

Ediția a II-a, revizuită și adăugită

# **ANATOMIA**

---

# **Pilates**

Ghid practic de exerciții  
pentru stabilitatea și echilibrul  
întregului corp

**Rael Isacowitz**  
și  
**Karen Clippinger**

Traducere din limba engleză de  
**Alexandra Hânsa și Constantin Dumitru-Palcus**

Pentru Joseph și Clara Pilates și pentru numeroșii instructori dedicați  
care le-au continuat viziunea.

# CUPRINS

Prefață viii

CAPITOLUL	<b>1</b>	<b>ȘASE PRINCIPII FUNDAMENTALE ÎN PILATES</b>	<b>1</b>
CAPITOLUL	<b>2</b>	<b>COLOANA VERTEBRALĂ, TRUNCHIUL ȘI ALINIAREA CORPULUI</b>	<b>15</b>
CAPITOLUL	<b>3</b>	<b>MUȘCHII, ANALIZA MIȘCĂRII ȘI EXERCITIUL LA SALTEA</b>	<b>43</b>
CAPITOLUL	<b>4</b>	<b>FUNDAMENTELE EXERCITIULUI LA SALTEA</b>	<b>73</b>
CAPITOLUL	<b>5</b>	<b>ANTRENAREA ABDOMENULUI PENTRU MIȘCARE ȘI STABILITATE</b>	<b>107</b>



CAPITOLUL	<b>6</b>	<b>ARTICULAREA FINĂ PENTRU O COLOANĂ VERTEBRALĂ FLEXIBILĂ</b>	<b>149</b>
CAPITOLUL	<b>7</b>	<b>ARCUIRI PENTRU O COLOANĂ VERTEBRALĂ FUNCȚIONALĂ</b>	<b>193</b>
CAPITOLUL	<b>8</b>	<b>EXERCIȚII EFECTUATE PE O PARTE PENTRU UN CENTRU EFICIENT</b>	<b>223</b>
CAPITOLUL	<b>9</b>	<b>EXTENSII PENTRU UN SPATE PUTERNIC</b>	<b>263</b>
CAPITOLUL	<b>10</b>	<b>PERSONALIZAREA PROGRAMULUI DE PILATES</b>	<b>293</b>
Index exerciții			308
Bibliografie			310
Despre autori			312

# PREFAȚĂ

În calitate de autori ai cărții *Anatomia Pilates* am fost extrem de încurajați de răspunsul la prima ediție. După lansarea sa în 2011, aceasta a ajuns în întreaga lume, fiind tradusă în numeroase limbi. Acum, când lansăm cea de-a doua ediție, sperăm să avem un răspuns la fel de pozitiv. Pentru această ediție, am adăugat informații valoroase, concentrându-ne pe includerea de modificări și progrese extinse. Modificările fac ca exercițiile să fie mai accesibile și ar trebui să fie folosite ca puncte de plecare pentru efectuarea în siguranță a versiunii originale a exercițiului. Progresiile adaugă la exercițiu o dificultate și o provocare corespunzătoare. Progresiile pot fi, de asemenea, punți valoroase, în multe cazuri ajutând la dezvoltarea unor abilități specifice necesare pentru efectuarea unui exercițiu Pilates mai avansat, dar conexe.

În ultimele două decenii, a avut loc o evoluție profundă a antrenamentului Pilates. Industria Pilates a atins apogeul (un punct de masă critică) la mijlocul anilor 1990, când s-a transformat dintr-un tip mai puțin cunoscut de exercițiu — cu adepți devotați, deși nu foarte numeroși, printre care se numărau dansatori, cântăreți, circari și actori — într-o metodă de fitness extrem de populară, practică în multe locuințe. Dintr-odată, a început să apară în filme de la Hollywood și în reclame de televiziune, în desene animate și spectacole de comedie, dar și în emisiuni tv de seara târziu. A practica Pilates a devenit sinonim cu a merge la Starbucks și a savura un latte triplu, cu lapte de soia, fără grăsimi (și fără frișcă, vă rog!).

Cum s-a întâmplat acest lucru, de ce s-a întâmplat și căror cauze poate fi atribuit acest fenomen rămâne oarecum o enigmă. Totuși, puțini pot contesta faptul că mărirea numărului de practicanți activi în Statele Unite de la aproximativ 1,7 milioane în anul 2000 la aproximativ 10,6 milioane în 2006 reprezintă un adevărat fenomen. Participarea la nivel mondial a crescut, de asemenea, exponențial și continuă să crească, în timp ce în Statele Unite s-a înregistrat un mic declin, ajungându-se la aproximativ 9,05 milioane în 2017.

Desigur, toată această creștere vine cu dificultățile aferente, iar industria Pilates nu face excepție. Pregătirea accelerată, care este adesea o parte a creșterii rapide, a devenit tot mai populară în Pilates. Cu toate că preferăm o viziune mai cuprinzătoare, abordarea accelerată a reprezentat un factor al răspândirii Pilatesului și a avut numeroase rezultate pozitive, cum ar fi integrarea acestui tip de exerciții în mai multe zone noi, inclusiv cluburi de fitness, programe de pregătire pentru sportivi și instituții medicale.

Înțelegerea metodei Pilates necesită o anumită cunoaștere a istoriei sale. Joseph Pilates s-a născut pe 9 decembrie 1883, lângă Düsseldorf, Germania, și a murit pe 9 octombrie 1967. Din păcate, el nu a trăit să-și vadă visurile împlinite. El credea cu fermitate că abordarea sa în ceea ce privește starea de bine ar trebui să fie adoptată de către oameni, în general, și, desigur, de către personalul medical, în particular. A sperat că sistemul său, pe care l-a numit *contrologie*, va fi predat în școlile din Statele Unite. El a intenționat ca metoda să devină o formă răspândită de menținere a condiției fizice pentru bărbați, fiind inițial practică mai ales de către aceștia, deși femeile au fost cele care i-au sporit popularitatea de-a lungul timpului.

Din fericire, câțiva dintre primii elevi ai lui Joseph Pilates și ai soției sale, Clara, pe care a întâlnit-o în timpul celei de-a doua călătorii în Statele Unite, în 1926, și care l-a sprijinit în munca sa pe tot parcursul vieții, le-au supraviețuit și au devenit ei înșiși instructori de excepție. Acești instructori de Pilates, pregătiți în mod direct de Joseph și Clara Pilates, au jucat un rol esențial în evoluția industriei Pilates. Rael Isacowitz a avut privilegiul de a studia cu mai mulți membri ai acestui grup unic de-a lungul ultimilor 40 de ani, iar autorul trebuie să o evidențieze pe doamna Kathleen Stanford Grant, care a avut o influență deosebită asupra dezvoltării sale și a stilului de predare.

Joseph Pilates nu a lăsat multe materiale scrise pentru a îndruma generațiile viitoare de instructori Pilates. Materialul de arhivă limitat — fotografiile, filmele, textele — este foarte valoros. Cu toate acestea, învățăturile sale s-au transmis de la o generație la alta prin viu grai și cu ajutorul limbajului universal al mișcării. Joseph Pilates a scris două cărți succinte, iar una dintre ele, *Return to Life Through Contrology (Întoarcerea la viață prin contrologie)*, a fost sursa principală pentru *Anatomia Pilates*. Am luat importanta decizie de a folosi exercițiile exact așa cum apar ele în *Return to Life Through Contrology* ca bază pentru descrierile majorității exercițiilor din această carte. Obiectivul nostru este ca *Anatomia Pilates* să transeandă stilurile de predare, abordările individuale ale Pilates sau orice școală specială Pilates. Cartea de față are un mesaj universal, la fel cum și anatomia în sine este universală. Prin folosirea lucrării lui Joseph Pilates, *Return to Life Through Contrology*, aducem această carte cât mai aproape de sursă, având intenția ca *Anatomia Pilates* să reprezinte o punte pentru numeroasele abordări Pilates existente și să ofere o abordare comună pentru toți instructorii și pasionații de Pilates din întreaga lume.

Astăzi, metoda Pilates poate fi întâlnită pretutindeni. Este predată în centre private, instituții academice, săli de fitness și cabinete medicale, iar clienții variază de la sportivi de elită la persoane cu capacități limitate din cauza bolilor sau a accidentelor. Oameni cu vârste diferite, de la copii de grădiniță până la persoane de 90 de ani, se bucură de beneficiile Pilates. Există vreă altă metodă care poate să cuprindă un număr atât de mare de practicanți? Aceasta este magia Pilatesului, adaptabilitatea. Acest lucru reprezintă cu siguranță unul dintre motivele creșterii popularității sale.

*Anatomia Pilates* este lucrarea a doi autori cu multe puncte comune, dar cu o experiență diferită, de pe urma căreia această carte beneficiază din plin. De-a lungul ultimilor 40 de ani, Rael Isacowitz a studiat intens metoda Pilates și a lucrat inclusiv cu unii dintre cei mai apreciați instructori de Pilates. El a pus bazele unui centru de Pilates extrem de apreciat, iar în ultimii 30 de ani a dezvoltat și a condus o organizație de educație Pilates de renume internațional. Datorită cunoștințelor și aptitudinilor sale a primit numeroase invitații de a călători în jurul lumii, predând și ținând conferințe despre Pilates. Karen Clippinger are o experiență de 40 de ani în predarea anatomiei în cadrul unor centre și universități renumite. Este bine cunoscută pentru entuziasmul și capacitatea de a face conceptele anatomice aplicabile și a ținut prelegeri internaționale la numeroase evenimente de prestigiu. În ultimii 26 ani, activitatea sa a pus accentul pe aducerea Pilates în mediile de reabilitare și academice, ceea ce a făcut-o să devină un lider în domeniu. Ambii autori au cunoștințe solide de educație fizică și o experiență importantă în calitate de dansatori și sportivi. Împreună, experiența acestora depășește 60 de ani de studiu, practică și predare și au o viziune filosofică asemănătoare. Drumurile lor s-au intersectat în urmă cu mai bine de 25 ani, iar de atunci se bucură de un dialog profesional vibrant, de multe ori însuflețit, și întotdeauna inspirat.

Datorită faptului că au călătorit foarte mult, au ținut conferințe și au predat în multe părți ale lumii, autorii au beneficiat de o perspectivă directă cu privire la modul în care metoda Pilates este apreciată în atât de multe țări. Din China până în Rusia, din Australia în Africa de Sud, precum și din Statele Unite ale Americii până în Europa, Rael Isacowitz și Karen Clippinger au intrat în contact cu numeroase persoane și au contribuit la dezvoltarea industriei. Astăzi, există puține țări unde antrenamentul Pilates nu este prezent. Ei speră că *Anatomia Pilates* va servi ca un instrument care îi va uni pe instructorii și pasionații de Pilates într-o comunitate mondială ce vorbește o limbă de circulație internațională.

Direcția în care a luat-o avântul Pilates presupune ca instructorii să aibă cunoștințe solide de anatomie. Însă toată lumea ar trebui să beneficieze de pe urma informațiilor din această carte. Metoda de abordare a *Anatomiei Pilates*

este concepută pentru a include, nu a exclude învățăturile oricărei școli Pilates și oferă descrieri ale exercițiilor anatomice de bază, care pot fi aplicate cu ușurință la diferite variații sau modificări folosite în cadrul unei anumite abordări sau de către un anumit practicant.

De fapt, un impuls important pentru adăugarea mai multor modificări, progresii și variații în această a doua ediție a *Anatomiei Pilates* a fost observația noastră cu privire la necesitatea unei mai mari individualizări a metodei, deoarece numărul persoanelor atrase de Pilates s-a extins atât de mult. Am fost martorii unei creșteri a numărului de persoane cu dureri cronice, boli cronice și a celor suferind de pericolele îmbătrânirii avansate care apelează la Pilates pentru a-și îmbunătăți calitatea vieții. În schimb, o altă tendință a fost aceea de a sublinia beneficiile Pilates în materie de fitness pentru multe persoane sănătoase și foarte în formă sau pentru sportivii de elită. Capacitatea de a adapta exercițiile la astfel de nevoi individuale va spori beneficiile potențiale și va reduce riscul de accidentare.

Cu toate acestea, deși capacitatea de a face adaptări individuale ale exercițiilor este o parte vitală a procesului de învățare și predare, aceasta necesită cunoștințe și creativitate. Am oferit câteva idei pentru a face exercițiile mai ușoare (modificări) și mai provocatoare (progresii și variații). Acest lucru lărgeste domeniul de aplicare al exercițiilor oferite în această carte și vă va permite să variați practica și să vă adaptați la nivelul și obiectivele dumneavoastră și, cel mai important, să țineți cont de eventualele restricții. În caz de îndoieli, nu uitați să consultați un medic specialist.

*Anatomia Pilates* este utilă atât pentru studenții începători, cât și pentru kinetoterapeuți și alte persoane cu cunoștințe vaste de anatomie umană. Utilizarea complementară a desenelor care arată mușchii de lucru vizați, a listelor cu mușchii principali și a informațiilor anatomice în cadrul indicațiilor tehnice și a notelor de exerciții îi va permite cititorului să utilizeze informațiile la diferite niveluri, în funcție de cunoștințele actuale și de experiența de mișcare. Designul celei de-a doua ediții delimitează mai clar informațiile pentru exercițiul original de modificările, variațiile și progresiile suplimentare, pentru a-l ajuta pe cititor să găsească cu ușurință informațiile dorite. Tab-urile colorate identifică nivelul fiecărui exercițiu principal, iar progresiile, variațiile și modificările sunt evidențiate de un element special intitulat „Personalizați-vă practica”. Intenția este de a oferi tuturor o bază anatomică solidă pe care să practice Pilates cu integritate. Cel mai important, să fiți atenți și să vă bucurați de Pilates!



1

# ȘASE PRINCIPII FUNDAMENTALE ÎN PILATES

Pilates nu reprezintă doar un exercițiu. Nu este o simplă alegere aleatorie a unor anumite mișcări. Pilates este un sistem de condiționare fizică și mentală care poate spori forța fizică, flexibilitatea și coordonarea. De asemenea, ajută la reducerea stresului, la îmbunătățirea concentrării și favorizează senzația unei stări de bine. Pilates se adresează tuturor.

Înainte de a explora anatomia Pilates, este important de subliniat că multe abordări ale acestei metode au evoluat. Unele forme de Pilates se concentrează în principal pe aspectul fizic al sistemului, altele accentuează abordarea minte-corp. În forma sa originală, Pilates, așa cum a fost evidențiat în mod categoric de Joseph H. Pilates, a reprezentat un sistem proiectat pentru a fi integrat în toate aspectele vieții. Imaginile filmate îl arată pe Joseph Pilates nu doar prezentând exercițiile și activitatea fizică, ci și oferind sfaturi cu privire la activitățile zilnice, cum ar fi dormitul și spălatul. Chiar dacă o mare parte a acestei cărți este dedicată prezentării pe larg a implicării musculare în fiecare mișcare și analizării tuturor exercițiilor în acest context, ar fi o nedreptate atât față de sistem (numit inițial contrologie), față de fondatorul său, cât și față de industrie dacă nu am aborda principiile metodei și conexiunea minte-corp.

## PRINCIPIILE FUNDAMENTALE PILATES

Cu toate că Joseph Pilates nu a lăsat reguli scrise specifice pentru metoda lui, următoarele principii pot fi identificate în mod clar în toate paginile textelor sale și culese din secvențe originale de film și din alte materiale de arhivă. În funcție

de școala de Pilates, lista de principii și modul în care acestea sunt prezentate pot varia ușor. Totuși, această listă — respirația, concentrarea, centrul, controlul, precizia și fluxul — include acele principii care stau la baza multor abordări Pilates și sunt în general acceptate ca fundament al sistemului.

### Respirația

Deși toate principiile fundamentale au aceeași importanță, însemnătatea respirației și numeroasele sale implicații depășesc rolul principal și crucial al acțiunii de a respira. Acest punct de vedere general reprezintă baza unora dintre abordările studiului Pilates. În acest context, respirația poate fi descrisă ca fiind combustibilul centrului de putere, care este motorul ce conduce Pilates. Acesta poate fi privit ca aparținând corpului, minții și spiritului, așa cum îl considera Joseph Pilates. Din această perspectivă, respirația poate avea rolul unui fir comun, care trece prin toate principiile fundamentale și pe care, într-un anumit sens, le unește.

Respirația este una dintre cheile vieții — mușchii respiratori reprezintă singurii mușchi *scheletici* esențiali pentru viață — și totuși respirației nu i se acordă importanța cuvenită. O înțelegere a anatomiei care stă la baza respirației poate facilita utilizarea optimă a acesteia. Datorită proceselor anatomice complexe implicate, procesul de respirație va fi tratat mai în profunzime în acest capitol.

### Concentrarea

Concentrarea poate fi definită ca îndreptarea atenției către un singur obiectiv, în acest caz efectuarea eficientă a unui anumit exercițiu. Scopul persoanei care practică Pilates este de a efectua exercițiul cât mai corect posibil, în funcție de nivelul abilităților actuale. Acest lucru necesită concentrare. Începeți prin a vă face o listă mentală de puncte asupra cărora să vă concentrați la fiecare exercițiu. Asta poate dura câteva secunde sau chiar un minut sau două și ar trebui să includă conștientizarea modelului de respirație, precum și mușchii ce vor fi folosiți. Concentrați-vă pe alinierea corpului și pe menținerea posturii corecte și a stabilității pe parcursul executării exercițiului. Păstrați-vă concentrarea mentală pe durata sesiunii.

### Centrul

Conceptul de centru poate avea semnificații foarte diferite în funcție de disciplina respectivă. În fitness și reabilitare, centrul se referă adesea la trunchiul corpului și la mușchii acestuia. Centrul poate avea o conotație mai ezoterică,

referindu-se la un sentiment de echilibru interior sau la izvorul etern de energie din care emană toate mișcărilor. În Pilates, centrul este în general văzut ca fiind trunchiul corpului, însă pentru unii practicanți are, de asemenea, o conotație ezoterică și se referă la centrul de putere, care este atotcuprinzător și care va fi discutat mai în profunzime în capitolul 2.

În domeniul biomecanicii, centrul se referă la centrul de greutate al corpului (CG), denumit, de asemenea, centrul de masă. Acesta este un punct imaginar de echilibru în care se presupune că greutatea corpului este concentrată și echilibrată în mod egal și în jurul căruia corpul se poate roti liber în toate direcțiile. Fiecare persoană este construită diferit și are un centru de greutate individual. Atunci când stă în poziție verticală cu brațele în jos pe lângă corp (poziție anatomică), centrul de greutate al unei persoane obișnuite este situat chiar în fața celei de-a doua vertebre sacrale și la aproximativ 55% din înălțimea persoanei. Totuși, poziția sa tinde să fie mai înaltă la bărbați decât la femei. Bărbații au tendința de a fi greoi în partea superioară, având partea superioară a corpului mai mare și mai grea decât femeile. Femeile tind să aibă pelvisul mai mare în raport cu bărbații și să poarte mai multă greutate în această regiune. Există, de asemenea, diferențe marcate în cadrul genurilor în funcție de factori precum tipul de corp, proporțiile membrilor și gradul de dezvoltare musculară în diferite regiuni ale corpului. Locul în care se află centrul de greutate afectează în mod distinct executarea unui exercițiu. Prin urmare, este o greșeală să presupunem că o persoană nu are forță dacă nu poate executa cu succes un exercițiu. Lipsa de succes poate avea mai mult de-a face cu modul în care este construită persoana și cu distribuția greutății corporale. În plus, centrul de greutate este dinamic și nu rămâne acolo unde este situat într-o poziție anatomică. Dimpotrivă, acesta se modifică în mod constant în funcție de poziția relativă a membrilor și a trunchiului. De exemplu, atunci când se stă în picioare, ridicarea brațelor deasupra capului înalță centrul de greutate, în timp ce îndoirea genunchilor coboară centrul de greutate în raport cu locația sa din poziția anatomică. Este evident că, în orice exercițiu Pilates, poziția centrului de greutate se schimbă în mod constant în funcție de mișcare.

## Controlul

Controlul poate fi definit ca reglementarea efectuării unei anumite acțiuni. Perfecționarea controlului este inerentă în stăpânirea unei abilități. Prima dată când efectuăm un exercițiu, trebuie să ne folosim de control, dar, pe măsură ce căpătăm experiență, acest control se va îmbunătăți. Puteți vedea o diferență clară atunci când observați o mișcare realizată de către o persoană care a atins un nivel ridicat de control și de către cineva căreia îi lipsește această capacitate.

Adesea, un nivel mai ridicat de control este asociat cu greșeli mai puține și mai mici, cu o aliniere exactă, o coordonare mai eficientă, un echilibru mai bun și cu o mai mare capacitate de a reproduce cu succes exercițiul de-a lungul mai multor încercări, depunând mai puțin efort și evitând tensiunea musculară excesivă. Perfecționarea controlului necesită multă practică și poate ajuta la dezvoltarea forței și a flexibilității necesare mușchilor importanți, dar favorizează și dezvoltarea unor programe motorii îmbunătățite. Această practică permite, de asemenea, efectuarea programelor motorii cu o atenție mai puțin conștientă, astfel încât concentrarea să fie asupra detaliilor fine și pe efectuarea de ajustări minore, doar atunci când este necesar.

### Precizia

Precizia este esențială atunci când se face diferența dintre Pilates și alte metode de antrenament. Precizia poate fi descrisă ca modul exact în care se efectuează o acțiune. Adesea, exercițiul în sine nu se deosebește prea mult de alte tipuri de exerciții, ci modul în care este executat este diferit.

Cunoștințele de anatomie ajută foarte mult în atingerea preciziei. Veți înțelege ce mușchi sunt sau ar trebui folosiți. Veți putea să vă aliniați corpul în mod corect și să înțelegeți obiectivele unui exercițiu. Cu cât precizia este mai mare, cu atât vă veți atinge scopul mai repede și veți beneficia mai mult de pe urma efectuării exercițiului. Precizia este esențială în abordarea Pilates în ceea ce privește mișcarea și în ajustările permanente ce trebuie aplicate prin intermediul procesului de învățare.

Precizia poate fi asociată cu activarea mușchilor izolați și, în același timp, cu integrarea mușchilor necesari pentru a crea mișcare. Precizia poate face diferența în ceea ce privește mușchii angrenați și atingerea obiectivului.

### Flux

Fluxul este o calitate esențială spre care trebuie să aspirăm. Fluxul poate fi descris ca o succesiune lină și neîntreruptă de mișcări. Romana Kryzanowska descrie metoda Pilates ca pe „o mișcare cursivă spre exterior, dintr-un centru puternic“ (Gallagher și Kryzanowska 1999, p. 12). Fluxul presupune o înțelegere profundă a mișcării și integrează activarea musculară precisă și coordonarea. Pe măsură ce experiența de mișcare se dezvoltă prin practică extensivă, fiecare acțiune și fiecare ședință trebuie să intre în flux.

Unele abordări încurajează folosirea fluxului într-un sens mai ezoteric, așa cum este exemplificat în afirmația psihologului ungaro-american Mihály

Csikszentmihályi, conform căreia „Am constatat că fiecare activitate de flux, fie că a implicat competiție, șansă sau orice altă dimensiune a experienței, a avut acest lucru în comun: a oferit un sentiment de descoperire, un sentiment creativ de transportare a persoanei într-o nouă realitate. A împins persoana la niveluri mai înalte de performanță și a dus la stări de conștiință nemaivăzute anterior“. (Csikszentmihályi, 1990).

Aceste șase elemente trebuie să coexiste atunci când se execută exercițiile din această carte, dar și pe tot parcursul activităților zilnice. Numitorul comun al celor șase principii este faptul că fiecare dintre ele are o componentă fizică și mintală distinctă. Aceste elemente sunt cele care conectează corpul și mintea și permit înțelegerea informațiilor anatomice prezentate pe larg în această carte și care au un impact mare asupra vieții voastre.

Modul în care aceste principii sunt integrate în practica Pilates și în viața de zi cu zi depinde de fiecare individ în parte. De exemplu, o persoană poate accentua mai mult aspectele fizice, folosind Pilates pentru a-și spori performanțele atletice, pentru a îmbunătăți tonusul muscular sau pentru a se recupera în urma unei accidentări. Altă persoană poate acorda o mai mare importanță aspectelor mintale, folosind Pilates pentru a reduce stresul sau pentru a-și îmbunătăți puterea de concentrare. Cu toate acestea, problema importantă este aceea că efectuarea fiecărui exercițiu și practica sistemului ca întreg nu reprezintă doar o imitație superficială a etapelor ilustrate în această carte, ci mai degrabă un proces axat pe învățarea modului în care se execută exercițiile și pe aplicarea acestor șase principii ținându-se cont de capacitatea voastră fizică și mintală actuală.

## O ANALIZĂ MAI APROFUNDĂ A ȘTIINȚEI RESPIRAȚIEI

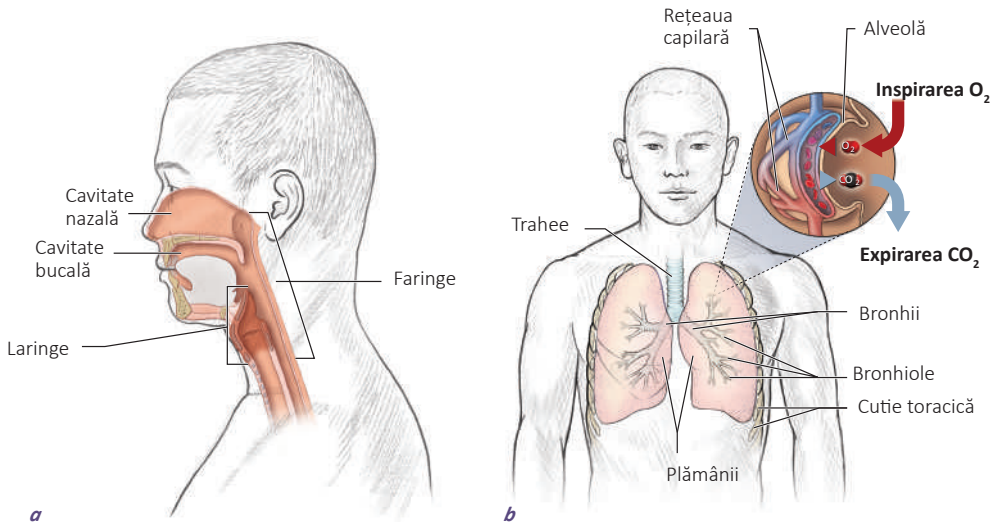
Respirația este primul principiu discutat în acest capitol și unul care, din punct de vedere istoric, a jucat un rol vital în majoritatea sistemelor minte-corp. Mulți profesioniști Pilates sunt de acord cu faptul că are o importanță capitală în practica acestei metode. Totuși, pot apărea discuții și, uneori, păreri diferite cu privire la un anumit model de respirație sau dacă un anumit model de respirație este cu adevărat necesar. Cu toate acestea, puțini oameni ar contesta importanța respirației pentru exerciții, iar o mai bună înțelegere vă poate ajuta să obțineți beneficii mai mari de la exercițiile prezentate în această carte.

Funcția principală a sistemului respirator este de a furniza oxigen și de a elimina dioxidul de carbon din țesuturile corpului. Deși fiecare celulă din corp

trebuie să aibă oxigen pentru a exista, nevoia organismului de a elimina dioxidul de carbon, un produs secundar al metabolismului celular, reprezintă cel mai important stimul pentru respirație în cazul unei persoane sănătoase. Sunt implicate cel puțin patru procese, denumite în mod colectiv *respirație*. Primele două procese implică circulația aerului din exterior în plămâni (ventilația pulmonară) și din plămâni în sânge (difuziune pulmonară) și viceversa. *Anatomia Pilates* se va concentra pe aceste prime două procese. Următoarele două procese presupun transportul gazelor prin sistemul circulator la țesuturi, cum ar fi mușchii, și schimbul de oxigen și dioxid de carbon între sângele capilar și celulele țesutului.

## Anatomia sistemului respirator

Plămânii sunt compacti și se încadrează în cavitatea toracică. Plămânul drept este mai mare decât cel stâng din cauza inimii care umple o parte din cavitatea toracică din partea stângă. Plămânii conțin o rețea extinsă de tuburi și milioane de cavități pline de gaz, numiți alveole. Această structură unică oferă plămânilor o suprafață foarte mare, ideală pentru funcția lor vitală de schimb de gaze.



**FIGURA 1.1** Sistemul respirator: (a) tractul respirator superior (b) tractul respirator inferior care prezintă alveola și regiunea unde se desfășoară schimbul de gaze între alveolă și rețeaua capilară.

Din punct de vedere structural, sistemul respirator poate fi împărțit în două componente majore: tractul respirator superior și cel inferior. Tractul respirator superior (figura 1.1a) este un sistem interconectat de cavități și tuburi (cavitatea

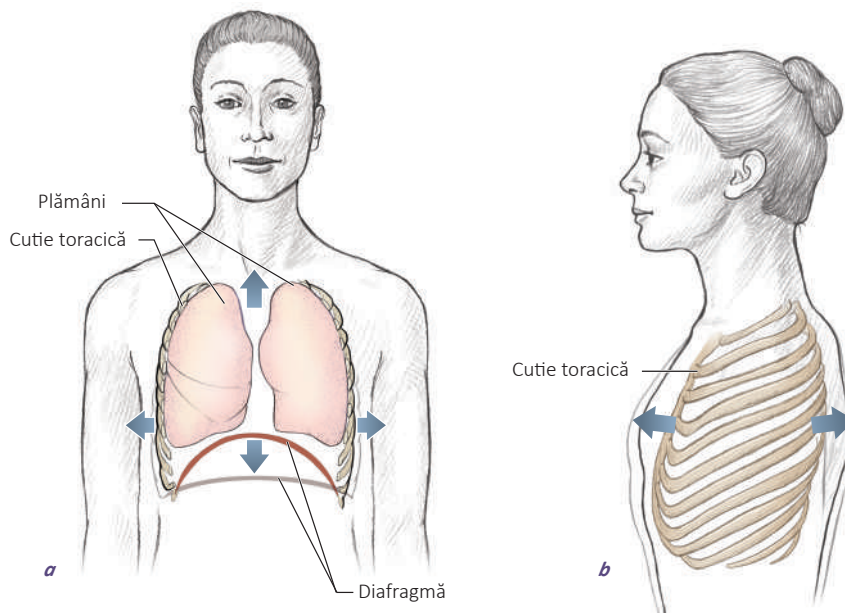
nazală, cavitatea bucală, faringe și laringe), care asigură calea de pătrundere a aerului în tractul respirator inferior. Tractul superior are, de asemenea, rolul de a purifica, a încălzi și de a umidifica aerul înainte de a ajunge la partea finală a tractului inferior. Tractul respirator inferior (trahee, bronhii, bronhiole și alveole, figura 1.1b) se termină în structuri care permit schimbul de gaze și cuprinde aproximativ 300 de milioane de alveole (Marieb și Hoehn, 2010) și rețeaua lor extinsă de capilare. Peretele unei alveole este mai subțire decât un șervețel de hârtie, permițând oxigenului să treacă ușor din alveolă în micile capilare pulmonare și dioxidului de carbon să treacă din capilarele pulmonare în alveolă prin simpla difuziune.

## Mecanica respirației

Ventilația pulmonară, în termeni obișnuiți denumită *respirație*, constă în două faze. Procesul de pătrundere a aerului în plămâni se numește *inhalare* sau *inspirație*, iar eliminarea gazelor din plămâni se numește *exalare* sau *expirație*. În esență, ventilația pulmonară este un proces mecanic ce implică modificări de volum în cavitatea toracică, iar acestea duc la schimbări de presiune care au ca rezultat fluxul de gaze pentru a egaliza presiunile. Modificările de volum necesare pentru schimbările de presiune sunt înlesnite de structura toracelui (stern, coaste cu cartilajele asociate și vertebre). Coastele se articulează cu coloana vertebrală astfel încât acestea să se poată deplasa în sus și spre exterior în timpul inspirației și în jos și spre interior în timpul expirației.

### Inhalarea

Inhalarea (inspirația) este inițiată prin activarea mușchilor respiratori, mai ales a diafragmei. Când diafragma în formă de cupolă se contractă, aceasta se aplatizează, permițând o înălțare mai mare a cavității toracice (figura 1.2a). Mușchii intercostali externi acționează pentru ridicarea cutiei toracice și împingerea sternului înainte. Orientarea coastelor este de așa natură, încât coastele din porțiunea mediană și inferioară a toracelui determină creșterea volumului în lateral sau în părți, în timp ce coastele din zona toracică superioară măresc volumul cavității toracice într-o direcție înainte și înapoi (figura 1.2b). Creșterea volumului cavității toracice produsă de mușchii respiratori are ca rezultat faptul că presiunea din alveolele pulmonare (presiunea intrapulmonară) este mai mică decât presiunea atmosferică exterioară. Astfel, aerul intră în plămâni până când presiunea intrapulmonară este egală cu presiunea atmosferică (presiunea exercitată de aerul din exterior).



**FIGURA 1.2.** Modificări ale volumului toracic în timpul inspirației: (a) vedere frontală a expansiunii laterale a toracelui inferior datorată orientării coastelor și contracției diafragmei; (b) vedere laterală a expansiunii antero-posterioare a toracelui superior datorată orientării coastelor și sternului.

Expansiunea plămânilor este, de asemenea, ajutată de un mecanism suplimentar ce privește tensiunea superficială dintre două membrane importante. Aceste două membrane subțiri sunt numite *pleure*. *Pleura viscerală* acoperă plămânii și *pleura parietală* căptușește interiorul peretelui toracic și diafragma. Între aceste două pleure există cavitatea pleurală. Aceasta este etanșă și conține o cantitate mică de lichid. Pe măsură ce peretele toracic se extinde, plămânii sunt trași spre exterior, unind învelișul exterior al plămânilor cu căptușeala interioară a peretelui toracic din cauza creșterii presiunii negative în cavitatea pleurală.

Atunci când nevoile de ventilație pulmonară cresc — așa cum se întâmplă în timpul exercițiilor fizice solicitante sau în cazul unor boli pulmonare —, cele două procese descrise anterior sunt ajutate de activarea altor mușchi accesori. În timpul inspirației, de exemplu, mușchii suplimentari — cum ar fi mușchii scaleni, sternocleidomastoidian, pectoral mare și mic — pot fi folosiți pentru a ajuta la o ridicare mai pronunțată a coastelor. Mușchii spinali erectori pot ajuta la îndreptarea curbării toracice, astfel încât o creștere mai mare a volumului toracic accelerează intrarea unui volum mai mare de aer.