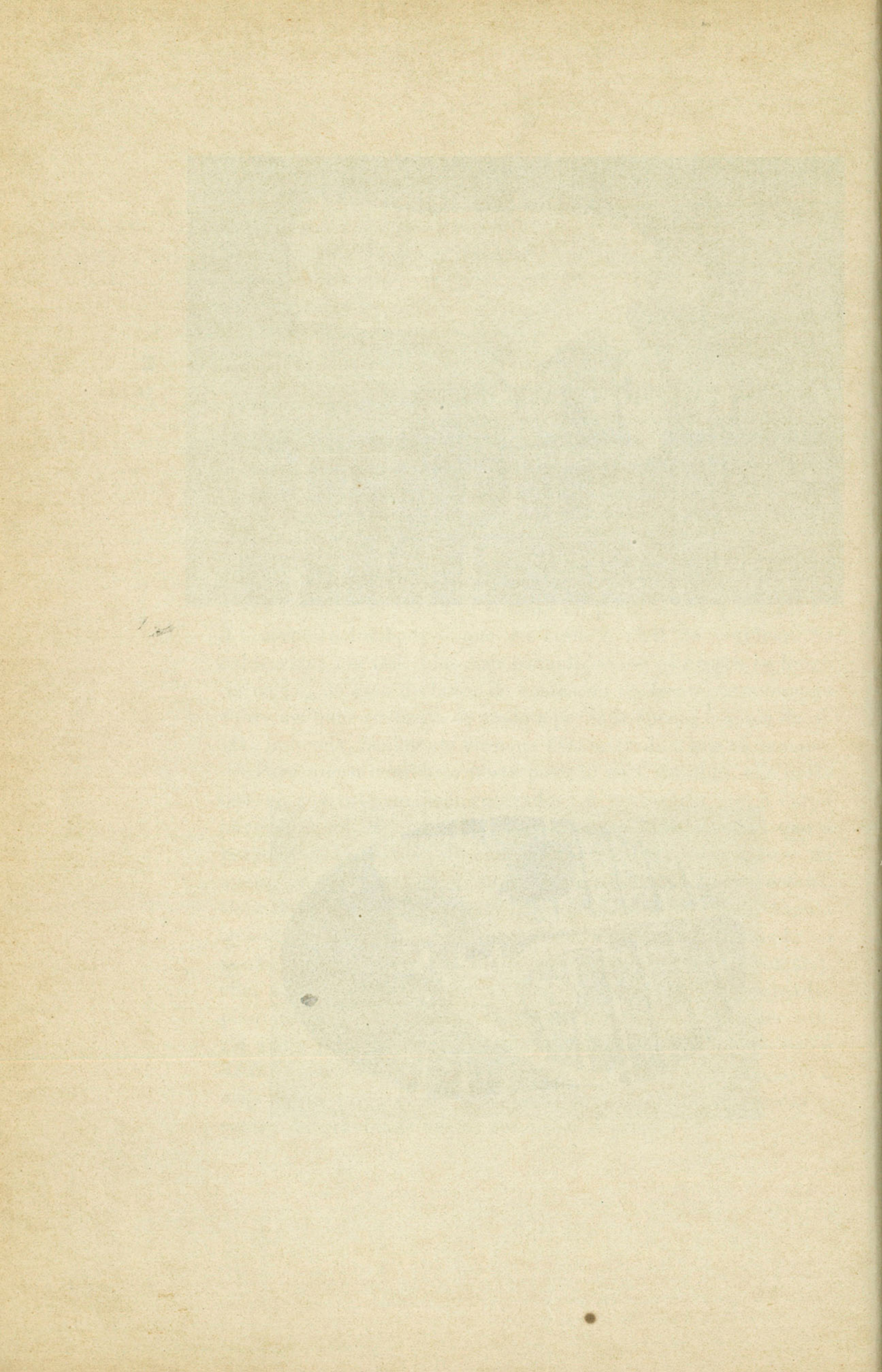


Fig. 12



a) que os ossos da bacia ilíaca façam um pequeno movimento (ântero-superior) para a frente e para cima, procurando vencer a resistência que o ligamento de Bertin opõe a este movimento;

b) que as pernas, sem curvar os joelhos, também descaiam para cima dos pés arrastando o resto do corpo como se fôsse uma só peça. Este movimento deve localizar-se nas articulações tíbio-társicas. Quando bem colocado o corpo nesta posição o aluno deverá sentir, durante as primeiras lições, as fibras dos músculos gémeos distendidas e terá de se apoiar fortemente no chão com os dedos dos pés. O meio prático de se reconhecer se o aluno está com o peso do corpo bem distribuído pelos pés, é fazê-lo levantar ligeiramente, várias e repetidas vezes, os calcanhares. Se os levantar simultâneamente *sem deslocar os ossos da bacia* é porque o peso do corpo está para a frente igualmente distribuído e equilibrado. Neste caso poderá mais tarde, executar com facilidade o movimento correctivo de — «unir e abrir os pés». — Este movimento é considerado como demonstrativo da boa attitude da posição de pé. Imediatamente a seguir dever-se-á colocar o aluno na posição de pé, fora do espaldar e o professor pode, empurrando o aluno pela frente com as pontas dos dedos, reconhecer a estabilidade da posição (1). O empurrão deverá ser forte mas sêco e rápido. Esta experiência pode também ser feita no sentido lateral, empurrando o aluno pelos ombros. Conservando esta posição e devidamente encostado ao espaldar, fazer respirar o aluno. O professor coloca-se ao *lado* do aluno voltado para o espaldar, de modo que as respirações se não encontrem; com uma das mãos bem aberta abrangerá a parte média e superior do tórax e com a outra exercerá uma leve pressão sôbre o ventre, segundo uma direcção oblíqua para cima (fig. 13). Assim poderá facilmente auxiliar e fiscalizar a maneira como são feitas as respirações

(1) A condição necessária da estabilidade é movimentar a bacia no sentido ântero-superior e em seguida — fixá-la nesta posição.

conseguindo em pouco tempo torná-las correctas, perfectas e de maior amplitude (1). Esta attitude é muito favorável à excursão costal tanto na inspiração, como na expiração. Sendo nela que, por intermédio de respirações profundas se consegue atingir o máximo dos perímetros torácicos nos seus diversos níveis. Assim que o aluno tiver adquirido a noção consciente desta attitude, deverá procurar mantê-la sem esforço, isto é, de uma maneira natural.

Pedagogia. — Explica-se e ensina-se assim ao aluno a fazer uma *análise* de si próprio, cuja *síntese* será para êle duma facilidade flagrante. Começar-se-á por esta forma a constituir na criança a base do seu espírito científico dando-lhe a «consciência» analítica evidenciando-lhe a precisão na aquisição dos conhecimentos assim obtidos. Consegue-se ainda orientar-lhe o seu modo de *pensar* pelo ensino da colocação sucessiva dos vários segmentos do seu corpo em determinadas posições, à custa do *esforço próprio* — (vontade); e como não poderá deixar de ser *sentida* pelo aluno a colocação indicada desses segmentos, estas sensações sucessivas dar-lhe-ão a consciência do seu «querer». Esta attitude pode ser definida por *uma série de pensamentos expressos pelo corpo*. E assim a criança desde muito cedo, começará a exercer com facilidade, o *contrôle* de si próprio. Torna-se portanto fácil de compreender como, pela aprendizagem da posição de pé, se pode desenvolver na criança a sua faculdade de comando e como a esta attitude está ligado o sentimento do «Respeito individual».

Útil modalidade da posição de pé para ampliar a função respiratória (fig. 14). — Pode ser notavelmente facilitada a mobilização costal colocando-se o aluno numa attitude derivada da posição de pé. — O aluno voltado para o espaldar, a uma dis-

(1) Para facilitar a memória da correção desta attitude, dizer ao aluno que são 4 os pontos do corpo que deverão estar *puxados para trás*; os joelhos, os ossos da bacia (mantendo simultaneamente o ventre recolhido e os nadegueiros contraídos), os ombros e o queixo.

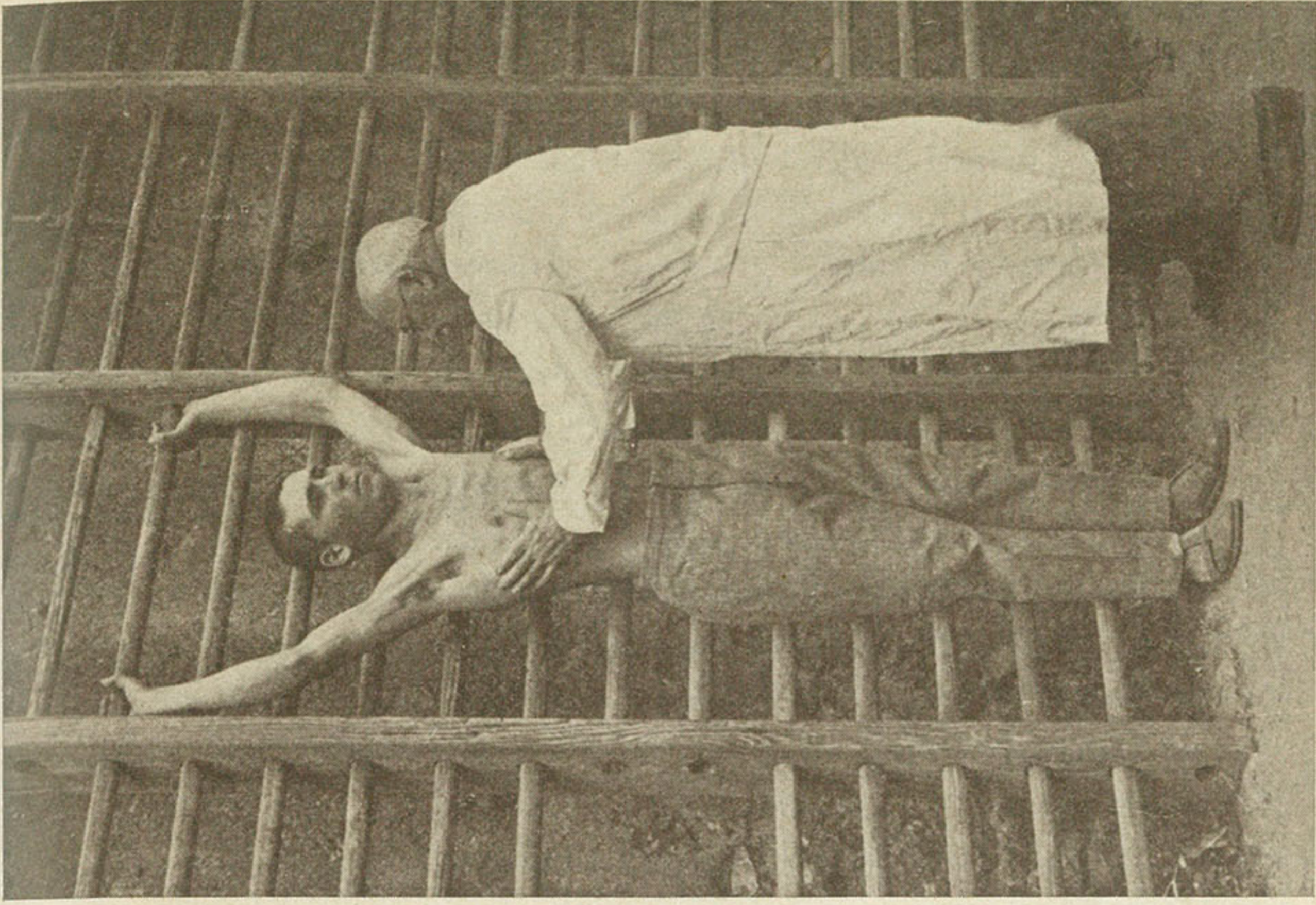


Fig. 15

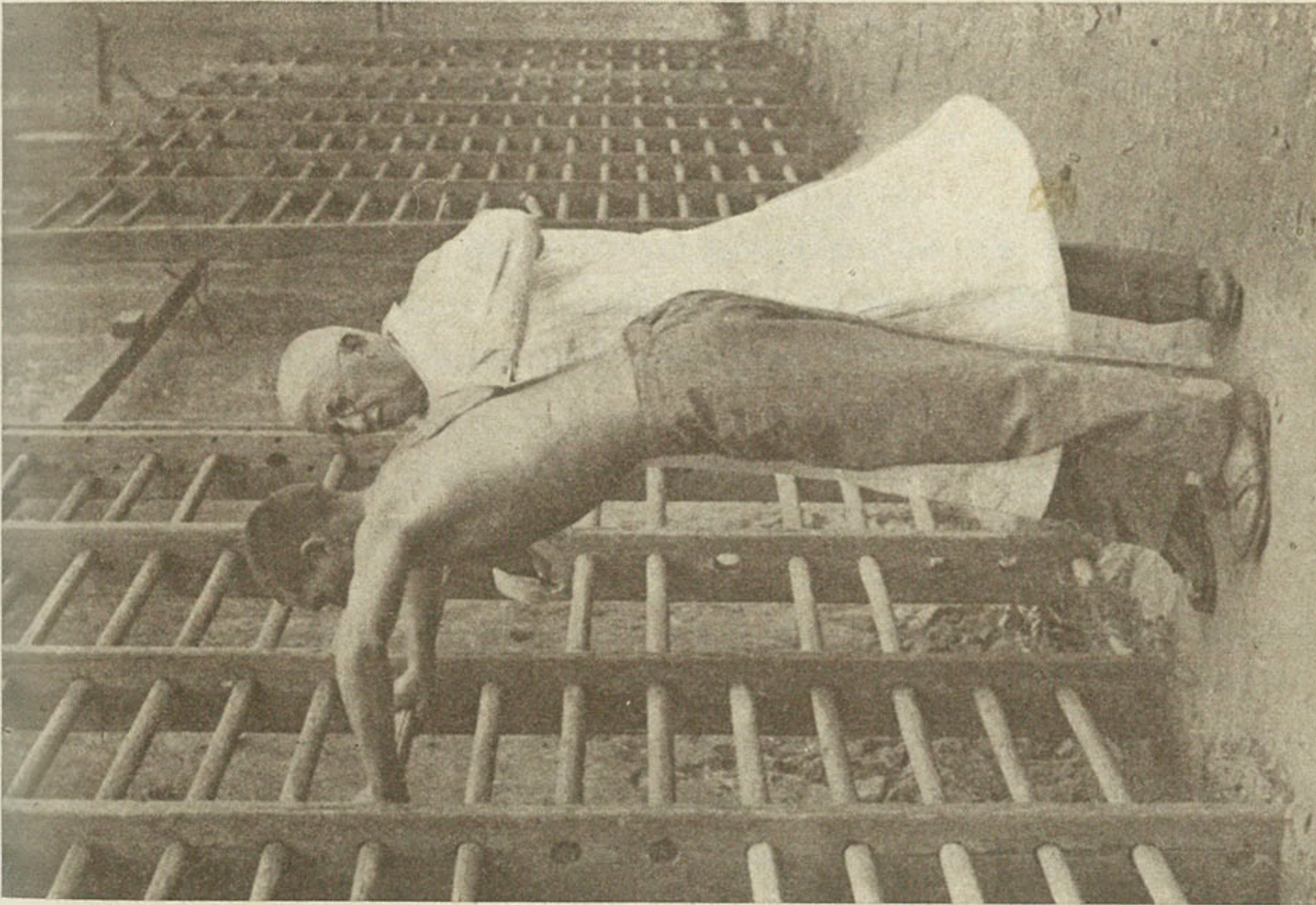
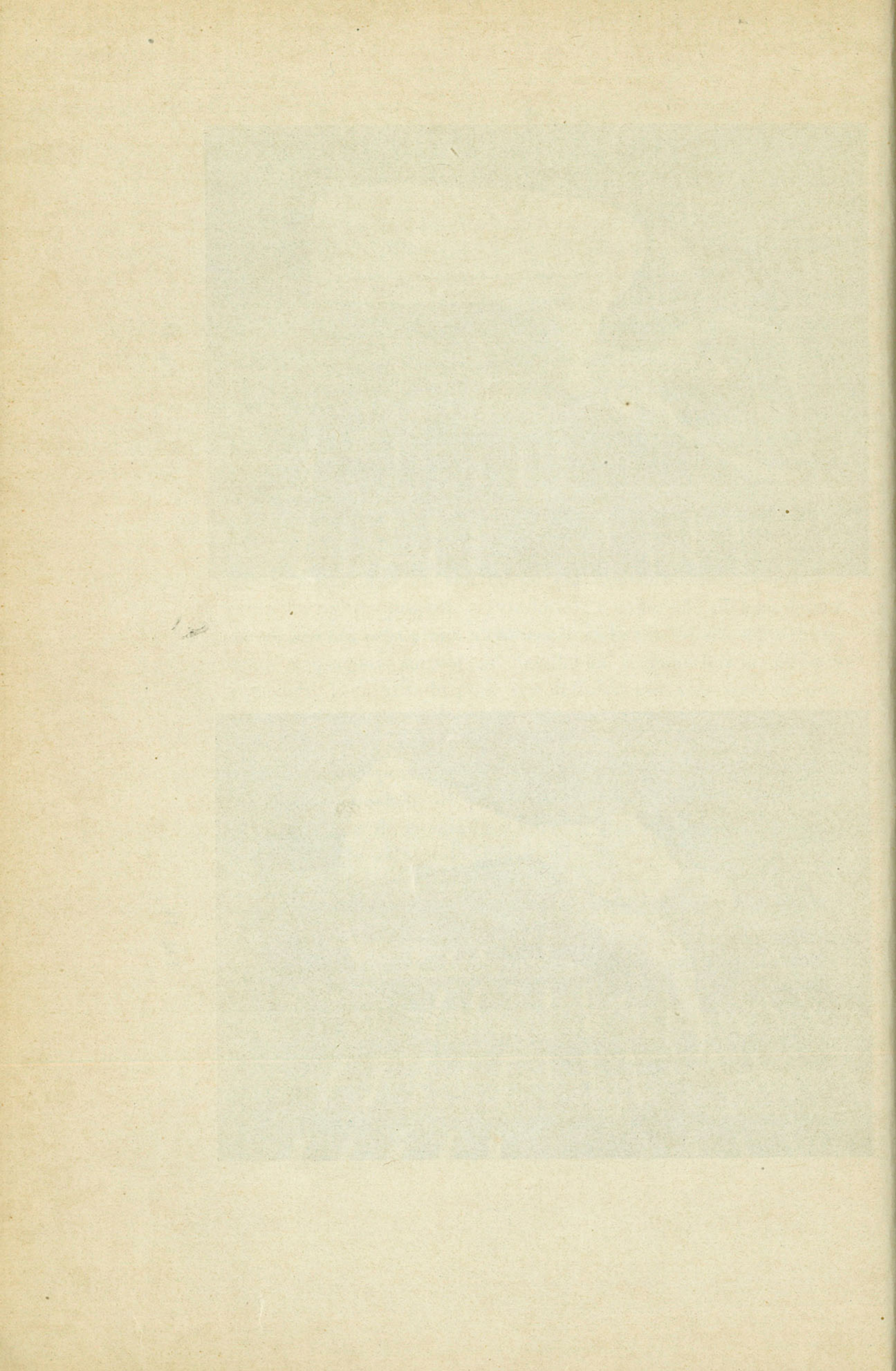


Fig. 14



tância igual a duas vezes o comprimento do pé com os antebraços em flexão rectangular horizontal. As mãos seguram a vara à altura dos ombros, ou quasi. O pêso do corpo sôbre os pés, e um pouco descaído sôbre as mãos. A attitude geral do corpo idêntica à da posição de pé já ensinada, com o tronco porém um pouco dobrado pela cintura. Nesta posição faz-se respirar o aluno; e a sua respiração é costal superior tendendo a aumentar principalmente o diâmetro ântero-posterior do tórax. O professor colocará a palma da mão direita na parte superior do tórax do aluno e a esquerda sôbre as espáduas. Os cotovelos do aluno deverão ser mantidos à altura dos seus ombros e o tronco ligeiramente inclinado para a frente repousando sôbre as mãos que seguram a vara do espaldar, as omoplatas bem unidas, e o ventre retraído. Fazendo respirar o aluno nesta attitude consegue-se obter um notável desplissamento dos alvéolos pulmonares e um maior aumento dos perímetros torácicos; chegando até a igualarem-se as dimensões do tórax quando o aluno executa profundas respirações. Esta amplitude parece ser devida à disposição que assim tomam as costelas pela acção da gravidade, que as coloca e mantém mecânicamente quasi perpendiculares à coluna (fig. 13). — Só começar a fazer respirar o aluno, um minuto depois dêle estar colocado nesta posição, a fim de lhe dar tempo a — *descontracturar-se*. — Consegue-se assim uma respiração integral.

4.^a Posição — *suspensa* (com o apoio dos pés, figs. 15 e 16). — O aluno colocado na posição de pé encostado ao espaldar, segura uma das varas logo acima da cabeça. Fazer respirar o aluno nesta posição procurando o professor com o auxílio das mãos, forçá-lo a manter as omoplatas bem colocadas, da mesma forma que se empregou na posição assentada. As mãos do aluno vão subindo nas varas do espaldar até à extensão dos braços. A maior dificuldade a vencer na posição suspensa com o apoio dos pés, é não consentir o avanço dos ossos da bacia e *manter a região lombar encostada ao espaldar sem contracturar os músculos rectos abdominais*; o que demanda um grande esforço dos músculos profundos da parede abdominal e das goteiras verte-

brais. Geralmente é vencida esta dificuldade em número relativamente pequeno de lições pelo esforço próprio, dependendo muito principalmente da «vontade» do aluno. O professor colocado ao *lado* do aluno, com a face voltada para o espaldar e com as mãos apoiadas nos lados do tórax, mantendo os bordos externos das omoplatas com as cabeças dos dedos, comandará a respiração seguindo o processo já atrás indicado. Primeiramente com o apoio dos pés no solo e a seguir numa das varas do espaldar (fig. 17). Esta atitude serve de preparação para a posição suspensa sem apoio dos pés.

O seu ensino constitui uma boa gymnástica, muito principalmente para as crianças do sexo feminino sendo de grande utilidade para lhes fortalecer os seios e portanto as glândulas mamárias. É neste sentido que aconselhamos os professores a ligarem a maior atenção: 1.º à fixação dos ombros nesta atitude, por uma forte e *contínua* contracção dos músculos fixadores das omoplatas; 2.º à contracção dos músculos grandes dorsais. Contracções estas que se deverão tornar cada vez mais intensas, muito principalmente após a expiração; devendo então o aluno experimentar uma sensação idêntica à que lhe seria produzida por um forte espartilho. O busto da mulher deverá merecer da parte do professor de gymnástica o maior cuidado e atenção não só debaixo do ponto de vista estético como ainda sob o ponto de vista higiênico, por dele depender a boa função de todos os órgãos próprios do seu sexo.

Esta posição constitui ainda um bom exercício para a extensão da coluna nas crianças de 7 a 9 anos, quando não sejam muito fracas.

Ainda nesta posição deverão ser executados movimentos de «elevação alternada dos joelhos» (figs. 18 e 19). Estas elevações executam-se durante as — expirações —, procurando sempre conservar a região lombar encostada ao apoio.

A seguir a uma boa e fácil execução destes movimentos dever-se-á consentir a suspensão dorsal no espaldar sem apoio dos pés e nesta posição poderá ser executada a *elevação alternada dos joelhos* e mais tarde a *elevação simultânea* (fig. 20).

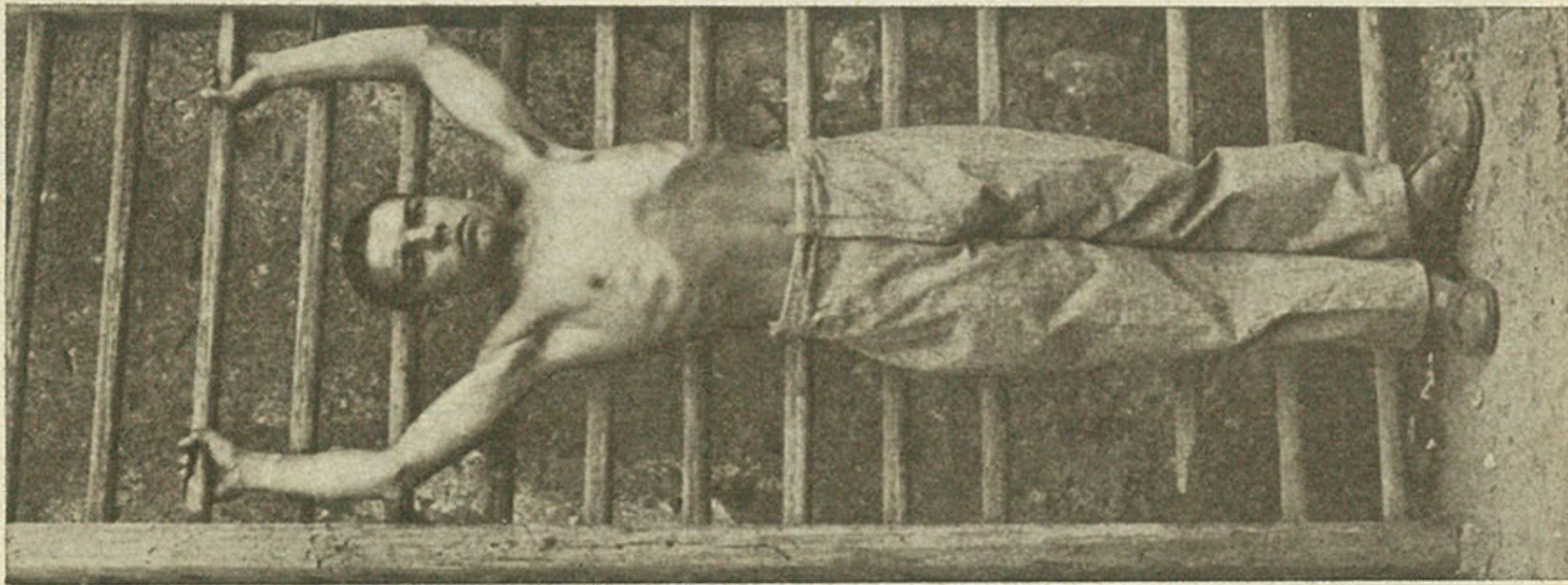


Fig. 16

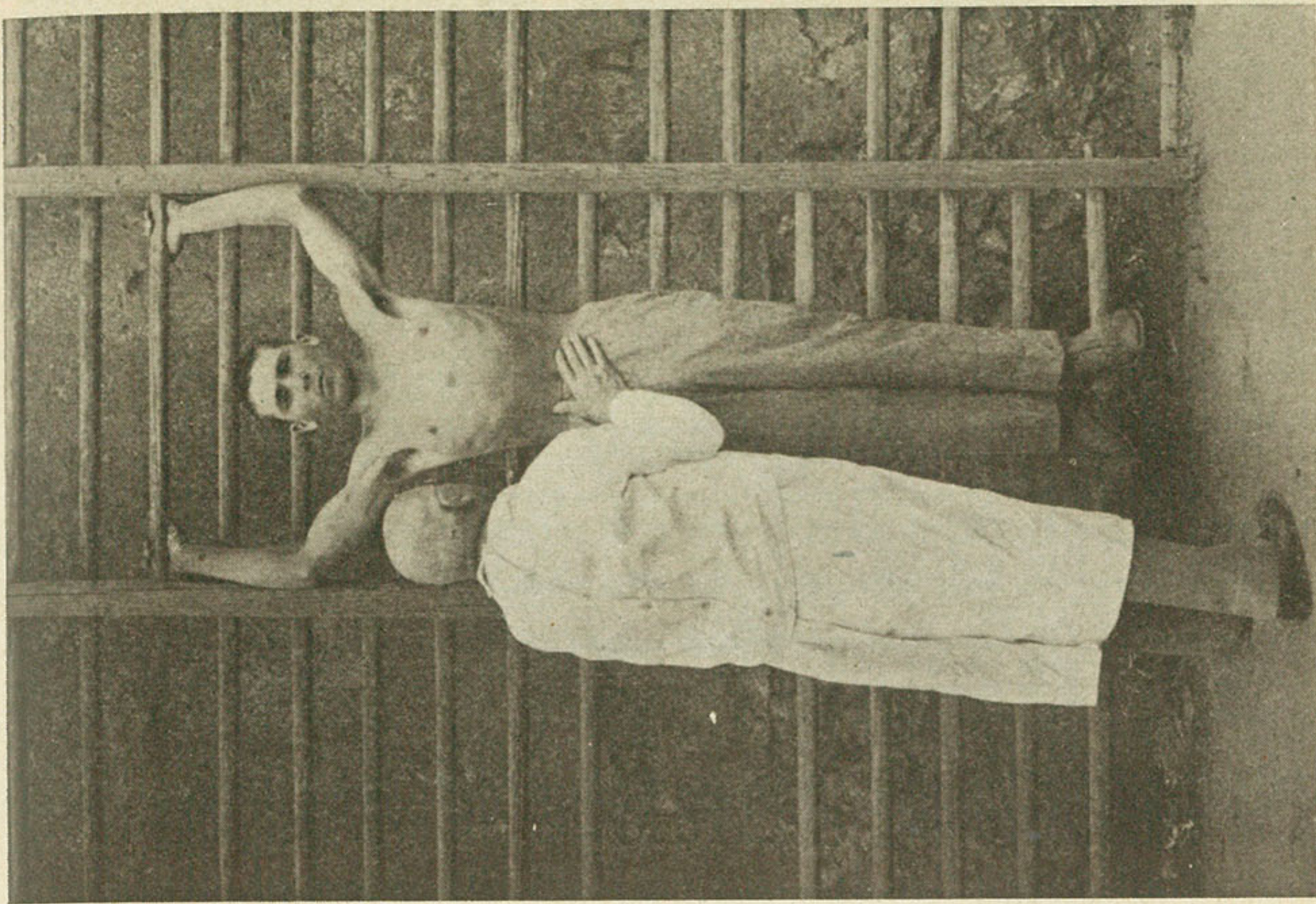
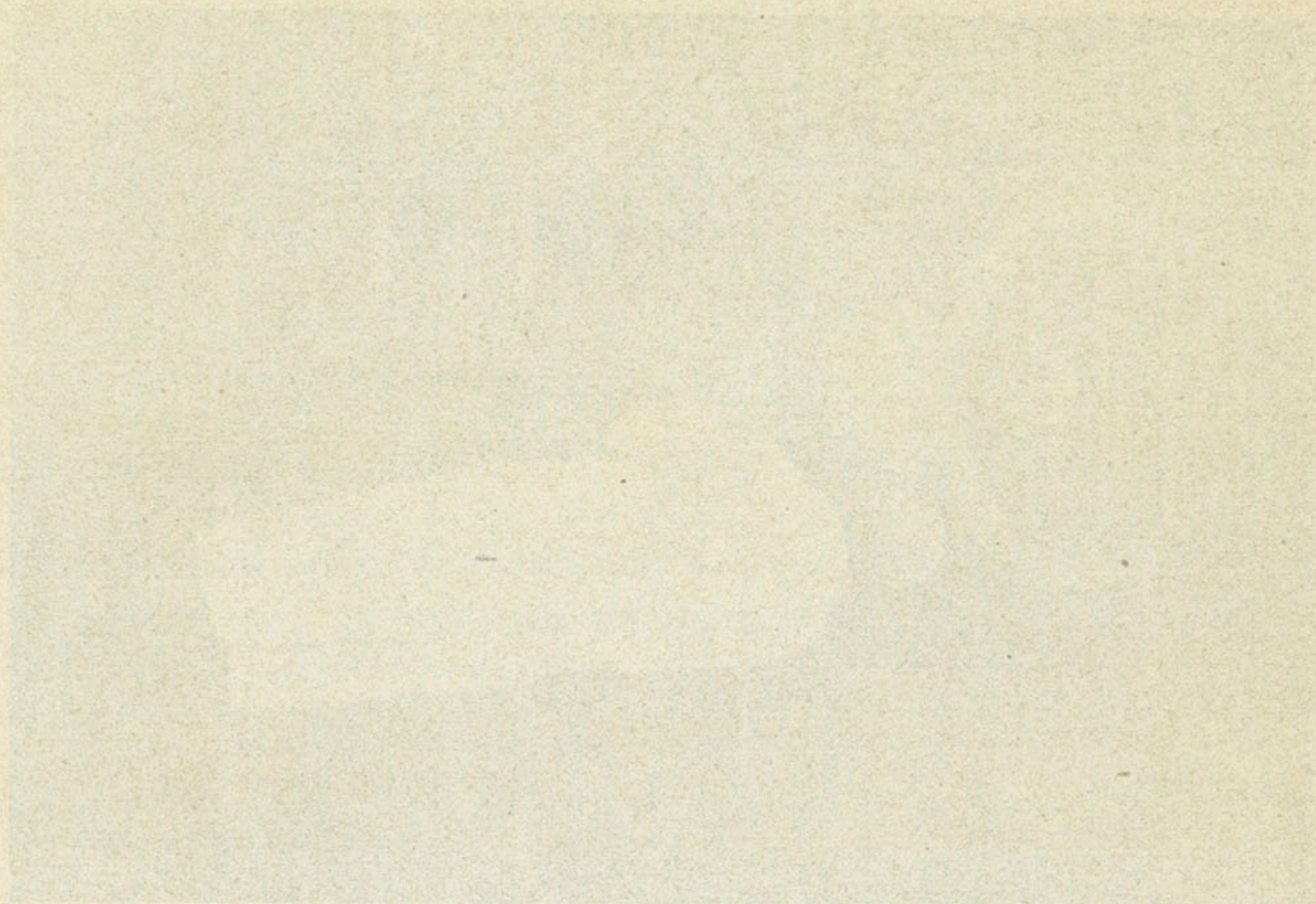


Fig. 17



1-100



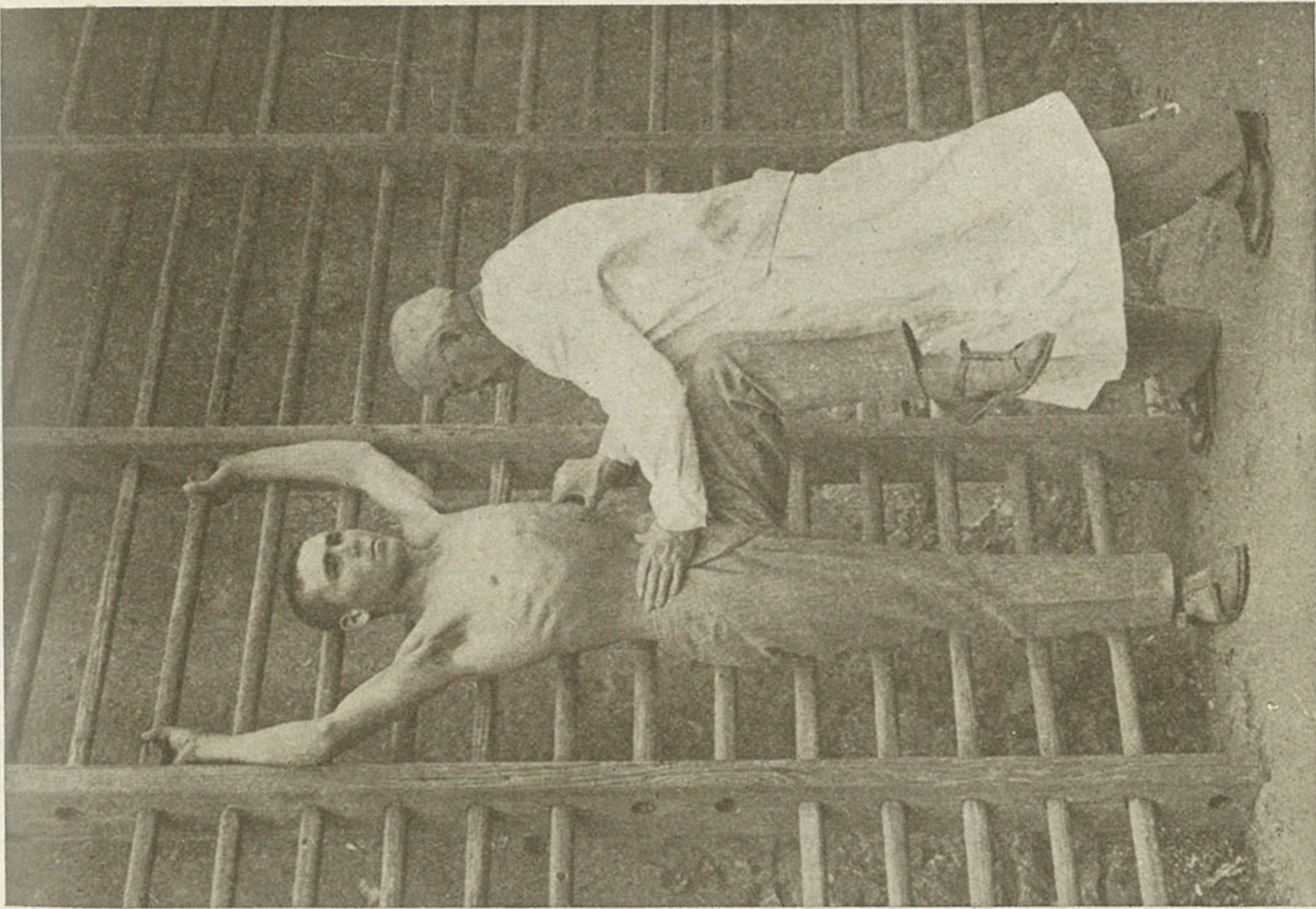


Fig. 18

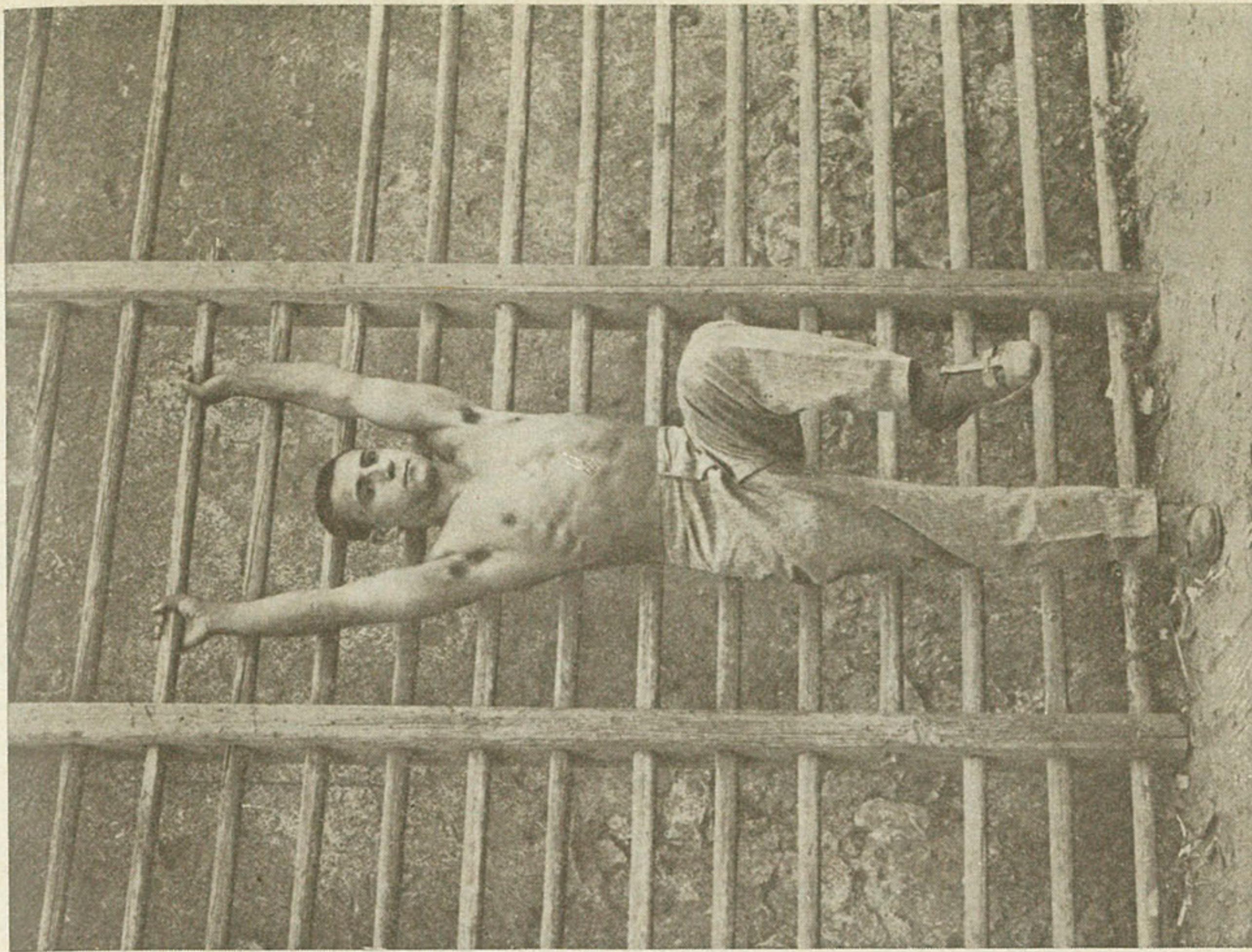
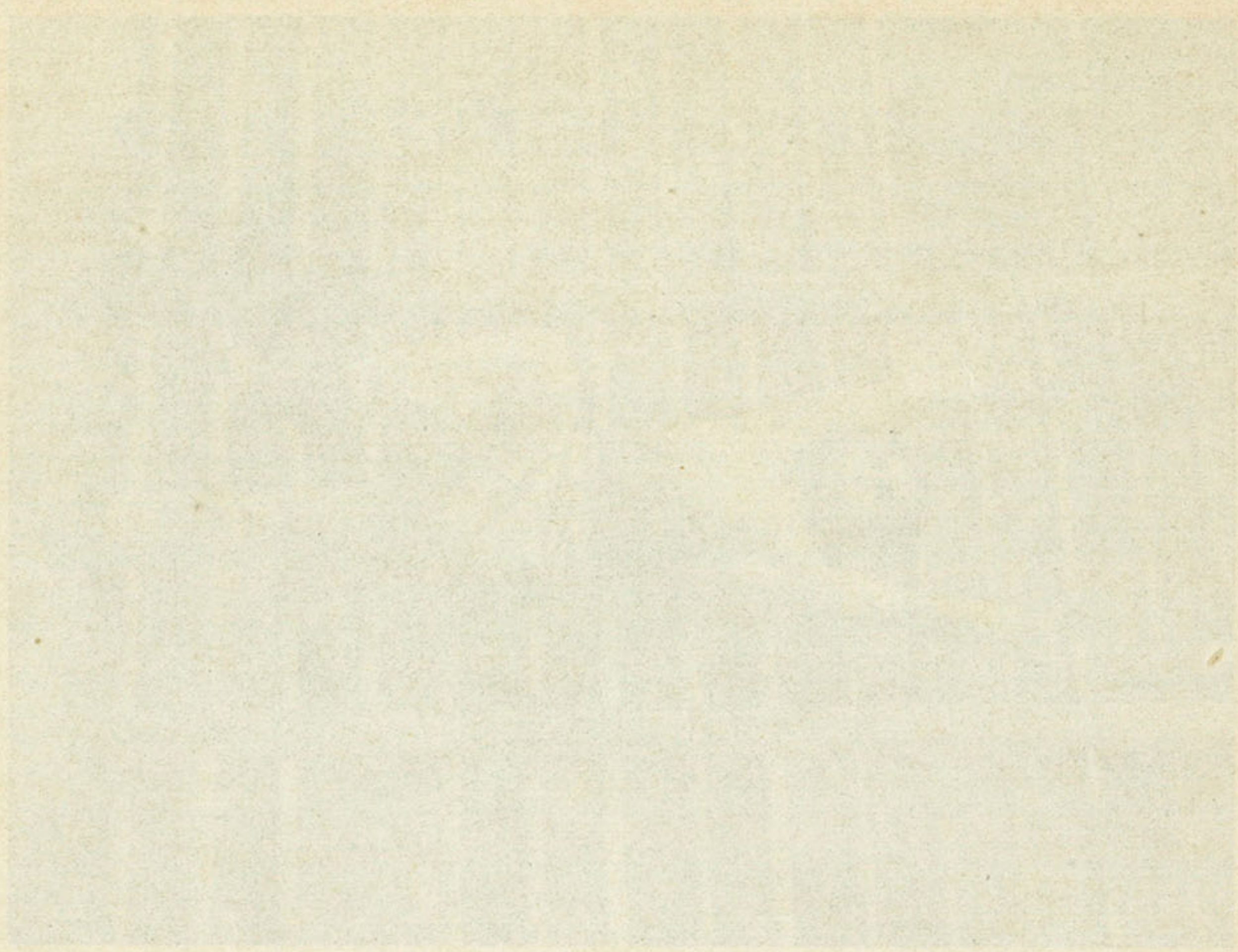
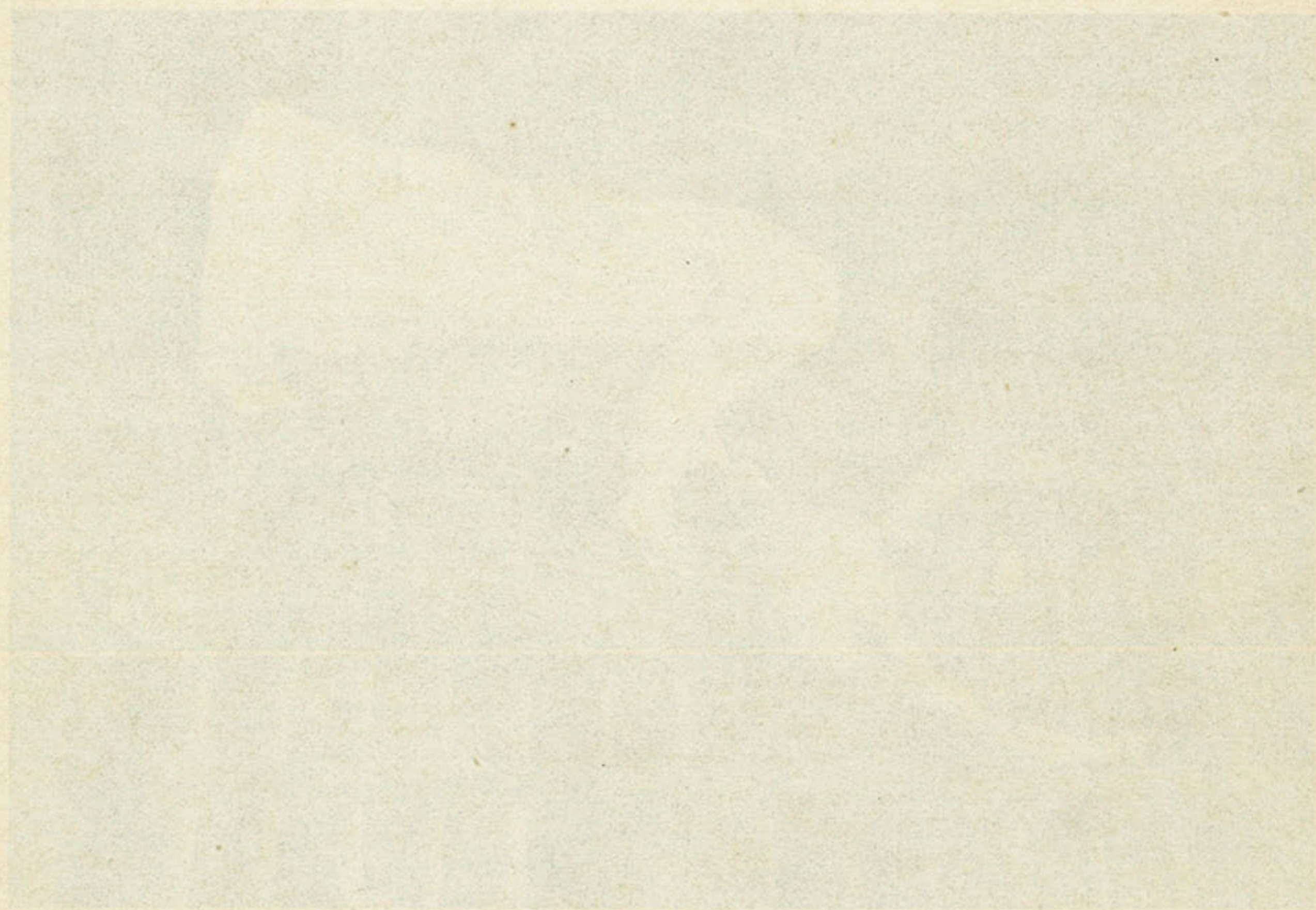


Fig. 19



1
100



Na progressão dêstes últimos movimentos cabe a extensão (horizontal) alternada e simultânea das pernas, exercício êste que demanda um grande esforço não só dos músculos abdominais como dos músculos extensores das pernas e dos pés.

Resumo esquemático dos músculos respiratórios

Inspiração normal. — Diafragma e intercostais externos.

Inspiração profunda. — Além dos precedentes: escalenos, sterno-cleido-mastoideu, grandes-dentados, pequenos e grandes-peitorais, grandes-dorsais e extensores do dorso.

Expiração normal. — Elasticidade pulmonar e intercostais internos.

Expiração profunda. — Além dos precedentes: rectos anteriores, grandes e pequenos oblíquos, transversos e quadrados dos lombos.

CAPÍTULO V

Fisiologia — Mecanismo da respiração

O mecanismo geral da respiração é idêntico em qualquer das atitudes. Os segmentos do corpo humano que importam à função respiratória são: cabeça, tórax e abdómen. Analizemos as posições indicadas a cada um dêles nas atitudes que acabámos de descrever. Começando pela posição da cabeça, vemos que deverá estar levantada com o queixo bem recuado. Mantendo-se esta posição a parte cervical da coluna conservar-se-á bem estendida e fixa dando assim ocasião a que os músculos escalenos e Sterno-cleido-mastoideu tenham fixos os seus pontos de inserção superior. Nestas condições estes músculos ao contraírem-se, levantam o mais possível o garfo esternal e as 1.^a e 2.^a costelas, e tanto mais e melhor quanto mais fixa se mantiver a posição da cabeça e maior fôr a mobilidade costal. Os ombros

rêcuados e fixos pela contracção dos músculos rombóides permitem ao músculo pequeno peitoral fixar a sua inserção superior no bordo interno da apófise coracóide e ao contrair-se sôbre ela, elevar as 3.^a, 4.^a e 5.^a costelas. Esta fixação das omoplatas pelos músculos rombóides e fibras médias e inferiores do trapézio permite não só a integridade da função respiratória do grande peitoral, como a do «grande dentado», o qual tomando como pontos fixos de inserção o bordo interno ou espinal da omoplata desde o ângulo superior ao inferior, ao contrair-se sôbre êle, eleva pelos seus feixes superiores as 9 ou 10 primeiras costelas e abaixa-as pelos seus feixes inferiores. É de notar que só nestas condições é que êste músculo pode exercer a sua importante função respiratória. No início das lições de gymnástica, para que o aluno possa fixar melhor as omoplatas sem as levantar devido à acção sinérgica das fibras superiores do «trapézio» e do «angular da omoplata», deverá o professor procurar destruir estas sinergias; o que se consegue fazendo o aluno voltar as palmas das mãos para fora tendo os braços ao longo do corpo. Êste movimento faz com que o tendão do músculo «grande dorsal» na sua inserção superior (bordo interno da goteira bicipital) se enrole no côto do úmero, fazendo-o abaixar; exercendo assim uma acção antagónica que neutraliza e destrói por completo em pouco tempo, a dos músculos acima mencionados. A retracção da parede abdominal é exercida pela contracção dos músculos ântero-laterais do abdómen e pelo músculo profundo, o «transverso» a fim de ser mantidos os órgãos e vísceras abdominais nas suas respectivas locas, estabelecendo assim as necessárias condições para que o músculo inspirador por excelência o *diafragma* possa executar os seus dois tempos funcionais (1).

Torna-se necessário fazer com que o aluno procure encostar o mais possível a região lombar ao apoio, no fim da expiração,

(1) A descrição do diafragma e dos seus tempos funcionais já foram desenvolvidos no livro do autor — *A Gymnástica Sueca*, Pôrto, 1907.

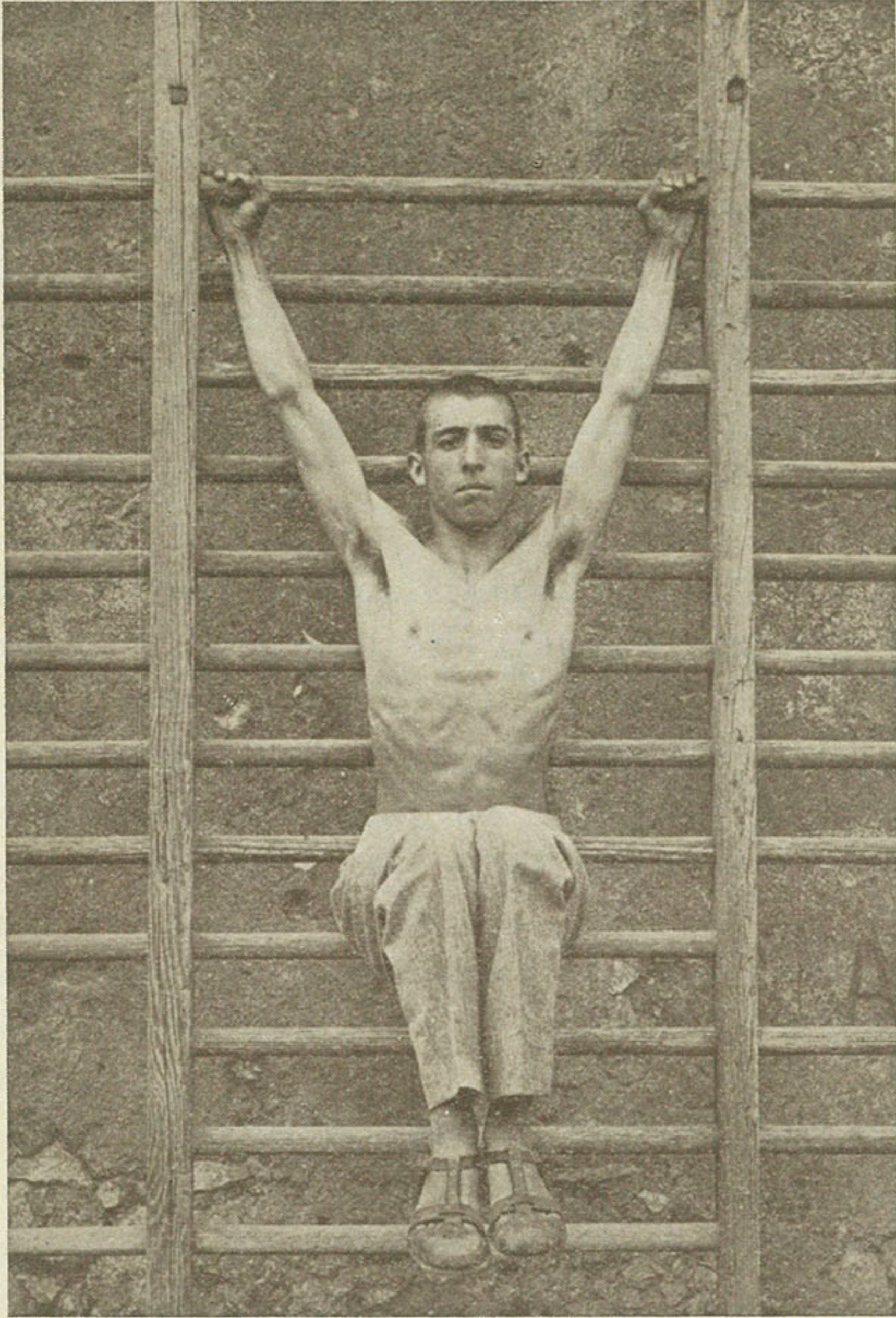
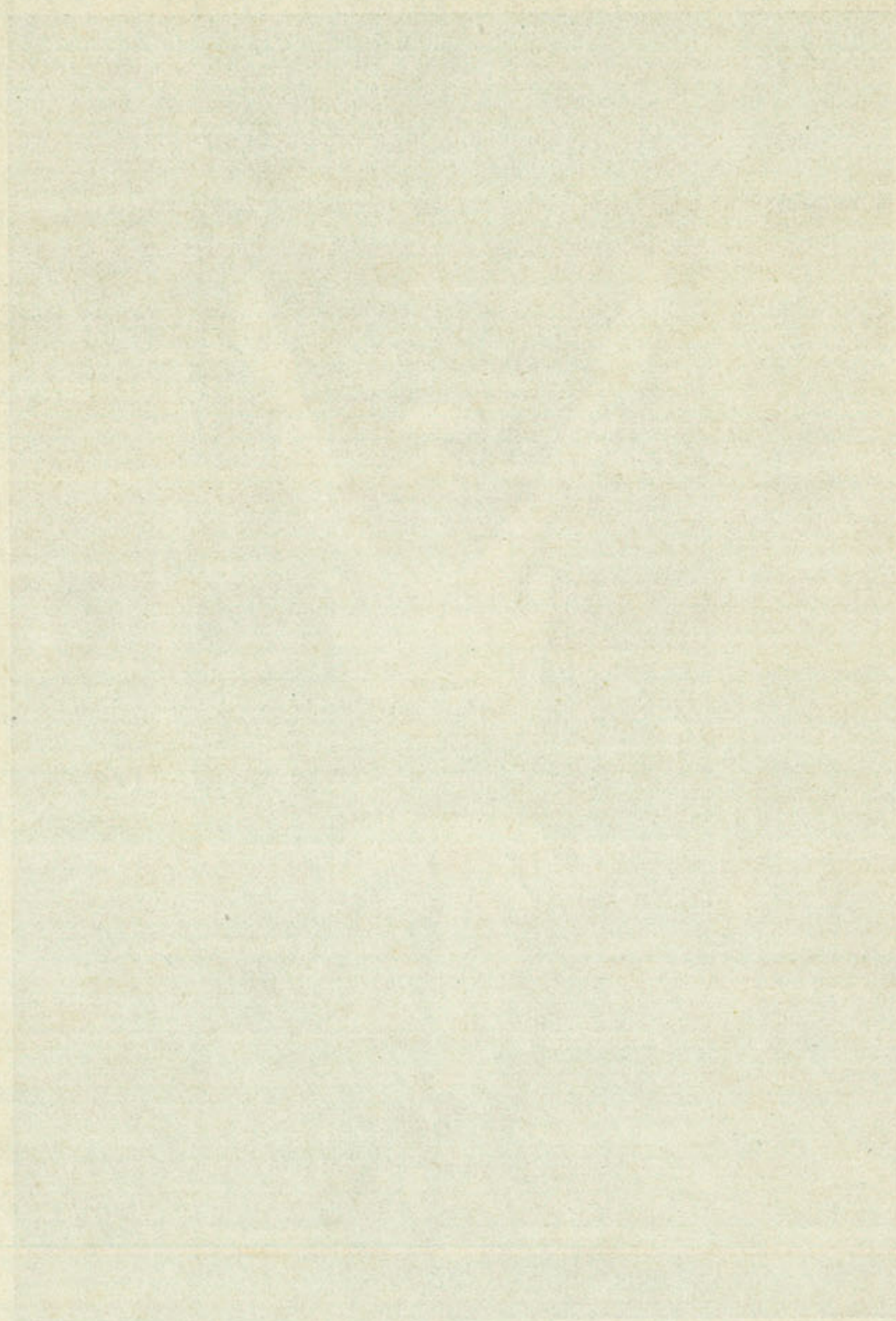


Fig. 20



18 30

sem contudo ser consentido o avanço dos ombros. É esta a única maneira de se fazer contrair os músculos dorso-lombares extensores da coluna e com êles, por sinergia, os músculos «quadrados dos lombos» abaixadores das costelas, cuja acção é de maior importância na expiração.

Mais tarde, com a repetição freqüente dêste esforço, os músculos extensores da coluna adquirem uma tonicidade tal que permitirá o encôsto ao apoio quasi sem esforço, e a sinergia acima indicada poderá ser dispensada por o aluno ter aprendido a contrair, dentre os músculos da — massa comum — apenas os *quadrados dos lombos*.

Esta aprendizagem é feita à custa das sensações que estas contracções despertam no aluno e de que êle irá, a pouco e pouco, tomando plena e inteira consciência, chegando a poder exercer sôbre elas um perfeito «contrôle».

Em resumo, o mecanismo principal da Gimnástica Respiratória consiste:

No afastamento das costelas, por uma diminuição das curvaturas da coluna e na fixação das suas vértebras, que constituem os pontos de apoio, isto é, os «fulcros» das alavancas interpotentes que são as costelas;

Na fixação das alavancas ósseas do esqueleto sôbre as quais se deverão apoiar os músculos que constituem a «potência das alavancas costais»;

Numa forte retracção da parede abdominal resultante natural da aquisição de um necessário e preciso «tónus» a fim das vísceras abdominais se poderem manter nas suas respectivas locas e assim poderem servir de apoio eficaz ao músculo diafragma, nos seus dois tempos funcionais da inspiração.

É sabido que a respiração está intimamente ligada à circulação e ainda, que a uma respiração corresponde quatro pulsações. Por intermédio dos movimentos da Gimnástica Respiratória consegue-se educar o ritmo respiratório e estabelecer no adulto uma *média* de dezóito amplas respirações por minuto, o que equivale a uma média normal de 72 pulsações no mesmo espaço de tempo.

Vimos porém, que para alcançar uma boa respiração é necessário adquirir uma boa tonicidade dos músculos da parede ântero-lateral do abdómen, condição que também é essencial a uma perfeita e regular função das vísceras abdominais. Esta tonicidade também é conseguida por intermédio desta gymnástica.

Logo, por intermédio dos seus movimentos não só se consegue alcançar uma integridade funcional dos pulmões pela aquisição de um fácil e constante *desplissamento* dos alvéolos pulmonares, num perfeito e equilibrado ritmo, o que conduz inevitavelmente a um regular e perfeito funcionamento do coração; mas ainda, actuar sobre as funções digestivas de forma que elas se exerçam em melhores condições.

Damos na página seguinte o modelo de um mapa de mensurações especiais para constatação dos efeitos da prática da gymnástica respiratória.

Este modelo é adoptado pelo Dr. Elias A. Baruel, na sua clínica.

NOTA — A insistente recomendação de se fazer com que o aluno mantenha unidas as omoplatas é apenas para se conseguir alcançar, por esta persistente contracção dos músculos rombóides, uma maior tonicidade das suas fibras bem como das fibras médias e inferiores do músculo trapézio, a fim de ser corrigido o alado das omoplatas e o avanço dos ombros.

É apenas, repetimos, como exercício de uma gymnástica correctiva que, *insistimos*, não se deverá exagerar.

Aluno n.º

Idade anos

Nome

ANTROPOMETRIA RESPIRATÓRIA

DATAS {		1. ^a	2. ^a
1. ^a Obs. em		Obs.	Obs.
2. ^a Obs. em			
Pêso.			
Altura.			
Circunferência axilar	{ Inspiração		
	{ Expiração		
Circunferência xifoidea	{ Inspiração		
	{ Expiração		
Circunferência xifoidea umbilical (cintura).	{ Inspiração		
	{ Expiração		
Circunferência umbilical-púbica			
Diâmetro bi-acromial			
Diâmetro ântero-posterior do tórax	{ Inspiração		
	{ Expiração		
Diâmetro transverso do tórax.	{ Inspiração		
	{ Expiração		
Abertura do ângulo costal ao nível do xifoideu {	Inspiração		
	Expiração		
Espirometria.			

NOTAS:

O professor,

*

* *

Acabamos de evidenciar como se pode conseguir educar e desenvolver a função respiratória, pela aquisição de uma grande e fácil mobilidade costal. Como porém o organismo em geral, apenas consome o oxigénio estritamente necessário, de pouca ou nenhuma vantagem seria, o ter conseguido esta magna amplitude respiratória, se não houvesse meios fáceis de a aplicar alcançando daí os maiores benefícios.

Pela execução dos movimentos gimnásticos, com a prática dos diversos jogos e exercícios de aplicação do método sueco, consegue-se activar as combustões internas dos tecidos e portanto aumentar as permutas gasosas ao nível déles e dos alvéolos pulmonares. Estas permutas serão tanto mais fáceis quanto melhores forem as condições de adaptação aos exercícios e como estão directamente dependentes da amplitude respiratória, demonstrada fica a necessidade de se atender em primeiro lugar à reeducação e desenvolvimento desta função. É também sabido que durante o dia a actividade da atenção despertada pelos ruídos, pela luz, pelo trabalho, pelas preocupações da luta pela vida, etc., etc., tem grande influência no mecanismo da respiração, principalmente sôbre a sua amplitude, porque todo o esforço necessário da atenção, concorre para a diminuir, ao passo que de noite, durante o sono, a respiração é geralmente calma e profunda, por estar o indivíduo fora da acção da maior parte destas causas perturbadoras. Ora se um indivíduo tiver reeducado a sua função respiratória e possuir uma grande e fácil mobilidade costal pode com a maior facilidade respirar profundamente durante o sono, tornando-o assim altamente reparador, e durante o dia, poderá — quando quiser — normalizar a sua respiração fazendo funcionar o seu aparelho respiratório a ponto de resarcir quaisquer falhas.

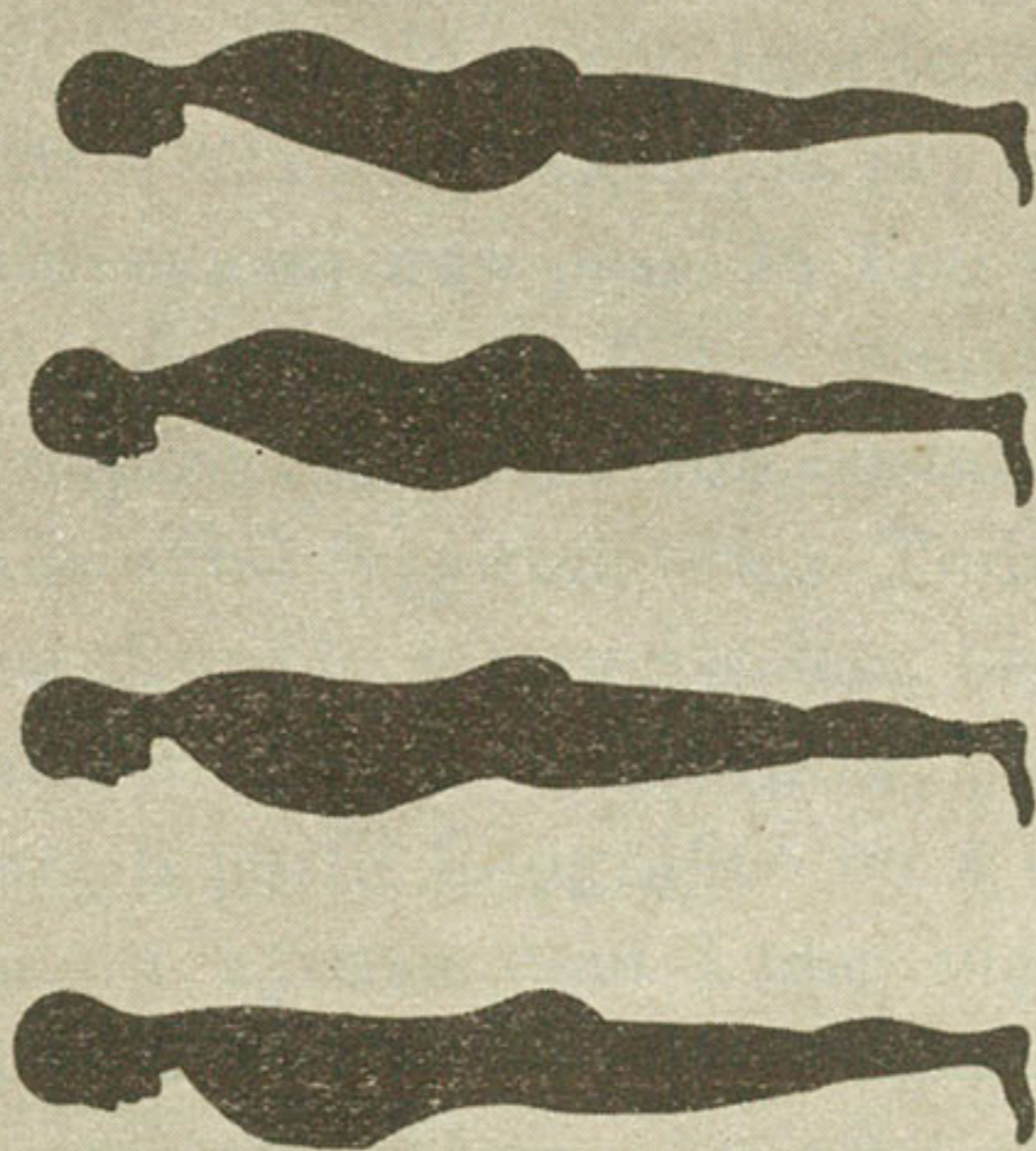
Seguindo esta ordem de ideas, o célebre cirurgião parisiense Dr. Vítor Pauchet nos seus interessantes e úteis livros «Pour

POSTURE STANDARDS

INTERMEDIATE-TYPE BOYS



Excellent Good Poor Bad



Excellent
 1.-Head up-chin in
 line with shoulders, hips,
 and ankles.
 2.-Chest up (Breast-
 bone the part of body
 farthest forward).
 3.-Lower abdomen
 in and flat.
 4.-Back curves with-
 in normal limits.

Good
 1.-Head slightly for-
 ward.
 2.-Chest slightly low-
 er.
 3.-Lower abdomen
 (but not flat).
 4.-Back curves slight-
 ly increased.

Poor
 1.-Head forward.
 2.-Chest flat.
 3.-Abdomen relaxed.
 (Part of body far-
 thest forward).
 4.-Back curves exag-
 gerated.

Bad
 1.-Head markedly
 forward.
 2.-Chest depressed
 (sunken).
 3.-Abdomen complet-
 ely relaxed and pro-
 tuberant.
 4.-Back curves extr-
 emely exaggerated.

Children's Bureau, United States Department of Labor, Washington, - 2, 3, - 1922.

Fig 21

POSTURE STANDARDS

TYPE GIRLS

Bad

Excellent

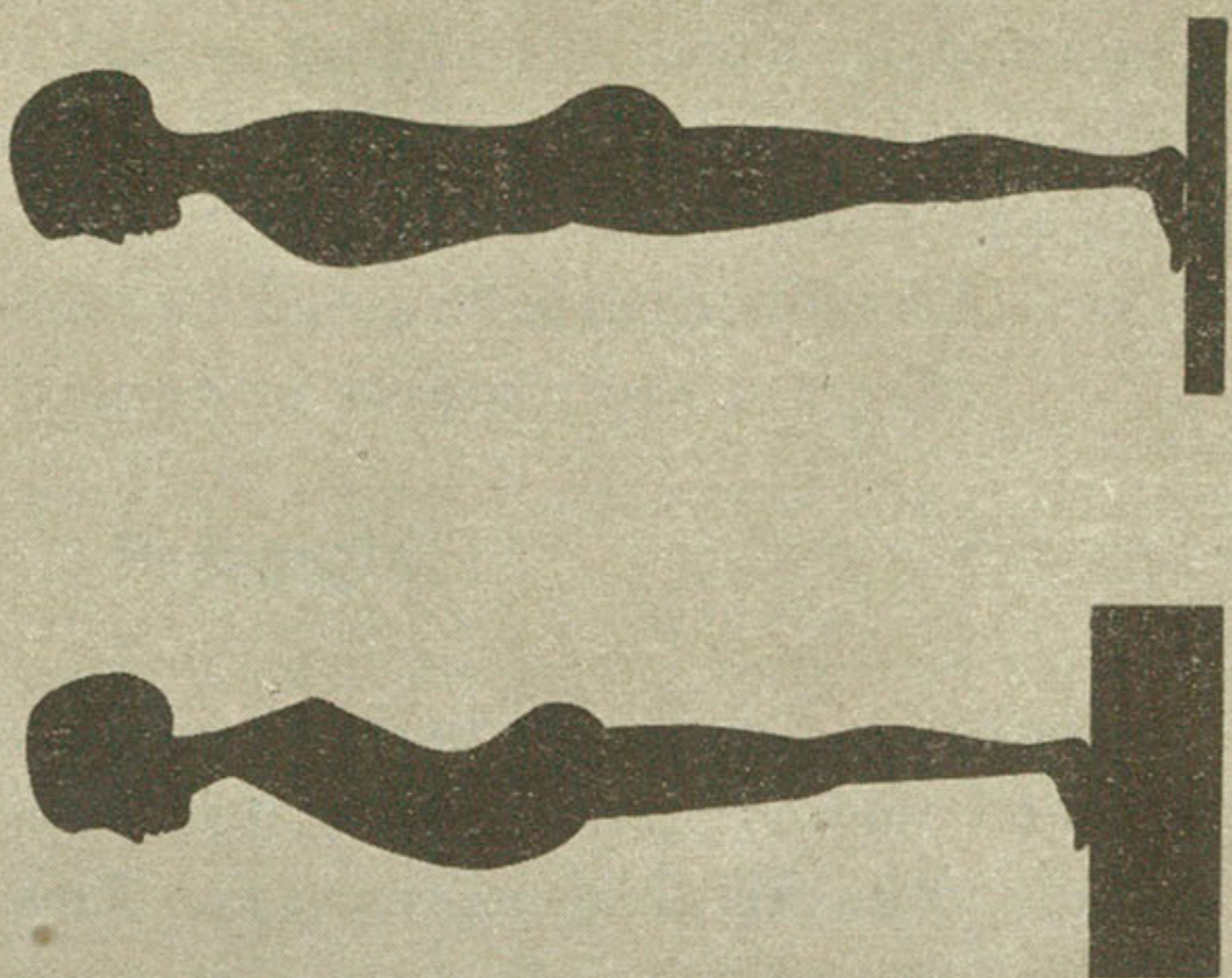
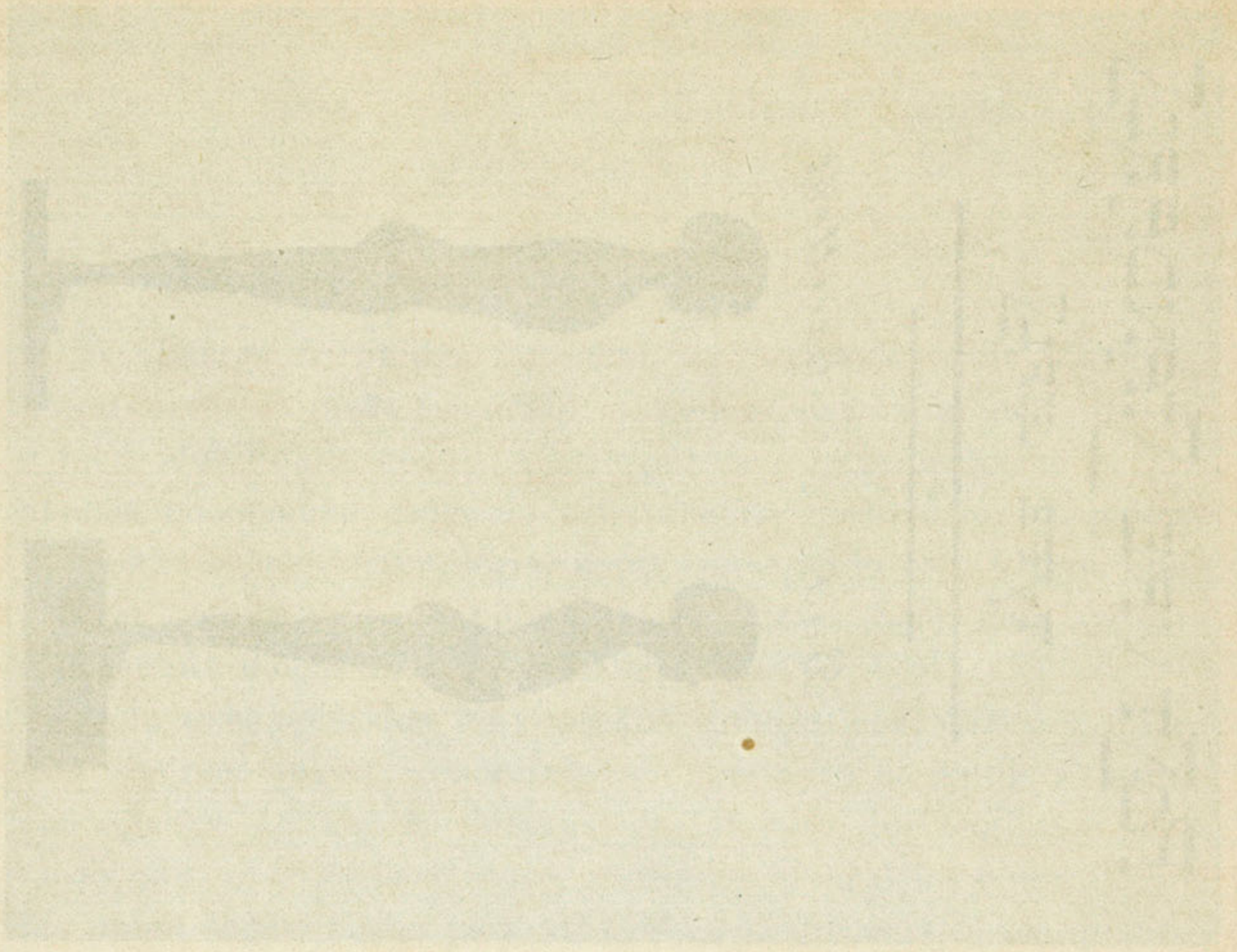
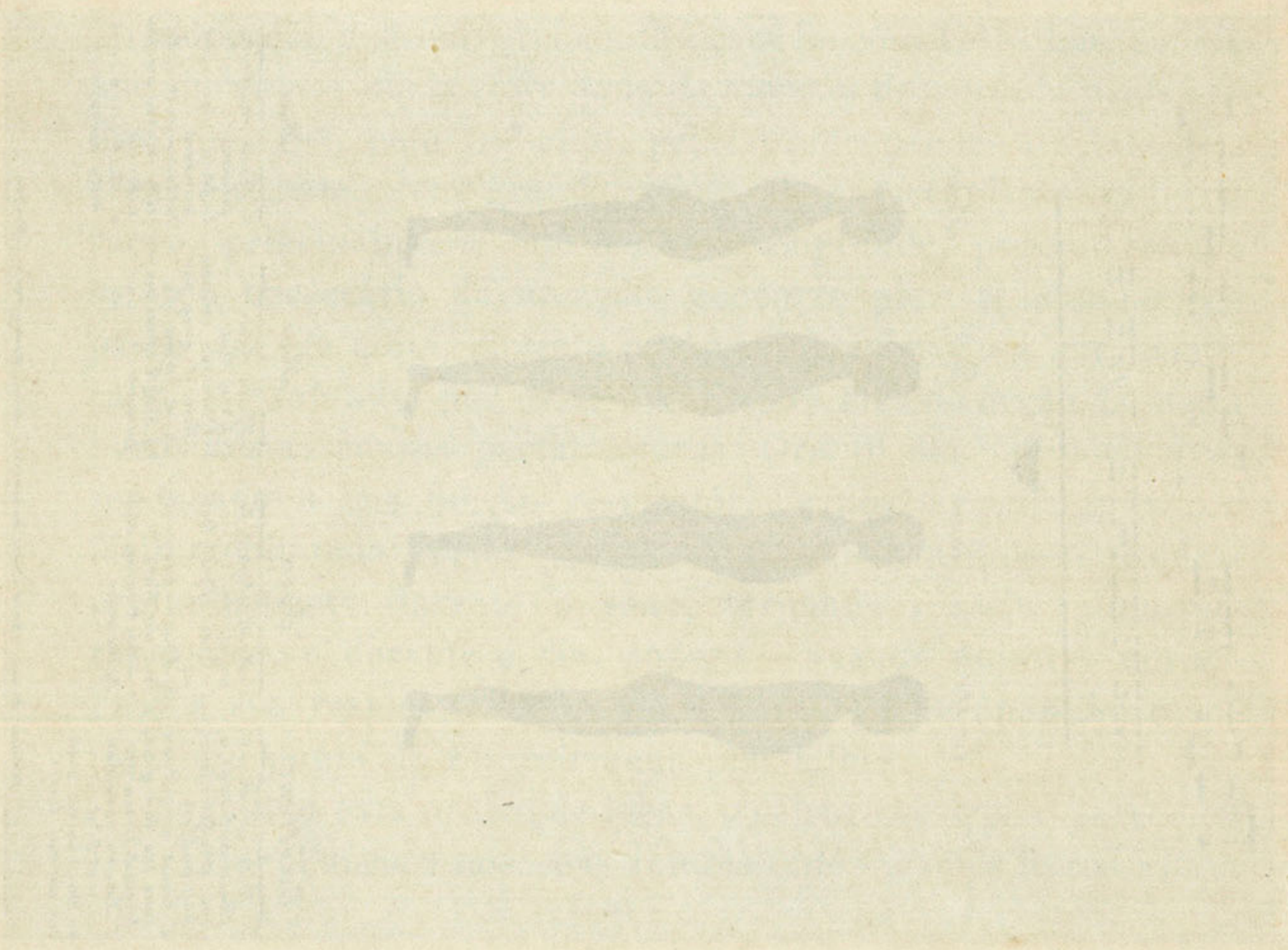


Fig 22



100

100



100

être Jeune» e «Le chemin de bonheur» recomenda insistentemente «Sur respirer», o que só poderá ser bem feito por quem para isso esteja preparado. Do exposto conclui-se que a aquisição de uma grande e fácil excursão costal só tem vantagens, sem nenhum dos inconvenientes que muitos lhe atribuem baseados em que o *organismo só consome o oxigénio que necessita*.

Pedagogia

O primeiro dever da Nação é cuidar da saúde e robustez dos seus filhos. A despesa que fizer para conseguir obter bons resultados neste sentido será seguramente insignificante, comparada com os benefícios económicos e sociais que por certo serão alcançados, do que não só resultará uma justa remuneração para o Estado como ainda uma grande recompensa.

O ensino da Respiração e das atitudes deverá constituir a «base» senão o «todo» da Educação Física nas *Escolas Primárias*. Torna-se porém necessário habilitar devidamente o professor primário.

Partindo da idade dos seis anos o primeiro passo será o exame físico da criança feito pelo professor, quando competente, ou pelo médico escolar. Além das observações clássicas das anormalidades, do tipo do corpo (gordo, médio ou magro), da atitude (figs. 20 e 21) da posição de pé, comparada com o Padrão (Mapa); do exame dos pés, do tipo respiratório (costal ou abdominal); deverão ser feitas mensurações do tórax nas: inspiração e expiração, do ângulo costal ao nível do xifoideu e da capacidade vital (espirometria). Tôdas estas observações e mensurações deverão ser registadas, bem como o peso e a altura do aluno. Há ainda a acrescentar, por ser igualmente importante registar, o perfil fotográfico ou a silhueta do aluno completamente nu ou apenas com umas cuecas ou tanga, a não ser que haja objecção dos pais. A fotografia é mais dispendiosa mas é muito mais rigorosa e satisfatória. Estas fichas são úteis porque indicam os defeitos de cada criança e os obstáculos ao seu desenvolvimento. Deverão ser repetidas no fim de