

**UNIVERSITATEA „BABEȘ-BOLYAI”  
CLUJ-NAPOCA  
FACULTATEA DE EDUCAȚIE FIZICĂ ȘI SPORT  
ȘCOALA DOCTORALĂ DE EDUCAȚIE FIZICĂ ȘI SPORT**

# **TEZĂ DE DOCTORAT**

**- REZUMAT -**

**Conducător de doctorat:  
PROF. UNIV. DR. IACOB HANȚIU**

**Student-doctorand:  
NAGY (căs. KALMAN) KLÁRA**

**2020**

**UNIVERSITATEA „BABEȘ-BOLYAI”  
CLUJ-NAPOCA  
FACULTATEA DE EDUCAȚIE FIZICĂ ȘI SPORT  
ȘCOALA DOCTORALĂ DE EDUCAȚIE FIZICĂ ȘI SPORT**

***Optimizarea mijloacelor folosite în sălile  
de fitness în realizarea atitudinii corporale  
corecte și creșterea calității vieții la femei  
adulte***

**REZUMATUL TEZEI DE DOCTORAT**

Cuvinte cheie: atitudine corporală, postura, deficiențe fizice, calitatea vieții, compoziția corporală, femei adulte, activitate fizică

**Conducător de doctorat:  
PROF. UNIV. DR. IACOB HANȚIU**

**Student-doctorand:  
NAGY (căs. KALMAN) KLÁRA**

**2020**

# Cuprins

Mulțumiri

Lista cu lucrările originale publicate

Lista tabelelor

Lista figurilor

Lista abrevierilor

Introducere

Partea I – Stadiul cunoașterii referitor la tema cercetată

Capitolul 1. Particularități somatice, fiziologice, psihologice și sociale ale femeilor adulte

1.1. Delimitări conceptuale

1.2. Caracteristicile femeilor din punct de vedere biologic

1.2.1. Morfotipuri feminine - conformația la femei

1.2.2. Compoziția corporală

1.3. Caracteristicile femeilor din punct de vedere social – economic

1.4. Particularități psihologice ale femeilor

Capitolul 2. Activitatea fizică la femei adulte

2.1. Delimitări conceptuale

2.2. Beneficiile activităților fizice

2.3. Nivelul de activitate fizică la femei, lipsa activităților fizice și obezitatea

2.2.1. Situația obezității pe plan mondial

2.2.2. Situația supraponderalității și obezității în România

2.3. Tipuri de activități fizice practicate de femei la sala de fitness

2.3.1. Pilates

2.3.2. Step – aerobic

2.3.3. High intensity interval training (HIIT)

Capitolul 3. Aspecte privind atitudinea corporală și deficiențele fizice la femeile adulte

3.1. Atitudinea corporală - delimitări conceptuale

3.2. Postura corectă a corpului

3.2.1. Elementele de bază ale funcției posturale

3.2.2. Homeostazia posturală

3.3. Deficiențe fizice

3.3.1. Examenul somatoscopic

3.4. Postura deficitară

3.4.1. Efectele posturii deficitare asupra mușchilor

3.5. Incidența deficiențelor fizice la femeile adulte

### 3.6. Efectul activităților fizice asupra atitudinii corporale și a deficiențelor fizice

## Capitolul 4. Aspecte privind calitatea vieții

### 4.1. Delimitări conceptuale

### 4.2. Instrumente pentru evaluarea calității vieții

### 4.3. Reflectarea calității vieții în literatura de specialitate

## Concluzii referitoare la prima parte

Partea a II-a - Cercetare preliminară privind protocoalele de lucru și instrumentele de măsurare folosite

Capitolul 5. Verificarea instrumentelor pentru studiul asupra compoziției corporale, a atitudinii corporale, a deficiențelor fizice și a calității vieții la femei adulte

### 5.1. Scop

### 5.2. Obiective

### 5.3. Materiale și metode

#### 5.3.1. Subiecți

#### 5.3.2. Măsurători antropometrice

#### 5.3.3. Determinarea compoziției corporale și a greutateii corporale optime

#### 5.3.4. Examenul somatoscopic global și segmentar

#### 5.3.5. Evaluarea calității vieții

#### 5.3.6. Testarea forței și rezistenței mușchilor nucleului (core muscles)

#### 5.3.7. Metodologia de lucru

### 5.4. Rezultate

#### 5.4.1. Rezultatele măsurătorilor antropometrice

#### 5.4.2. Rezultatele evaluării somatoscopice globale și segmentare

#### 5.4.3. Rezultatele evaluării calității vieții

#### 5.4.4. Rezultatele testului de stabilitate și de forță musculară core

### 5.5. Discuții

### 5.6. Concluzii

Partea a III-a - Cercetări privind optimizarea mijloacelor folosite în sălile de fitness în realizarea atitudinii corporale corecte și creșterea calității vieții la femei adulte

Capitolul 6. Studiul I - Relevanța indicatorilor antropometrici în evaluarea adipozității la femei adulte

### 6.1. Scop

### 6.2. Obiective

### 6.3. Ipoteze

### 6.4. Materiale și metode

6.4.1. Subiecți

6.4.2. Metode

6.4.3. Programul de activitate fizică aplicat

6.5. Rezultate

6.5.1. Rezultatele în funcție de intervalul de vârstă

6.6. Discuții

6.7. Concluzii

Capitolul 7. Studiul II - Efectul activităților fizice practicate în săli de fitness asupra posturii femeilor adulte

7.1. Scop

7.2. Ipoteze

7.3. Obiective

7.4. Materiale și metode

7.4.1. Subiecți

7.4.2. Metode

7.4.3. Programul de activitate fizică

7.5. Rezultate

7.6. Discuții

7.7. Concluzii

Capitolul 8. Studiul III - Studiu privind efectul activităților fizice asupra calității vieții la femei adulte

8.1. Scop

8.2. Ipoteze

8.3. Obiective

8.4. Materiale și metode

8.4.1. Subiecți

8.4.2. Metode

8.4.3. Programul de activitate fizică

8.5. Rezultate

8.6. Discuții

8.7. Concluzii

Concluzii generale și recomandări

Limite ale cercetării

Bibliografie

ANEXE

Anexa nr.1. Fișa antropometrică

Anexa nr.2. Fișă de evaluare somatoscopică

Anexa nr.3. Chestionar de evaluare a calității vieții SF36

Anexa nr.4. Fișă de evaluare - Anamneza

Anexa nr.5. Programul de antrenament Pilates

Anexa nr.6. Programul de antrenament Step-aerobic

Anexa nr.7. Programul de antrenament HIIT (High Intensity Interval Training)

Anexa nr.8. Programul de antrenament în sala de forță

Anexa nr.9. Exemple de prelucrare a fotografiilor cu ajutorul programului Kinovea

Anexa nr.10. Lista lucrărilor publicate

Anexa 10.1. Articolul 1

Anexa 10.2. Articolul 2

Anexa 10.3. Articolul 3

## Introducere

Pentru menținerea sănătății trebuie conștientizat și aplicat un stil de viață sănătos. Multe femei „care se cred sănătoase”, au vicii de postură, deficiențe de diferite grade, se luptă cu supraponderalitatea sau au o compoziție corporală neadecvată. Prezenta cercetare este menită să atenționeze femeile asupra acestor pericole pentru sănătate, să ofere soluții în diminuarea sau rezolvarea lor prin mijloace optimizate și ca urmare, să contribuie la îmbunătățirea calității vieții lor.

Calitatea vieții se referă la caracterul mai mult sau mai puțin „bun” sau „satisfăcător” al vieții oamenilor. Este un concept complex, cu multiple laturi, și, deși folosit în viața de zi cu zi, nu întrunește o definiție unanimă a specialiștilor. Cu toate că nu există o definiție standard a calității vieții, este unanim acceptat faptul că aceasta este o evaluare subiectivă, multidimensională a domeniilor fizic, psihic și social ale sănătății (Guyatt, Feeny & Patrick, 1993).

O bază de date transversale tot mai mare susține o relație puternică între obezitate și calitatea vieții, în care calitatea vieții pare să scadă în funcție de creșterea în greutate (Fontaine & Bartlett, 2003; Kolotkin, Meter & Williams, 2001; Kushner & Foster, 2000; Hassan et al., 2003). În general, literatura de specialitate a susținut că și o mică reducere în greutate de multe ori duce la îmbunătățiri semnificative ale calității vieții (Fontaine & Barofsky, 2001).

Există puține studii care se concentrează asupra efectelor activității fizice asupra controlului postural și corecturilor (Bogdani & Pano, 2016), iar cercetările despre alinierea posturale evaluează de obicei un singur segment, cum ar fi poziția capului și a umărului (Aitken, 2008; Carneiro, Cardoso, Cunha & Teles, 2014; Raine & Twomey, 1997), curbura și lungimea cifozei toracice și a lordozei lombare (Dunleavy, Mariano, Wiater & Goldberg, 2010; Leroux et. al., 2000) sau alinierea coloanei vertebrale și a pelvisului din vedere laterală (Roussouly, Gollogly, Berthonnaud & Dimnet, 2005), împiedicând compararea rezultatelor. Studiile posturale de obicei abordează alinierea posturale la copii și adolescenți, iar dacă subiecții sunt adulți postura este studiată legată de alte patologii și de prezența durerii și există puține studii efectuate pe subiecți sănătoși.

## Scopul și obiectivele cercetării

Am realizat această cercetare cu scopul de a investiga efectul antrenamentelor din sălile de fitness asupra compoziției corporale și deficiențelor fizice, și implicit asupra calității vieții la femei adulte.

Obiectivul general al cercetării este optimizarea stării de sănătate, a atitudinii corporale corecte a femeilor precum și îmbunătățirea calității vieții lor.

Pe lângă obiectivul general am mai propus niște obiective secundare:

- ✓ Evaluarea clienților de gen feminin care frecventează sălile de fitness din Oradea, cu privire la compoziția corporală, atitudinea corporală (deficiențele fizice) și calitatea vieții.
- ✓ Depistarea cazurilor de obezitate și de supraponderalitate.
- ✓ Identificarea acelu grup de vârstă la care supraponderalitatea este mai frecventă.
- ✓ Depistarea deficiențelor fizice vizibile.
- ✓ Îmbunătățirea compoziției corporale, a atitudinii corporale corecte a femeilor adulte și, implicit, a sănătății precum și a calității vieții.
- ✓ Evaluarea legăturii dintre programele de antrenament și prezența deficiențelor fizice.
- ✓ Efectele unor programe de intervenție asupra compoziției corporale și a deficiențelor fizice.
- ✓ Efectul antrenamentelor din sălile de fitness asupra stării de bine.
- ✓ Conștientizarea femeilor asupra importanței activității fizice zilnice pentru sporirea sănătății și, implicit, a calității vieții.

## **Ipotezele cercetării**

În prezenta cercetare s-a plecat de la următoarele ipoteze:

1. Practicarea exercițiilor fizice în mod regulat va avea ca efect creșterea calității vieții.
2. Programele de antrenament vor avea efect benefic asupra atitudinii corporale, a deficiențelor fizice – prin ameliorarea sau corectarea lor – și asupra compoziției corporale – prin reducerea procentului de țesut adipos.



## **Partea I – Stadiul cunoașterii referitor la tema cercetată**

### **Capitolul 1. Particularități somatice, fiziologice, psihologice și sociale ale femeilor adulte**

Acest capitol tratează aspecte ale cunoașterii, reflectate în literatura de specialitate, cu privire la femei adulte, caracteristicile lor din punct de vedere fiziologic, psihologic și social.

#### ***1.1. Delimitări conceptuale***

După DEX: „femeia” este o persoană adultă de sex feminin; muiere, persoană de sex feminin căsătorită, iar „fata” este o persoană de sex feminin, tânără, copilă, fecioară, fată nemăritată.

Femeile tinere au vârsta cuprinsă între 25-30 de ani (limita inferioară se suprapune peste perioada de la 20 la 24/25 de ani, cunoscută și ca perioada adolescenței prelungite, fiind una pregnant de trecere spre statutul virtual de adult. Limita superioară este fixată la 35 de ani, implicând o dilatare până la 40 de ani). Femeile adulte au vârsta cuprinsă între 35-50 de ani, dar limita inferioară se suprapune peste perioada adultului tânăr de la 25-30 de ani, iar limita superioară se dilată până la 60 de ani (Bonchiș & Secui, 2004).

Termenul sex se referă la caracteristicile biologice și fiziologice care definesc bărbații și femeile (WHO, 2009). Sexul se referă la caracteristicile biologice (organe sexuale externe și interne, proporții hormonale specifice, zestre genetică etc.), pe baza cărora ființele umane sunt catalogate ca femei sau bărbați.

Sexul nu se confundă cu genul, care este un concept referitor la diferențele sociale (în opoziție cu diferențele biologice) dintre femei și bărbați, diferențe care sunt dobândite și susceptibile de a se modifica în timp, cunoscând variații importante, atât în cadrul aceleiași culturi, cât și în culturi diferite.

Termenul „sex” include următoarele caracteristici: biologic, înnăscut, constant, universal.

Termenul „gen/gender” înseamnă: social, comportament învățat, se schimbă în timp, se schimbă în cadrul culturii existente și de la o cultură la alta.

#### ***1.2. Caracteristicile femeilor din punct de vedere biologic***

##### **1.2.1. Morfotipuri feminine - conformația la femei**

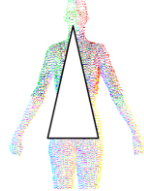

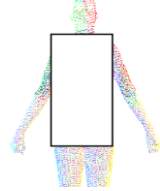


Cea mai semnificativă contribuție la existența clasificărilor de tip corporal a fost adusă în anii '30 de psihologul american William Sheldon. În 1940, Sheldon, împreună cu Stevens și

Tucker, au introdus conceptul de „somatotip” și astfel au luat naștere 3 tipuri constituționale: endomorf, mezomorf și ectomorf.

Clasificările cu privire la morfotipologia feminină sunt destul de numeroase și studiate de mai mulți autori. Deoarece tipurile pure sunt rare, ca și în cazul temperamentelor, majoritatea oamenilor prezintă amestecuri tipologice, în care predomină un tip sau altul.

Atunci când sunt discutate descrieri ale diferitelor tipuri de corpuri, constituționale, termenii „endomorf, mesomorf și ectomorf” nu sunt de obicei cei mai frecvenți. Cel mai adesea, termenii folosiți sunt împărțiți în 3 categorii: care indică nume de fructe/legume, forme și, respectiv, litere/cifre. Tabelul nr.1 prezintă aceste tipuri constituționale (Simmons, Istook & Devarajan, 2004).

Tabel 1. Sumarul și gruparea formelor corporale uzuale

Forma corporală	Descriere	Ilustrație
Triunghi Litera “A” Pară Lingură Brad de Crăciun	Umerii mai înguști decât șoldul. Greutatea și țesutul adipos repartizate în principal în fese, șolduri și coapse. Bustul este mic spre mediu. Corpul superior mai mic decât cel inferior.	
Triunghi inversat Con Litera “V”	Umerii mai largi decât șoldurile, partea superioară a corpului mai dezvoltată, piept larg. Creștere în greutate în partea superioară și în stomac. Șoldurile foarte înguste.	
Dreptunghi Litera “H”	Nicio definiție la nivelul taliei. Umerii și șoldurile aproximativ de aceeași lățime. Proporții egale ale corpului.	
Clepsidră Figura 8 Litera “X”	La fel de lată la umeri și șolduri, dar subțire la talie.	
Oval Cerc Măr Diamant Litera “O”	Umeri și șolduri relativ înguste, pieptul și abdomenul sunt locul unde se depozitează greutatea și grăsimea. Picioare subțiri.	

### **1.2.2. Compoziția corporală**

Compoziția corporală reprezintă procentul relativ de țesut adipos și de masă non-grasă (oase, mușchi, organe interne, apă, sânge) din totalul greutatei corporale. Țesutul adipos este format din grăsime corporală esențială (prezentă în țesuturile nervoase, măduva osoasă și organe) și grăsime neesențială (reprezentată de țesutul adipos subcutanat, de-a lungul fasciilor și între fascicule musculare, în jurul rinichilor, în ficat și cord). Grăsimea esențială reprezintă la bărbat aproximativ 3% din greutatea corporală, iar la femeie 12%. În general, procentul de grăsime corporală totală (grăsime esențială și neesențială) este cuprins între 12% și 15% pentru bărbații tineri și între 25% și 28% pentru femeile tinere. Țesutul adipos procentual variază în funcție de vârstă: la femei până la 30 de ani este cuprins între 14-21%, între 30-50 de ani este de 15-23%, respectiv peste 50 de ani, de 16-25% (Jeukendrup & Gleeson, 2010). După Wilmore, Buskirk, DiGirolamo și Lohman (1986), nivelul optim pentru sănătate al grăsimii corporale la adulții nesportivi este 12-18% (10-25%) pentru bărbați și 16-25% (18-30%) pentru femei.

### ***1.3. Caracteristicile femeilor din punct de vedere social – economic***

Statutul femeii a variat considerabil de la o societate la alta. Femeile au avut, încă din antichitate, în societatea și viața politică a statelor europene, un statut și funcții subordonate.

În majoritatea țărilor, bărbații exercită în general un rol productiv (adică, fac activități pentru care sunt plătiți, considerate muncă), în timp ce femeile au atât un rol productiv, cât și un rol reproductiv (sau casnic), denumit în literatură „double burden”, povară dublă. Acest termen desemnează tensiunile dintre multiplele roluri sociale ale femeilor în viața de zi cu zi, când ele trebuie să satisfacă grija față de familie, munca în gospodărie și munca pentru un salariu. Astfel, femeia este confruntată cu alegerea între satisfacerea nevoilor personale și satisfacerea nevoilor și dorințelor celor de care au „grijă” în mod natural: soț, copiii, părinți, și indirect, generează tensiuni între munca plătită, și cea neplătită, invizibilă (Roman, 2006).

Potrivit Comisiei Europene (2009a), situația generală a femeilor și a bărbaților în Uniunea Europeană este descrisă după cum urmează:

- rata de ocupare a femeilor este în creștere dar rămâne mai redusă decât cea a bărbaților, chiar dacă ponderea femeilor este mai mare în numărul total de studenți și absolvenți ai învățământului universitar;
- femeile continuă să aibă salarii, în medie, cu 17,4% mai mici decât bărbații, pentru fiecare oră lucrată și această cifră nu prezintă modificări;
- femeile sunt încă foarte slab reprezentate în pozițiile de decizie economică și politică, chiar dacă ponderea lor în aceste domenii a crescut pe parcursul ultimilor zece ani;
- repartizarea responsabilităților familiale între femei și bărbați rămâne încă foarte inegală;

- riscul de a fi afectate de sărăcie este mai mare pentru femei decât pentru bărbați;
- femeile sunt principalele victime ale violenței cu caracter sexual, iar femeile și fetele sunt mult mai vulnerabile în fața traficului de ființe umane.

#### ***1.4. Particularități psihologice ale femeilor***

Stereotipurile de gen nu numai că există la toate populațiile planetei, dar au un conținut cvasiidentific: bărbații sunt considerați în general mai agresivi, mai stăpâni pe sine și mai reci, mai ambițioși și competitivi, mai obiectivi și raționali, mai independenți și dominanți, în vreme ce femeile sunt văzute ca fiind mai tandre, mai emoționale și sensibile la sentimentele celor din jur, mai grijulii și mai puțin competitive, mai religioase, mult mai preocupate de felul cum arată, mai vorbărețe și mai dependente; bărbații sunt înclinați înspre matematică și științele "tari", iar femeile înspre arte (Iluț, 2006).

Reprezentările despre bărbat, care au în centru tendința de agresivitate, dominanță, rațiune și inițiativă, și pentru femeie, cele de dependență, de grijă față de alții și de nevoi expresive (emoții, tendința de a comunica și importanța sentimentelor, grija față de ceilalți), au fost atestate ca universale prin studii sistematice transculturale (D'Andre, 1966; Murdock, 1967).

În ceea ce privește funcționarea proceselor psihice, majoritatea cercetărilor au demonstrat că diferențe referitoare la inteligența generală nu există, în schimb există deosebiri vizavi de tipurile de inteligență, care sunt dezvoltate diferit la cele două sexe, în sensul că bărbații tind să obțină scoruri mai înalte la testele de abilități spațiale (manipularea figurilor pe plan mental, bidimensional sau tridimensional), în timp ce femeile tind să obțină scoruri mai mari la testele ce măsoară abilitățile verbale, inteligență socială și emoțională (Geis, Boston & Hoffman, 1985; Simpson & Stroh, 2004).

## **Capitolul 2. Activitatea fizică la femei adulte**

Acest capitol prezintă aspecte privind activitatea fizică la femei adulte, beneficiile activităților fizice și lipsa lor, precum și aspecte privind obezitatea, reflectate în literatura de specialitate.

### ***2.1. Delimitări conceptuale***

Activitatea fizică este definită de către OMS (2018) ca fiind „orice mișcare a corpului asociată cu contracție musculară care crește consumul de energie peste nivelul de repaus”. Definiția generală include toate contextele activității fizice, și anume, activitatea din timpul liber

(de exemplu: dans, grădinărit, drumeții, înot), de transport (de exemplu: mersul pe jos sau cu bicicleta), ocupațională, treburile casnice, joaca, jocurile, un sport sau exerciții fizice planificate, în contextul activităților de zi cu zi, cu familia și în comunitate.

Potrivit Enciclopediei Educației Fizice și Sportului (Nicu et.al., 2002), activitatea fizică este definită ca „Tip de activitate umană caracterizată în general prin mișcări conștiente, motivate, efectuate în scopuri diferite fie în activitatea profesională, fie în sport, în turism, în recreație (ca parte componentă importantă a timpului liber)”.

Pentru o sănătate bună, recomandările uzuale promovează activitatea fizică de intensitate moderată cel puțin 30 de minute în fiecare zi. Acest lucru este valabil atât pentru femei cât și pentru bărbați. Cu toate acestea, un procent foarte mic dintre femei practică activitatea fizică în mod voluntar.

În scopul de a îmbunătăți rezistența cardiorespiratorie și musculară, sănătatea osoasă, și de a reduce riscul de boli netransmisibile și depresie, WHO (2010) recomandă următoarele:

- adulții cu vârsta cuprinsă între 18-64 de ani să facă cel puțin 150 de minute de activitate fizică aerobă de intensitate moderată pe tot parcursul săptămânii sau cel puțin 75 de minute de activitate fizică aerobă de intensitate viguroasă pe parcursul săptămânii sau o combinație echivalentă de activitate cu intensitate moderată și viguroasă;
- activitatea aerobă să fie efectuată de cel puțin în secvențe de 10 minute;
- pentru beneficii suplimentare pentru sănătate, adulții ar trebui să crească activitatea fizică aerobă de intensitate moderată la 300 minute pe săptămână, sau să se angajeze în 150 de minute de activitate fizică aerobă de intensitate viguroasă pe săptămână, sau o combinație echivalentă de activitate moderată și viguroasă;
- activitățile de tonifiere musculară ar trebui efectuate implicând grupe musculare mari în 2 sau mai multe zile pe săptămână.

Această recomandare este completată de către ACSM (2018) cu următoarele:

- 2-3 zile pe săptămână adulții ar trebui să efectueze exerciții de rezistență pentru fiecare dintre grupurile musculare majore;
- practicarea exercițiilor neuromotorii care implică echilibru, agilitate și coordonare;
- exerciții pentru creșterea flexibilității de 2 ori/săptămână la fiecare dintre grupurile musculare majore.

## ***2.2. Beneficiile activităților fizice***

Activitatea fizică, sănătatea și calitatea vieții sunt strâns corelate. Organismul uman a fost conceput pentru a se mișca; prin urmare, are nevoie de activitate fizică regulată pentru o funcționare optimă și pentru evitarea bolilor. S-a demonstrat că stilul de viață sedentar reprezintă

un factor de risc pentru dezvoltarea multor boli cronice, printre care bolile cardiovasculare, una dintre principalele cauze ale mortalității în lumea occidentală. În plus, o viață activă aduce cu sine multe alte beneficii sociale și psihologice și există o legătură directă între activitatea fizică și speranța de viață, astfel încât populațiile active tind să trăiască mai mult decât cele inactice (Comisia Europeană, 2008).

Conform orientării Uniunii Europene privind activitatea fizică, în prezent, există elemente suficiente care atestă faptul că cei care duc o viață activă din punct de vedere fizic pot obține o serie de efecte benefice pentru sănătate, printre care se numără:

- risc redus de boli cardiovasculare;
- prevenirea și/sau întârzierea dezvoltării hipertensiunii arteriale și un control mai mare al tensiunii arteriale la persoane care suferă de hipertensiune arterială;
- funcție cardio-pulmonară adecvată;
- menținerea funcțiilor metabolice și o incidență scăzută a diabetului de tip II;
- accelerarea arderii grăsimilor, care poate fi utilă în controlul greutateii, scăzând riscul obezității;
- scăderea riscului apariției anumitor tipuri de cancer, precum cancerul mamar și de colon;
- creșterea mineralizării oaselor la vârste fragede, contribuția la prevenirea osteoporozei și a fracturilor la vârste înaintate;
- îmbunătățirea digestiei și reglarea tranzitului intestinal;
- menținerea și îmbunătățirea forței musculare și a anduranței, care determină o consolidare a capacității funcționale de a desfășura activități cotidiene;
- menținerea funcțiilor motorii, inclusiv a forței și a echilibrului;
- menținerea funcțiilor cognitive și scăderea riscului de depresie și demență;
- scăderea nivelului de stres și, asociată acestei scăderi, îmbunătățirea calității somnului;
- îmbunătățirea imaginii despre sine și a încrederii în sine și creșterea entuziasmului și a optimismului;
- scăderea nivelului de concediu medical la locul de muncă;
- la vârste foarte înaintate, scăderea riscului căderilor și prevenirea sau întârzierea apariției bolilor cronice asociate îmbătrânirii.

### ***2.3. Nivelul de activitate fizică la femei, lipsa activităților fizice și obezitatea***

Potrivit WHO (2009), 6% din decesele la nivel mondial sunt cauzate de inactivitatea fizică, aceasta fiind considerată un important factor de risc. Prevalența globală a activității fizice

insuficiente a fost de 27,5% în 2016, iar femeile sunt mai inactive, decât bărbații: 31,7% față de 23,4% (Guthold, Stevens, Riley & Bull, 2018; WHO, 2019).

Organizația Mondială a Sănătății (2018), afirmă că la nivel global 1 din 4 adulți nu este suficient de activ și în majoritatea țărilor, fetele și femeile, adulții în vârstă, grupurile defavorizate și persoanele cu dizabilități, toate au mai puține oportunități de acces la programe de activități fizice. Statele membre OMS au convenit să reducă inactivitatea fizică cu 10% până în 2025.

Excesul de greutate și obezitatea sunt responsabile pentru 8% din mortalitatea globală, potrivit studiului Global Burden of Disease, 4,7 milioane de oameni au murit prematur în 2017, ca urmare a obezității (GBD Risk Factor Collaborators, 2017).

Din cercetări ale Sport England (2015, 2016), reiese că în Marea Britanie, femeile sunt mai puțin active decât bărbații (31,9% fac sport minim o dată pe săptămână, față de 40,5% la bărbați), iar 13 milioane de femei și fete zic că ar face mai mult sport și activitate fizică.

Nivelurile de activitate fizică tind să scadă odată cu creșterea vârstei (Hawkins et al., 2009; Jones et al., 1998) și femeile tind să fie mai puțin active decât bărbații (Jones et al. 1998; Marshall et al., 2007).

### **2.2.1. Situația obezității pe plan mondial**

Datele publicate de OMS (2016) și de Asociația Internațională pentru Studiul Obezității (IASO) sugerează că numărul de persoane obeze la nivel mondial s-a triplat între 1975 și 2016 și a dus la o prevalență de 650 de milioane obezi și 1,9 miliarde de persoane supraponderale care trăiesc în lume.

Conform OMS în 2016, 39% dintre adulții cu vârsta de peste 18 ani erau supraponderali. În general, aproximativ 13% din populația adultă a lumii (11% dintre bărbați și 15% dintre femei) au fost obezi (WHO, 2016).

### **2.2.2. Situația supraponderalității și obezității în România**

Prevalența obezității la adulți este relativ mică în România; după ultimele date, conform EHIS 2014 (European Health Interview Survey, Eurostat), este 9,1%, dar ea era de 8% în 2008. Deocamdată e cea mai mică din UE28, în schimb, prevalența supraponderalității în România (44,8%) este cea mai mare din UE28, iar tendința generală este una de înrăutățire a situației.

Conform datelor World Obesity, în România 26,4% dintre femei (20-79 ani) erau supraponderale, iar 34,1% dintre femei (20-79 ani) erau obeze. Acest sondaj în România a fost realizat în perioada 2012-2014, un studiu epidemiologic cu o eșantionare stratificată, transversală, aleatorie, incluzând 2681 subiecți (Popa et al., 2016).

Conform OMS în România în 2016 prevalența supraponderalității în rândul adulților era 57,7%, la bărbați 64,3%, la femei 51,1%, iar prevalența obezității la adulți era 22,5%: la bărbați 23,4%, la femei 21,6%.

### ***2.3. Tipuri de activități fizice practicate de femei la sala de fitness***

Doamnele frecventează spațiile desemnate pentru realizarea activităților sportive pentru a slăbi, pentru a se menține în formă, pentru a fi frumoase și sănătoase. Femeile preferă orele de aerobic în grup: step aerobic, tae-bo, kangoo-jumps, zumba etc., sau orele de relaxare și stretching: yoga, Pilates, body art, etc.

În gestionarea și favorizarea activităților fizice ale femeilor pot să apară obstacole cauzate de diferiți factori. După Sport England (2015) printre posibilele piedici pot fi:

- lipsa timpului – multe femei jonglează între creșterea copiilor, activități casnice, job și nu găsesc timp pentru ele;
- lipsa motivației – unele femei spun că nu se simt motivate fără un partener de antrenament. Alții cred că, pentru a fi eficient, exercițiul trebuie să fie dureros și istovitor (ceea ce nu este adevărat);
- cererile Parenting – multe femei îndeplinesc mai multe responsabilități de îngrijire, inclusiv pentru copii și rude mai în vârstă, și își asumă responsabilitatea pentru pregătirea mesei și curățenia casei;
- lipsa energiei – oboseala este produsă de un stil de viață ocupat. Mamele care lucrează sunt de cele mai multe ori oboșite;
- starea de sănătate – femeile mai în vârstă sunt mai susceptibile de a avea o stare de sănătate cronică (de exemplu artrita), care limitează participarea lor la unele forme de exerciții fizice;
- lipsa banilor – femeile cu venituri mici sunt mai puțin susceptibile de a face sport în mod regulat. Acest lucru poate fi real, deoarece ele cred că orice activitate fizică necesită echipamente scumpe și haine scumpe (nimic mai eronat);
- din cauza stereotipurilor – multe femei cred că treburile casnice și creșterea copiilor sunt „munca femeilor”, și atunci ele nu își alocă timp pentru exerciții fizice (poate și pentru că se simt vinovate să-și ia un timp pentru doar pentru ele);
- teama de a fi judecate: fie pentru aspectul lor fizic, fie pentru apariția lor, etc.
- lipsa informației: nu știu de unde și cum să înceapă, există provocarea de a găsi activitatea potrivită la momentul, timpul potrivit.



### 2.3.1. Pilates

Metodă inventată de germanul Joseph Pilates, cel care o denumea "Contrology", încurajează folosirea minții pentru a controla mușchii. Pune accentul pe mușchii ce controlează postura și țin corpul în echilibru susținând coloana vertebrală. Exercițiile metodei Pilates au la bază în mod special conștientizarea respirației, alinierea coloanei vertebrale, întărirea mușchilor trunchiului și ai abdomenului.

Pilates este un sistem de exerciții fizice prin care se lucrează corpul în întregime, de la musculatura cea mai profundă, până la cea periferică, exerciții în care intervin atât mintea cât și corpul și respirația.

Principiile de bază ale metodei Pilates (St. John, 2007): precizie, centrare, cursivitate/ritm, concentrare, respirație, control, dezvoltare musculară echilibrată, relaxare.

Metoda Pilates face referire la întărirea și echilibrarea mușchilor din zona abdomenului, a coloanei lombare, feseilor și a coapselor, pentru a crea "centrul de forță" al organismului. Se obține un echilibru muscular, fortificând mușchii slăbiți și relaxând mușchii contractați. Acest lucru duce la creșterea controlului, a forței și a flexibilității corpului, protejând articulațiile și spatele.

În Pilates se folosesc mișcări lente și controlate – contează calitatea, nu cantitatea.

#### 2.3.1.2. Metoda Pilates în literatura de specialitate

În ultimul deceniu și jumătate, a existat o tot mai mare cuprinzătoare literatură publicată în reviste medicale care pledează pentru utilizarea metodei Pilates ca formă eficientă de tratament conservator pentru reabilitarea leziunilor în domeniul fizioterapiei. S-a demonstrat că metoda Pilates îmbunătățește rezistența nucleului (Emery, De Serres, McMillan & Cote, 2010; Kloubec, 2010), crește rezistența musculară și flexibilitatea generală (Campos de Oliveira, Goncalves de Oliveria & Pires-Oliveria, 2015; Kao, Liou, Huang, Tsai & Wang, 2015; Kloubec, 2010; Segal, Hein & Basford, 2004; Sekendiz, Altun, Korkusuz & Akin, 2007), crește mișcarea eficientă (Emery et al., 2010; Herrington & Davies, 2005), îmbunătățește postura și echilibrul postural (Alves de Araujo et al., 2012; Campos de Oliveira et al., 2015; Emery et al., 2010; Natour et al. 2015), ajută la gestionarea durerii, ameliorează durerea și redă funcționalitatea fizică (Campos de Oliveira et al., 2015; Rydeard, Leger & Smith, 2006; Wells, Kolt, Marshall, Hill & Bialocerkowski, 2014) și implicit crește calitatea vieții (Campos de Oliveira et al., 2015; Vieira et al., 2013).

O revizuire sistematică a literaturii din 2018 de către Byrnes, Wu & Whillier a găsit următoarele rezultate: dintre 23 de studii publicate între 2005-2016, care au evaluat eficacitatea metodei Pilates în reabilitarea durerilor lombare, a spondilitei anchilozante, a sclerozei multiple,

osteoporozei post-menopauză, a scoliozei nestructurale, a hipertensiunii arteriale și a durerii cronice din zona cervicală, 19 lucrări au considerat că Pilatesul este mai eficient decât grupul de control în îmbunătățirea stării de sănătate, în special în reducerea durerii și creșterea nivelului de funcționalitate.

### **Capitolul 3. Aspecte privind atitudinea corporală și deficiențele fizice la femeile adulte**

Acest capitol prezintă reflectarea în literatura de specialitate a aspectelor privind atitudinea corporală, postura și deficiențele fizice la femeile adulte și prezintă examenul somatoscopic global și segmentar.

#### ***3.1. Atitudinea corporală - delimitări conceptuale***

Dicționarul Enciclopedic definește atitudinea ca fiind:

- ținută sau poziție a corpului;
- mod de a se comporta față de un eveniment sau aspect al realității;
- predispoziție a persoanei de a reacționa într-un anumit mod la cele mai diverse situații de viață, cu funcție de orientare și de evaluare a conduitei.

Sbenghe (1999) definește atitudinea corporală astfel “este activitatea fizică prin care se menține poziția unui corp, raportul acestuia cu mediul și raportul între componentele (segmentele) corpului”.

Atitudinea este o „poziție a corpului și a segmentelor sale prezentă atât în statică, cât și pe parcursul mișcărilor, asigurată de centrii motori corticali și subcorticali, pe baza unor informații complexe proprioceptive, vestibulare, vizuale și auditive. Activitățile corporale contribuie la formarea unei atitudini corecte” (Nicu, 2002).

Datorită faptului că termenul „atitudine” are mai multe semnificații, el tinde să fie înlocuit, în literatura de specialitate cu cel de „postură”.

Postura s-a dovedit a fi un instrument atât în exprimarea cât și în recunoașterea emoțiilor, și limbajul trupului portretizat printr-o postură, poate servi drept o sursă bogată de informații care pot dezvălui scopurile, intențiile și emoțiile altora (Kana & Travers, 2011).

Cuvântul postură este de origine franceză - posture -, și înseamnă dispoziția relativă a segmentelor, în special poziția membrelor sau a corpului în ansamblu, care indică un anumit sentiment, poziție sau atitudine (Gilman, 2014).

Postura este o funcție a aparatului locomotor dirijată de sistemul nervos și reprezintă infinitatea de poziții și mișcări care dublează în permanență activitatea psihică a individului.

### ***3.2. Postura corectă a corpului***

Postura corectă a corpului este un semn de echilibru psiho-fizic al individului. Conform lui Bratu (1977), „sistemul postural este o „structură unitară” cu intrări multiple și având mai multe funcții complementare: să lupte contra gravitației prin menținerea unei stațiuni erijate; să se opună forțelor exterioare; să situeze individul în spațiu și timp; să echilibreze corpul în mișcări, să le ghideze și să le întărească.”

La realizarea posturii participă: elementele pasive (oase, articulații, etc); elementele active (sistemul neuro-muscular), menținând împreună homeostazia posturală, stabilitatea, echilibrul și rapoartele constante între corp și segmentele acestuia și între corp și mediul extern.

După Bratu (1977), postura este condiționată de predispozițiile ereditare ce se manifestă prin: caracterele constituționale, gradul de tonicitate a musculaturii, sexul și depinde și de alți factori cum sunt starea de sănătate, vârsta, greutatea corporală, caracterul deprinderilor profesionale și habituale și preocupările individului pentru formarea și menținerea unei posturi corecte.

Conform lui Kendall, McCreary, Provance, Rogers & Romani (2005) postura este un compus format din pozițiile tuturor articulațiilor corpului la un moment dat, iar alinierea posturală statică este descrisă cel mai bine prin pozițiile diferitelor articulații și segmente ale corpului. Așa cum este valabil în toate evaluările, trebuie să existe un standard la evaluarea alinierii posturale. Aliniamentul scheletal ideal, sau standard, implică o cantitate minimă de stres și încordare și conduce la eficiența maximă a corpului.

### ***3.3. Deficiențe fizice***

Deficiențele fizice se caracterizează prin modificări de natură patologică; ele se produc în primul rând în forma și structura corpului și se manifestă printr-o încetinire a creșterii sau printr-o creștere excesivă, printr-o dezvoltare nearmonioasă sau disproporționată, prin deviații, deformații sau alte defecte morfologice. Deficiențele pot fi globale sau parțiale; somatice, organice sau psihice; ușoare, medii sau accentuate.

### ***3.5. Incidența deficiențelor fizice la femeile adulte***

Cele mai frecvente deficiențe fizice la adulți apar la nivelul coloanei vertebrale (ASD - Adult Spinal Deformity). Aceste deformări ale coloanei vertebrale observate la adulți pot duce la tulburări medicale, psihologice și sociale puternice din cauza durerilor severe de spate și a simptomelor neurologice, și pot afecta activitățile zilnice și calitatea vieții.

Cele mai frecvente deformări ale coloanei la adulți sunt: scolioza și cifoza (Diebo et.al., 2019; Katzman, Wanek, Shepherd & Sellmeyer, 2010).

Prevalența deformării coloanei vertebrale și a scoliozei la adulți nu este bine stabilită, estimările variază de la 8,85% până la 68%. Studiile în general examinează și includ subiecți vârstnici, peste 60 de ani; se poate observa creșterea ratei deformităților coloanei vertebrale odată cu înaintarea în vârstă.

Incidența deformităților coloanei vertebrale la adulți, în special scolioza și cifoza este mai frecventă la femei, decât la bărbați (Barreto et.al., 2015; Chen, Kim, Allan-Blitz & Shamie în 2016; Kebaish, Neubauer, Voros, Khoshnevisan & Skolasky, 2011; Naresh-Babu, Viswanadha, Ito & Park, 2019).

Nu am găsit date referitoare la deformitățile coloanei vertebrale la adulți în România, dar dacă acceptăm aceste estimări ca fiind comparabile cu populația din România, numărul pacienților care prezintă deviații ale coloanei vertebrale, scolioză, respectiv cifoză, la adulți trebuie să crească, odată cu creșterea speranței de viață și creșterea numărului de persoane peste 65 de ani.

### ***3.6. Efectul activităților fizice asupra atitudinii corporale și a deficiențelor fizice***

Tratamentul atitudinii corporale incorecte și al deficiențelor fizice poate include tratamentul medicamentos (analgizice, injecții), cel ortopedic (corset), chirurgical și kinetic, în funcție de severitate, dacă este deviație funcțională sau patologică. Tratamentul fizioterapeutic, kinetic, prin exerciții fizice ar trebui să fie primordial, deoarece multe dintre cauzele deficiențelor sunt în special de origine musculo-scheletică.

În tratamentul cifozei este general acceptat faptul că prin creșterea forței mușchilor extensori ai trunchiului se reduce cifoza, ceea ce este și demonstrat științific (Benedetti, Berti, Presti, Frizziero & Giannini, 2008; Itoi & Sinaki, 1994; Katzman et.al., 2010; Katzman, Sellmeyer, Stewart, Wanek & Hamel, 2007). Însă o revizuire a literaturii în 2014 de către Bansal, Katzman & Giangregorio a evidențiat lipsa protocolului de tratament, a liniilor directoare și a tratamentelor bazate pe dovezi pentru tratarea cifozei la adulți (peste 45 de ani).

Yoga poate să reducă hipercifoza toracală la adulți vârstnici (Greendale, Huang, Karlamangla, Seeger & Crawford, 2009).

Istoric, tratamentul scoliozei constă în exerciții specifice scoliozei (Scoliosis Specific Exercises - SSE) (15-25° Cobb), tratament ortopedic, corset (20-40° Cobb) și chirurgie prin fuziune a coloanei vertebrale (>40-50° Cobb) (Roaf, 1980). Tratamentul conservator al scoliozei neuromusculare ar trebui să includă un program de exerciții ca adjuvant la o orteză (Bayar, B., Uygur, Bayar, K., Bek & Yakut, 2004).

Exercițiile fizioterapeutice specifice scoliozei (Physiotherapeutic Scoliosis-Specific Exercises - PSSE) sunt tehnici de reabilitarea a scoliozei utilizate pe scară largă și recunoscute în mai multe țări din Europa Centrală; acestea includ: metoda Schroth - germană; Barcelona Scoliosis Physical Therapy School (BSPTS); abordarea SEAS (Scientific Exercise Approach to Scoliosis - Abordarea exercițiului științific pentru scolioză); metoda Dobomed; FITS (Functional Individual Therapy of Scoliosis - Terapie Funcțională Individuală a Scoliozei); metoda Lyon și exercițiile de „Side-shift” ale lui Min Mehta (Berdishevsky et.al., 2016).

Totuși, există studii și dovezi, că și alte activități fizice pot îmbunătăți unghiul Cobb la scolioze. Un studiu realizat de Kim & HwangBo, în 2016, a comparat metoda Schrott și Pilates în reducerea unghiului Cobb al pacienților cu scolioză idiopatică și a concluzionat că atât exercițiile Schroth, cât și Pilates au fost eficiente în schimbarea unghiului Cobb, căci comparația intragrup a arătat efecte semnificative pentru ambele grupuri; cu toate acestea, comparația dintre grupuri a arătat că metoda Schroth a fost mai eficientă decât metoda Pilates.

## **Capitolul 4. Aspecte privind calitatea vieții**

Capitolul 4 prezintă aspecte privind calitatea vieții, instrumente de evaluare a calității vieții și reflectarea temei în literatura de specialitate.

### ***4.1. Delimitări conceptuale***

Concept complex, cu multiple laturi, deși folosit în viața de zi cu zi, termenul de calitate a vieții nu întrunește o definiție unanimă a specialiștilor. Cu toate că nu există o definiție standard a calității vieții, este general acceptat faptul că aceasta este o evaluare subiectivă, multidimensională a domeniilor fizic, psihologic și social ale sănătății (Guyatt, Feeny & Patrick, 1993).

Organizația Mondială a Sănătății (OMS, 1998) definește calitatea vieții ca „percepțiile indivizilor asupra situațiilor lor sociale, în contextul sistemelor de valori culturale în care trăiesc și în dependență de propriile necesități, standarde și aspirații”.

### ***4.3. Reflectarea calității vieții în literatura de specialitate***

O revizuire sistematică a nivelului de activitate fizică și a calității vieții legate de sănătate în populația adultă, arată că activitatea fizică are influență pozitivă asupra calității vieții (Bize, 2007).

Sondajul European privind calitatea vieții din 2016 scoate în evidență că participarea la sport sau la exerciții fizice crește satisfacția vieții și s-a dovedit că exercițiile fizice regulate sunt asociate cu o bunăstare subiectivă mai mare (Eurofound, 2017).

Un nivel mai ridicat al activității fizice și un timp mai puțin petrecut în comportamentul sedentar sunt asociate cu o calitate crescută a vieții legate de sănătate în rândul populației generale de copii și adolescenți (Wu et al., 2017). De asemenea, la adulții apti de lucru, cele mai ridicate niveluri de calitate a vieții și cele patru domenii ale sale (fizică, psihologică, socială și de mediu), au fost găsite printre respondenții cei mai activi fizic (Puciato et al., 2018).

O bază de date transversale tot mai mare susține o relație puternică între obezitate și calitatea vieții, în care calitatea vieții pare să scadă în funcție de creșterea în greutate (Fontaine & Bartlett, 2003; Kolotkin, Meter & Williams, 2001; Kushner & Foster, 2000; Hassan, Joshi, Madhavan & Amonkar, 2003). În general, literatura de specialitate a susținut că și o mică reducere în greutate de multe ori duce la îmbunătățiri semnificative a calității vieții (Fontaine & Barofsky, 2001).

Numeroase studii arată că practicarea regulată a diferitelor tipuri de activitate fizică (sporturi, Pilates, antrenament pe intervale, de circuit, de rezistență, mersul nordic etc.) în diferite populații și grupe de vârste (copii și adolescenți, adulți, femei, vârstnici), sănătoși sau cu diferite boli, duce la creșterea calității vieții, atât la componenta fizică, cât și la componenta mentală (Ballin, et al., 2019; Bashkireva et al., 2018; Brown et al., 2004; Marcos-Pardo et al., 2019; Omorou, Erpelding, Escalon & Vuillemin, 2013; Puciato, Rozpara & Borysiuk, 2018; Vieira, Faria, Wittmann, Teixeira & Nogueira, 2013; Wu et al., 2017).

## **Concluzii referitoare la prima parte**

Din analiza literaturii de specialitate, legată de tema cercetată, constatăm următoarele:

- prevalența globală a activității fizice insuficiente a fost de 27,5% în 2016, iar femeile sunt mai inactive, decât bărbații: 31,7% față de 23,4% (Guthold, Stevens, Riley & Bull, 2018; WHO, 2019);
- obezitatea este în continuă creștere, în 2016 erau 650 de milioane de obezi și 1,9 miliarde de persoane supraponderale în lume (WHO, 2016);
- Organizația Mondială a Sănătății (2018), afirmă că la nivel global 1 din 4 adulți nu este suficient de activ și în majoritatea țărilor, fetele și femeile au mai puține oportunități de acces la programe de activități fizice;
- factorii principali pentru care nu fac femeile activitate fizică sunt: teama de a fi judecate (de bărbați; de alte femei, de cei care sunt mai buni în sporturi; mamele se simt vinovate,

dacă sunt departe de copii, etc.), bariere practice (lipsa timpului, a banilor, a informației, etc.) și bariere personale (își fac griji pentru ținuta lor, le este rușine, încrederea de sine e scăzută, neîncrederea în forțele proprii etc.);

- nivelurile de activitate fizică tind să scadă odată cu creșterea vârstei (Hawkins et al., 2009; Jones et al., 1998) și femeile tind să fie mai puțin active decât bărbații (Jones et al. 1998; Marshall et al., 2007);
- ponderea persoanelor supraponderale și obeze tinde să scadă pe măsură ce nivelul de educație crește (Eurostat, 2014);
- cele mai frecvente deficiențe fizice la adulți apar la nivelul coloanei vertebrale (ASD - Adult Spinal Deformity) și cele mai frecvente deformări ale coloanei la adulți sunt: scolioza și cifoza (Diebo et.al., 2019; Katzman, Wanek, Shepherd & Sellmeyer, 2010);
- se poate observa creșterea ratei deformităților coloanei vertebrale odată cu înaintarea în vârstă;
- incidența deformităților coloanei vertebrale la adulți, în special scolioza și cifoza este mai frecventă la femei, decât la bărbați (Barreto et.al., 2015; Chen, Kim, Allan-Blitz & Shamie în 2016; Kebaish, Neubauer, Voros, Khoshnevisan & Skolasky, 2011; Naresh-Babu, Viswanadha, Ito & Park, 2019);
- activitatea fizică are influență pozitivă asupra calității vieții (Bize, 2007);
- participarea la sport sau la exerciții fizice crește satisfacția vieții și s-a dovedit că exercițiile fizice regulate sunt asociate cu o bunăstare subiectivă mai mare (Eurofound, 2017);
- la adulții apti de lucru, cele mai ridicate niveluri de calitate a vieții și cele patru domenii ale sale (fizică, psihologică, socială și de mediu), au fost găsite printre respondenții cei mai activi fizic (Puciato et al., 2018);
- în general, literatura de specialitate a susținut că și o mică reducere în greutate de multe ori duce la îmbunătățiri semnificative a calității vieții (Fontaine & Barofsky, 2001);
- s-a demonstrat că metoda Pilates îmbunătățește rezistența nucleului (Emery, De Serres, McMillan & Cote, 2010; Kloubec, 2010), postura și echilibrul postural (Alves de Araujo et al., 2012; Campos de Oliveira et al., 2015; Emery et al., 2010; Natour et al. 2015), ajută la gestionarea durerii, ameliorează durerea și redă funcționalitatea fizică (Campos de Oliveira et al., 2015; Rydeard, Leger & Smith, 2006; Wells, Kolt, Marshall, Hill & Bialocerkowski, 2014) și implicit crește calitatea vieții (Campos de Oliveira et al., 2015; Vieira et al., 2013);

- raportată la sănătate, calitatea vieții este o preocupare deosebit de importantă în rândul femeilor. Ele reclamă în mod constant o stare a sănătății mai rea, decât bărbații (Marks, 2003).

## **Partea a II-a - Cercetare preliminară privind protocoalele de lucru și instrumentele de măsurare folosite**

### **Capitolul 5. Verificarea instrumentelor pentru studiul asupra compoziției corporale, a atitudinii corporale, a deficiențelor fizice și a calității vieții la femei adulte**

#### ***5.1. Scop***

Scopul acestei cercetări a fost conceperea unui protocol de lucru cât mai eficient și verificarea instrumentelor pentru evaluarea compoziției corporale, a atitudinii corporale, a deficiențelor fizice și a calității vieții la femei adulte care frecventează săli de fitness. Totodată am dorit să vedem prevalența supraponderalității, a obezității și prezența deficiențelor fizice la femei care frecventează săli de fitness.

#### ***5.2. Obiective***

Ne-am propus următoarele obiective:

- verificarea instrumentelor de evaluare privind compoziția corporală, postura și calitatea vieții pe care să le putem folosi la cercetarea finală;
- construirea și verificarea fișelor necesare pentru culegerea datelor;
- conceperea unei metodologii de lucru eficiente;
- măsurarea timpului necesar pentru evaluarea unui subiect privind compoziția corporală, postura și calitatea vieții;
- depistarea cazurilor de supraponderalitate și obezitate;
- depistarea deficiențelor fizice.

#### ***5.3. Materiale și metode***

##### **5.3.1. Subiecți**

La acest studiu au participat 24 de femei adulte, care au frecventat sala Fit4U Fitness Center din Oradea. Perioada studiului: decembrie 2014 - ianuarie 2015. În cercetare au fost incluse numai acele femei care au manifestat interes, au acceptat măsurătorile și și-au dat consimțământul ca datele să le fie folosite în cercetare.



### **5.3.2. Măsurători antropometrice**

Au fost efectuate măsurători antropometrice după standardele descrise de ISAK - International Society for the Advancement of Kinanthropometry (Societatea Internațională pentru Dezvoltarea Kinantropometriei):

- înălțimea (în cm, cu taliometrul);
- greutatea (exprimat în kg, utilizând un cântar de persoane calibrat);
- circumferințele (exprimate în cm, cu bandă metrică) la următoarele zone: gât, piept, braț, talie, șolduri, coapsă, gambă;
- plicile subcutanate (exprimate în mm, cu caliperul Slim Guide): numai pe partea dreaptă a corpului, de 3 ori pe fiecare regiune și utilizând valoarea medie la următoarele 5 regiuni: bicepsul brahial, subscapular, abdominal, supraspinal (sau flanc), coapsă.

Fișa de evaluare a examenului antropometric se poate urmări la anexa nr.1.

### **5.3.4. Examenul somatoscopic global și segmentar**

Examenul somatoscopic global și segmentar s-a realizat în cele trei planuri: planul frontal anterior, frontal posterior și sagital; fișa evaluării somatoscopice se poate urmări la anexa nr.2.

Am urmărit aspectele următoare:

- poziția capului și a gâtului: dacă se găsesc pe aceeași verticală cu trunchiul; dacă există înclinări anterioare sau laterale;
- poziția umerilor și a membrelor superioare: se notează înclinările laterale sau posterioare ale umerilor; gradul de asimetrie a umerilor sau a membrelor superioare;
- poziția coloanei vertebrale: aspectul curburilor în toate planurile;
- poziția bazinului: dacă este înclinat lateral, în anteversie/retroversie;
- poziția membrelor inferioare: posibilitatea existenței genunchilor în var sau valg; bolta plantară.

Pentru confirmarea, stocarea și analiza ulterioară a datelor examenului somatoscopic global și segmentar s-a efectuat și evaluarea prin imagini foto la cadrul antropometric, în cele trei planuri: planul frontal anterior, frontal posterior și sagital.

### **5.3.6. Testarea forței și rezistenței mușchilor nucleului (core muscles)**

Am utilizat testul funcțional „Testul de stabilitate și forța musculară core” după Mackenzie (2002, 2005). Tong, Wu & Nie în 2014 au evaluat validitatea și fiabilitatea testului în evaluarea funcției globale a musculaturii core, a nucleului. Ei sugerează că testul de stabilitate și de forță musculară core este unul valid, fiabil și e o metodă practică pentru evaluarea rezistenței

musculare nucleare la sportivi, mai ales dacă înainte de măsurare are loc o încercare de familiarizare cu testul.

Obiectivul testului este de a monitoriza dezvoltarea mușchilor abdominali și lombari ai subiecților. Pentru efectuarea testului am avut nevoie de o suprafață plată care nu alunecă, de o saltea, de cronometru. Testul include 8 etape, în fiecare etapă subiectul trebuind să mențină anumite poziții un timp prestabilit.

### **5.3.7. Metodologia de lucru**

În perioada ianuarie 2015 au fost efectuate măsurătorile de către un singur examinator, fără ajutorul altor examinatori.

Măsurătorile s-au efectuat dimineața, înaintea antrenamentului subiecților.

Evaluarea a început cu o scurtă anamneză (anexa nr.4): numele, vârsta, ocupație/profesiune, anamneză sportivă, câteva date importante despre sănătate și a fost completat chestionarul despre calitatea vieții SF-36. A urmat măsurarea staturii (înălțimii) și a greutateii corporale, după care s-a efectuat măsurarea perimetrelor, urmată de cea a plicilor cutanate. După evaluarea antropometrică a urmat evaluarea somatoscopică, după care s-a efectuat fotografierea subiecților la cadrul pentru postură. Fotografia a fost efectuată la 2 m distanță față de cadrul antropometric. La final a fost efectuată testul de stabilitate și de forță musculară "core".

Datele obținute în urma completării chestionarului despre calitatea vieții SF-36 și a măsurătorilor efectuate, au fost prelucrate statistic cu ajutorul programului SPSS, folosindu-ne de analiza descriptivă.

## **5.5. Discuții**

Conform IMC-lui, 20,83% (5 subiecți) erau supraponderali și nici un subiect nu s-a situat la categoria de obezitate, în schimb conform IAC-ului, 33,33% (8 subiecți) erau supraponderali, iar 8,33% (2 subiecți), obezi.

Circumferința taliei, ca indice de grăsime abdominală la 3 subiecți (12,5%) a fost crescută (peste 80 de cm), iar la 1 subiect (4,17%) a fost crescută substanțial, peste 88 cm. Organizația Mondială a Sănătății recunoaște că circumferința taliei cuprins între 80,0-87,9 cm la femei, iar raportul talie-șold 0,8 la femei, corespund supraponderalei IMC de 25-29,9 kg/m<sup>2</sup> (WHO, 2000a, b). Peste pragul de 80 cm există un risc crescut de a dezvolta boli cardio-vasculare, diabet (WHO, 2008).

Conform raportului talie-șold, nici un subiect nu s-a situat peste 0,8, deci nu a avut risc crescut de sănătate.

Referitor la atitudinea globală a subiecților se observă că numai 20,83% (5 subiecți) au avut atitudine normală, 79,17% (19 subiecți) au atitudine corporală globală deficientă (scoliotică, lordotică, cifo-lordotică), iar la evaluarea somatoscopică segmentară, la evaluarea coloanei vertebrale, s-a evidențiat că și mai mulți au deficiențe: numai 8,33% (2 subiecți) nu au prezentat nici o deviere sau au prezentat o deviere minoră a coloanei, 91,67% (22 de subiecți) au avut o deformare a coloanei.

S-a reușit întocmirea și verificarea fișelor necesare pentru culegerea datelor și am conceput metodologia de lucru. Completarea fișelor și evaluarea completă a unui subiect ia prea mult timp, erau necesare în medie 45 de minute.

### **5.6. Concluzii**

Prevalența supraponderalității și a obezității conform IMC-ului este de 20,83%, iar conform IAC-ului, este exact dublu: 41,67%. Din cauza acestei neconcordanțe privind grăsimea corporală, sugerăm că pentru cercetarea finală să se efectueze o analiză mai complexă și completă a subiecților privind grăsimea corporală, să se facă corelațiile cu țesutul adipos procentual, determinat prin măsurarea plicilor cutanate și să se facă comparația IAC-ului, circumferinței taliei și raportului talie-șold cu IMC-ul în evaluarea procentului de grăsime corporală la femeile adulte.

Pe baza celor găsite în urma evaluării somatoscopice globale și segmentare, tragem concluzia că femeile sănătoase, apte fizic, care frecventează săli de fitness au vicii de postură și diferite tipuri de deficiențe. Propunem implementarea unui program de exerciții fizice pentru îmbunătățirea, corectarea atitudinii posturale globale și ameliorarea deficiențelor fizice.

Toate obiectivele propuse au fost îndeplinite, s-a reușit verificarea instrumentelor de evaluare privind compoziția corporală, postura și calitatea vieții pe care să le putem folosi la cercetarea finală.

Pentru cercetarea propriu-zisă, ca să scurtăm evaluarea completă a unui subiect la 25-30 de minute, sugerăm organizarea unui "circuit de evaluare": până se fac măsurătorile antropometrice și somatoscopice la unii subiecți de către examinator, ceilalți să completeze individual chestionarul de evaluare a calității vieții și fișa de evaluare (anamneza).

Pe baza celor găsite la cercetarea preliminară (prevalența mare a deficiențelor fizice și cazuri de supraponderalitate și obezitate) sugerăm la cercetarea propriu-zisă implementarea unui program de antrenament combinat, cu exerciții pentru îmbunătățirea posturii și reducerea deficiențelor fizice (Pilates), cu exerciții care vizează îmbunătățirea compoziției corporale și scăderea în greutate (Step-aerobic, HIIT, sala de forță); minim de 3 ori pe săptămână.

# **Partea a III-a - Cercetări privind optimizarea mijloacelor folosite în sălile de fitness în realizarea atitudinii corporale corecte și creșterea calității vieții la femei adulte**

## **Capitolul 6. Studiul I - Relevanța indicatorilor antropometrici în evaluarea adipozității la femei adulte**

### Introducere

Indicele de masă corporală (IMC), folosit pentru predicția procentului de grăsime corporală timp de aproape 200 de ani, nu se asociază liniar cu procentul de grăsime corporală (Gallagher, Heymsfield, Heo, Jebb, Murgatroyd & Sakamoto, 2000). El ne oferă informații despre creșterea ponderalității corporale, permite compararea ponderalităților și identifică persoane sau grupuri cu risc crescut de morbiditate și mortalitate (Gupta & Kapoor, 2014). Cu toate acestea, precizia IMC-ului în evaluarea grăsimii corporale este discutată și în prezent. Utilizat pe scară largă ca o măsură a adipozității, de fapt, IMC-ul este mai degrabă o măsură a excesului de greutate în raport cu înălțimea, decât a excesului de grăsime corporală. Totuși, el nu face diferență între masa grasă și masa slabă a unei persoane, iar distribuția grăsimii pe corp nu poate fi evaluată prin acesta.

Deși, în mod tradițional, în studii epidemiologice evaluarea IMC-ului a fost metoda aleasă pentru a se măsura dimensiunea corpului, măsurători alternative – cum ar fi indicii de adipozitate corporală (Bergman et al., 2011), circumferința taliei (Wei, Gaskill, Haffner & Stern 1997; Welborn & Dhaliwal, 2007) și raportul talie-șold (Bigaard et al., 2005; Janssen, Katzmarzyk & Ross, 2004), – au fost considerate a fi mai relevante în prezicerea riscului de boli cardio-vasculare.

Bergman și colab. (2011), pentru a contracara unele limite ale IMC-lui, au propus introducerea unui nou mod de calculare a procentului de grăsime din corp, și anume, indicele de adipozitate corporală (IAC). Acesta poate fi calculat exclusiv din măsurători antropometrice – circumferința șoldului și înălțimea subiecților ( $\text{circumferința șoldului} / \text{înălțime}^{1.5} - 18$ ) – și poate fi utilizat pentru a reflecta procentul de grăsime corporală la adulți. Utilizarea IAC-lui are mai multe avantaje față de IMC, inclusiv că produce asocieri cu procentul de grăsime corporală și poate fi mai ușor de evaluat în studii de teren, deoarece nu necesită o măsurare a greutății (Appelhans et al., 2012).

### ***6.1. Scop***

Scopul studiului a fost evaluarea efectului activităților fizice asupra compoziției corporale la femeii adulte, care frecventează săli de fitness; analiza efectului activităților fizice asupra indicatorilor antropometrici ai grăsimii corporale, evidențierea relevanței și a relațiilor dintre acești indicatori și procentul de grăsime corporală la femeii adulte. Indicatorii antropometrici utilizați în studiu au fost IMC, IAC, circumferința taliei, raportul talie-șold și procentul de grăsime corporală.

### ***6.2. Obiective***

Ne-am propus următoarele obiective:

- evaluarea subiecților privind grăsimea corporală;
- evaluarea compoziției corporale a femeilor adulte;
- identificarea efectului programului de intervenție asupra țesutului adipos și a masei slabe;
- depistarea cazurilor de obezitate și supraponderalitate;
- analiza statistică a indicatorilor antropometrici: compararea mediilor și determinarea relațiilor dintre aceștia;
- discutarea rezultatelor.

### ***6.3. Ipoteze***

În acest studiu am plecat de la următoarele ipoteze:

1. Între indicatorii antropometrici utilizați pentru evaluarea adipozității și procentul de grăsime corporală pot exista corelații semnificative.
2. Efectele programului de intervenție se manifestă diferit în funcție de intervalul de vârstă.

### ***6.4. Materiale și metode***

#### **6.4.1. Subiecți**

La acest studiu au participat 95 de femei adulte, care au practicat activități fizice în două săli din Oradea, timp de 12 luni, în perioada februarie 2015 – iunie 2016. În cercetare au fost incluse numai acele femei care au manifestat interes, au acceptat măsurătorile și au fost de acord ca datele să le fie folosite în cercetare.

#### **6.4.2. Metode**

Au fost efectuate măsurători antropometrice: înălțimea, greutatea, circumferințele și plicile subcutanate. S-a calculat compoziția corporală, pe baza măsurării plicilor de țesut adipos, indicele de masă corporală, indicele de adipozitate și raportul talie-șold.

Indicele de adipozitate corporală (IAC) a fost calculat după formula:

$$IAC = \text{circumferința șoldului} / (\text{înălțime}^{1.5}) - 18$$

Datele obținute au fost analizate statistic cu programul IBM SPSS, versiunea 23 (analiza descriptivă, compararea mediilor și corelații).

### 6.4.3. Programul de activitate fizică aplicat

După noile recomandări ale ACSM (2018) privind efectuarea activităților fizice la adulți cu vârsta cuprinsă între 18-64 de ani, pe lângă activitățile fizice aerobe de intensitate moderată (150 minute/săptămână) ori viguroasă (75 minute/săptămână) și tonifiere musculară (de 2 ori/săptămână), sunt recomandate și exerciții de rezistență de 2-3 ori/săptămână, exerciții pentru creșterea flexibilității de 2 ori/săptămână și practicarea exercițiilor neuromotorii, care implică echilibru, agilitate și coordonare. Programul nostru de activitate fizică s-a încadrat în aceste recomandări, fiind un program combinat: activitățile fizice aerobe de intensitate moderată sau viguroasă erau completate prin clase de step aerobic și High Intensity Interval Training (HIIT), s-a efectuat tonifiere musculară și exerciții de rezistență pentru grupele majore musculare, iar exercițiile pentru creșterea flexibilității, pentru echilibru, agilitate și coordonare erau abordate în cadrul orelor de Pilates.

Programul de exerciții a constat din antrenamente combinate între Pilates, Step – aerobic și antrenament în sala de fitness, de 3 ori pe săptămână câte 60-90 de minute, timp de 12 luni. Împărțirea săptămânală era în felul următor: 2 ședințe de Pilates a câte 60 de minute, urmate de 30 de minute tonifiere în sala de forță și 1 ședință de step-aerobic/săptămână de 60 de minute, urmată de 30 de minute în sala de forță.

Rezumatul programului de antrenament se poate urmări în Tabelul nr.15.

Tabel 2. Rezumatul programului de activitate fizică

Săptămâni	Pilates	Step-aerobic	Sala de forță
1 - 12 (3 luni)	Mat 1 - începători (program de exerciții nr.1-4)	Nivel începător Pașii de bază (program nr.1-2)	Nivel începător: programele nr. 1-8 HIIT program nr. 1-2
13 - 28 (4 luni)	Mat 1-2 - începători/intermediari (program de exerciții nr.5-10)	Nivel intermediar (program nr.3-4)	Nivel intermediar Programele nr. 9-16 HIIT program nr. 3-4
29 - 48 (5 luni)	Mat 2-3 - intermediari/avansați (program de ex. nr.11-18)	Nivel avansat Coreografii complexe (program nr.5-6)	Nivel avansat Programele nr. 17-24 HIIT program nr. 5-6

### 6.5. Rezultate

Analiza datelor subiecților participanți la studiu relevă că vârsta medie a acestora a fost de 28,45 (8,75) ani, vârsta minimă fiind de 18 ani, iar cea maximă de 52 ani. Analiza descriptivă,

în funcție de intervalul de vârstă, este prezentată în Tabelul 16. Dintre cei 95 de subiecți, 41 (43,2%) s-au situat sub vârsta de 25 ani, 31 (32,6%) în intervalul de vârstă de 25-34 ani, 14 (14,7%) în cel de 35-44 ani, iar 9 (9,5%) au fost peste 44 ani.

Tabel 3. Distribuția subiecților în funcție de intervalul de vârstă (N=95)

Age Interval	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent	Minim	Maxim	Mean	StDev
<25	41	43,2	43,2	43,2	18	24	21,10	1,828
25-34	31	32,6	32,6	75,8	25	34	28,42	2,527
35-44	14	14,7	14,7	90,5	35	43	37,79	2,887
>44	9	9,5	9,5	100,0	45	52	47,56	2,068
Total	95	100,0	100,0		18	52	28,45	8,746

Tabel 4. Analiză descriptivă și compararea mediilor după testările inițială (T1) și finală (T2)

		Analiză descriptivă					Test Statistics <sup>a</sup>		Mărimea efectului	
		Testare	N	Media	AS	Min	Max	Z	p	R
Greutate (kg)	T1	95	63,67	11,699	43	103	-5,578 <sup>b</sup>	.000	-0.404	
	T2	95	62,39	10,634	43	98				
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	T1	95	22,87	3,96	16,61	36,49	-5,729	.000	-0.416	
	T2	95	22,40	3,61	16,96	34,72				
IAC	T1	95	32,55	4,59777	23,10	46,29	-6,298 <sup>b</sup>	.000	-0.456	
	T2	95	31,79	4,11807	23,33	44,35				
ȚA %	T1	95	25,63	6,53	16,22	45	-7,583 <sup>b</sup>	.000	-0.550	
	T2	95	22,97	5,628	13	39				
ȚA real (kg)	T1	95	16,95	7,61	8,33	45,90	-7,960 <sup>b</sup>	.000	-0.580	
	T2	95	14,79	6,26	7,09	38,33				
Masa slabă reală (kg)	T1	95	46,71	5,20	34,58	64,57	-6,165 <sup>b</sup>	.000	-0.450	
	T2	95	47,66	5,51	34,58	64,57				
Suma plici (mm)	T1	95	120,83	42,90	58	247	-8,102 <sup>b</sup>	.000	0.600	
	T2	95	103,04	36,48	40	208				
Circumf. gât (cm)	T1	95	31,89	2,13	28	41	-6,425 <sup>b</sup>	.000	-0.466	
	T2	95	31,27	1,92	28	40				
Circumf. braț dr. (cm)	T1	95	28,41	3,81	22,5	43	-5,731 <sup>b</sup>	.000	-0.415	
	T2	95	27,66	3,65	23	41				
Cicumf. braț stg. (cm)	T1	95	28,32	3,68	23	42	-5,398 <sup>b</sup>	.000	-0.391	
	T2	95	27,57	3,57	23	41				
Circumf. piept (cm)	T1	95	76,71	8,17	60	101	-3,786 <sup>b</sup>	.000	-0.274	
	T2	95	76,03	7,86	60	98				
Șolduri (cm)	T1	95	107,16	7,694	90	130	-6,218 <sup>b</sup>	.000	-0.451	
	T2	95	108,82	9,027	90	140				
Talie (cm)	T1	95	73,13	9,625	58	104	-5,283 <sup>b</sup>	.000	-0.383	
	T2	95	72,16	8,915	59	99				
RTȘ	T1	95	,6705	,04884	,58	,83	-1,789 <sup>b</sup>	.074	-0.130	
	T2	95	,6722	,05056	,58	,83				
Circumf. coapsă dr. (cm)	T1	95	56,42	5,95	31,5	75	-4,879 <sup>b</sup>	.000	-0.353	
	T2	95	55,73	5,58	31	72				
Cicumf. coapsă stg. (cm)	T1	95	56,13	5,86	31	72	-3,472 <sup>b</sup>	.001	-0.251	
	T2	95	55,57	5,54	31	71				
Circumf. gambă dr. (cm)	T1	95	36,80	3,96	31	59	-3,558 <sup>b</sup>	.000	-0.258	
	T2	95	36,47	3,83	31	58				
Circumf. gambă stg. (cm)	T1	95	36,83	3,97	31	59	-3,904 <sup>b</sup>	.000	-0.283	
	T2	95	36,47	3,76	31	58				

a. Wilcoxon Signed Ranks Test

b. Based on positive ranks.

Compararea mediilor pre- și postprogram s-a făcut cu ajutorul testului nonparametric Wilcoxon. Conform datelor prezentate în Tabelul nr.18, diferența este semnificativă la toate perechile de variabile, iar mărimea efectului ( $r$ ) este una medie (de ex. la IMC  $Z=-5.729$ ,  $df=94$ ,  $p=.000$ ,  $r=-0,416$ ; la  $\text{ȚA}\%$   $Z=-7,583$ ,  $p=.000$ ,  $r=-0,550$ ), excepție face raportul talie-șold, la care diferența este nesemnificativă ( $Z= -1,789$ ,  $p=.074$ ,  $df=95$ ,  $r=-0,130$ ).

La evaluarea inițială a IMC-ului, 65 subiecți (68,4%) s-au situat la categoria de greutate normală, 19 dintre subiecți (20%) au fost supraponderali, 6 subiecți (6,3%) subponderali, 4 subiecți (4,2%) au obezitate de gradul I și 1 subiect (1,1%) obezitate de gradul II. La evaluarea finală 69 subiecți (72,6%) au avut greutate normală, 15 dintre subiecți (15,8%) au fost supraponderali, 7 subiecți (7,4%) subponderali, 4 subiecți (4,2%) au avut obezitate de gradul I și niciun subiect cu obezitate de gradul II (Tabelul 19).

Tabel 5. Frecvența supraponderalității și obezității în funcție de indice și timpul de testare (N=95)

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent	
IMC	T1	Subponderal	6	6,3	6,3	6,3
		Normoponderal	65	68,4	68,4	74,7
		Supraponderal	19	20	20	94,7
		obezitate I	4	4,2	4,2	98,9
		obezitate II	1	1,1	1,1	100,0
		Total	95	100,0	100,0	
	T2	Subponderal	7	7,4	7,4	7,4
		Normoponderal	69	72,6	72,6	80,0
		Supraponderal	15	15,8	15,8	95,8
		obezitate I	4	4,2	4,2	100,0
		Total	95	100,0	100,0	
		IAC (Indicele de adipozitate corporală)	T1	Sănătos	61	64,2
Supraponderal	27			28,4	28,4	92,6
Obez	7			7,4	7,4	100,0
Total	95			100,0	100,0	
T2	Sănătos		67	70,5	70,5	70,5
	Supraponderal		22	23,2	23,2	93,7
	Obez		6	6,3	6,3	100,0
	Total		95	100,0	100,0	

După calcularea IAC-ului inițial, 61 subiecți (64,2%) s-au situat la categoria „sănătoși”, 27 subiecți (28,4%) erau supraponderali, iar 7 subiecți (7,4%) obezi (Tabelul 19). La evaluarea finală 67 subiecți (70,5%) s-au situat la categoria "sănătoși", 22 subiecți (23,2%) erau supraponderali, iar 6 subiecți (6,3%) obezi (Tabelul 19). Nici la evaluarea inițială, nici la evaluarea finală conform IAC nu erau subiecți la categoria subponderală.

Corelațiile dintre vârstă, greutate, IMC, IAC, circumferință șold, circumferință talie,  $\text{ȚA}\%$  și  $\text{RTȘ}$  la testarea inițială și finală se pot urmări în Tabelele nr.31 și 32. Se poate observa,



atât la testarea inițială cât și la cea finală, că este o relație pozitivă mare între ȚA% și IMC, IAC, circumferința șold și circumferința talie, excepție făcând cea cu RTȘ, la care relația este medie ( $r=445$ ,  $p=,000$ ). Aceasta înseamnă că valori crescute ale parametrilor antropometrici ne indică valori mari ale procentului de țesut adipos.

Tabel 6. Corelații dintre vârstă, greutate, IMC, IAC, circumferință șold, circumferință talie, ȚA% și RTȘ la testarea inițială (N=95)

		Correlations								
		Vârsta	G (kg)	IMC	IAC	Șolduri	Talie	ȚA %	RTȘ	
Spearman' s rho	Vârsta	Correl. Coef.	1,000	,373**	,450**	,384**	,381**	,471**	,349**	,402**
		Sig. (2-tailed)	.	,000	,000	,000	,000	,000	,001	,000
	Greutate	Correl. Coef.	,373**	1,000	,890**	,588**	,887**	,849**	,789**	,444**
	(kg) I	Sig. (2-tailed)	,000	.	,000	,000	,000	,000	,000	,000
	IMC I	Correl. Coef.	,450**	,890**	1,000	,815**	,819**	,854**	,824**	,530**
		Sig. (2-tailed)	,000	,000	.	,000	,000	,000	,000	,000
	IAC I	Correl. Coef.	,384**	,588**	,815**	1,000	,744**	,697**	,739**	,346**
		Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000	.	,000	,000	,000	,001
	Șolduri	Correl. Coef.	,381**	,887**	,819**	,744**	1,000	,821**	,810**	,282**
	(cm) I	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000	,000	.	,000	,000	,006
	Talie	Correl. Coef.	,471**	,849**	,854**	,697**	,821**	1,000	,812**	,737**
	(cm) I	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000	,000	,000	.	,000	,000
	ȚA % I	Correl. Coef.	,349**	,789**	,824**	,739**	,810**	,812**	1,000	,445**
		Sig. (2-tailed)	,001	,000	,000	,000	,000	,000	.	,000
	RTȘ I	Correl. Coef.	,402**	,444**	,530**	,346**	,282**	,737**	,445**	1,000
		Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000	,001	,006	,000	,000	.

\*\* . Corelația este semnificativă la nivelul 0,01 (bidirecțional).

Tabel 7. Corelații între vârstă, greutate, IMC, IAC, circumferință șold, circumferință talie, ȚA% și RTȘ la testarea finală (N=95)

		Correlations								
		Vârsta	G (kg)	IMC	IAC	Șolduri	Talie	ȚA %	RTȘ	
Spearman' s rho	Vârsta	Correl. Coef.	1,000	,355**	,412**	,312**	,311**	,413**	,240*	,387**
		Sig. (2-tailed)	.	,000	,000	,002	,002	,000	,019	,000
	Greutate	Correl. Coef.	,355**	1,000	,869**	,512**	,876**	,852**	,666**	,476**
	(kg) F	Sig. (2-tailed)	,000	.	,000	,000	,000	,000	,000	,000
	IMC F	Correl. Coef.	,412**	,869**	1,000	,778**	,795**	,843**	,750**	,539**
		Sig. (2-tailed)	,000	,000	.	,000	,000	,000	,000	,000
	IAC F	Correl. Coef.	,312**	,512**	,778**	1,000	,695**	,605**	,678**	,268**
		Sig. (2-tailed)	,002	,000	,000	.	,000	,000	,000	,009
	Șolduri	Correl. Coef.	,311**	,876**	,795**	,695**	1,000	,788**	,700**	,275**
	(cm) F	Sig. (2-tailed)	,002	,000	,000	,000	.	,000	,000	,007
	Talie	Correl. Coef.	,413**	,512**	,843**	,000	,788**	1,000	,737**	,766**
	(cm) F	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000	,605**	,000	.	,000	,000
	ȚA % F	Correl. Coef.	,240*	,666**	,750**	,678**	,700**	,737**	1,000	,484**
		Sig. (2-tailed)	,019	,000	,000	,000	,000	,000	.	,000
	RTȘ F	Correl. Coef.	,387**	,476**	,539**	,268**	,275**	,766**	,484**	1,000
		Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000	,009	,007	,000	,000	.

\*\* . Corelația este semnificativă la nivelul 0,01 (bidirecțional).

\* . Corelația este semnificativă la nivelul 0,05 (bidirecțional).

## 6.6. Discuții

Greutatea medie inițială a lotului a fost 63,67 de kg, iar greutatea medie finală a fost 62,39 de kg, cu 1,28 kg mai puțin decât valoarea medie inițială. Deși conform analizei statistice pierderea este semnificativă ( $p=0,000$ ), considerăm că această pierdere de greutate după un program de activitate de 12 luni este mică. Dar trebuie să avem în vedere că majoritatea subiecților (68,4%) au avut o greutate normală, ei au dorit menținerea greutății și 6,3% a subiecților au fost subponderali, ei au dorit creștere în greutate, iar cei 20% supraponderali au pierdut în medie 2,73 kg, iar cei 5,3% obezi 3,25 kg.

Valoarea medie a IMC-ului, atât inițial (22,87) cât și final (22,40), s-a situat la normal, însă 25,3% dintre participante au fost supraponderale sau obeze la evaluarea inițială.

Valoarea medie a IAC-ului, atât inițial (32,55), cât și final (31,79) s-a situat la normal, dar conform indicelui de adipozitate, 35,8% dintre participante au fost supraponderale (28,4%) sau obeze (7,4%) la evaluarea inițială, iar 29,5% (23,2% supraponderale; 6,3% obeze) la evaluarea finală. La lotul studiat de către noi, conform IAC-ului, nici un subiect nu s-a situat la categoria subponderală, deși conform IMC-lui, 6 subiecți s-au clasat la această categorie inițial, iar 7 subiecți, la evaluarea finală, acest lucru indicând supraestimarea IAC-ului la cei cu  $\text{TA}\%$  scăzut.

Corelațiile IMC, IAC, circumferința taliei și raportul talie-șold cu  $\text{TA}\%$  au fost semnificative statistic, atât la evaluarea inițială, cât și la evaluarea finală, însă corelațiile  $\text{TA}\%$  cu IMC (inițial  $\rho=0,824$ , final  $\rho=0,750$ ) și circumferința taliei (inițial  $\rho=0,812$ , final  $\rho=0,737$ ) au fost mai puternice decât cele cu IAC (inițial  $\rho=0,739$ , final  $\rho=0,678$ ) și raportul talie-șold (inițial  $\rho=0,445$  final  $\rho=0,484$ ).

Media  $\text{TA}\%$  inițial a fost de 25,63% ( $\pm 6,53$ ), ceea ce se situează la normal, dar 26 de femei au avut  $\text{TA}\%$  peste valoarea prag, peste 28%. Peste acest prag se consideră un risc crescut pentru sănătate (Jeukendrup & Gleeson, 2010). Media  $\text{TA}\%$  final a fost de 22,97% ( $\pm 5,62$ ), iar pragul de 28% l-au depășit numai 18 subiecți. Pierderea de 2,66% este semnificativă statistic ( $p=0,000$ ).

Media  $\text{TA}$  real (kg) inițial a scăzut cu 2,16 kg, de la 16,95 ( $\pm 7,61$ ) kg la 14,79 ( $\pm 6,26$ ) kg, pierderea este semnificativă statistic ( $p=0,000$ ), iar categoria de vârstă la care pierderea este cea mai mare este între 25 – 34 ani și anume: 2,89 kg.

Media masei slabe a crescut de la valoarea de 46,71 ( $\pm 5,20$ ) kg inițial la 47,66 ( $\pm 5,51$ ) kg la evaluarea finală.

## 6.7. Concluzii

Analiza privind relevanța indicatorilor antropometrici ai grăsimii corporală a dus la următoarele concluzii:

- pentru estimarea supraponderalității și obezității sunt recomandate clasificările bazate pe calcularea IMC;
- raportul talie-șold a arătat corelații mai slabe cu ȚA%, decât IAC, circumferința taliei și IMC-ul;
- IAC supraestimează grăsimea corporală la indivizii cu un ȚA% scăzut;
- raportul talie-șold nu reflectă gradul de supraponderabilitate;
- circumferința taliei, ca indice de grăsime abdominală, se recomandă să fie folosită pentru a identifica indivizii care sunt la risc de sănătate la anumite boli.

Supraponderalitatea și obezitatea apar la toate grupele de vârste, însă procentajul cel mai mare se poate observa la categoria de vârstă peste 44 de ani (atât inițial 44,4%, cât și final 44,4%); supraponderalitatea și obezitatea crește cu vârsta.

Aplicarea programului de activitate fizică combinat timp de 12 luni a demonstrat modificări semnificative asupra compoziției corporale. Trebuie menționat faptul că dieta subiecților nu a suferit modificări. Programul de intervenție asupra compoziției corporale a avut un efect benefic – prin reducerea țesutului adipos procentual cu 2,68% și ȚA real cu 2,16 kg, creșterea masei slabe cu 0,95 kg. Probabil am fi avut un impact mai mare asupra compoziției corporale, prin frecvența zilnică a antrenamentelor, dacă am fi putut influența și monitoriza și alimentația. Iar la programul aplicat nu am avut posibilitatea diferențierii subiecților pe grupe de vârste. O altă limită a studiului constă în metoda utilizată de către noi pentru determinarea țesutului adipos procentual (pe baza plicilor cutanate). Am fi avut rezultate mai exacte, dacă am fi avut posibilitatea și sursa necesară analizei impedanței bioelectrice sau analizei DEXA.

Concluziile studiului nostru sunt similare concluziilor din alte studii amintite anterior.

## **Capitolul 7. Studiul II - Efectul activităților fizice practicate în săli de fitness asupra posturii femeilor adulte**

Introducere

Postura este condiționată de predispozițiile ereditare, care includ caracterul constituțional, gradul de tonicitate a musculaturii, genul; ea depinde și de alți factori, precum vârsta, greutatea corporală, starea de sănătate, caracterul deprinderilor profesionale și implicarea individului pentru formarea și menținerea unei posturi corecte (Bratu, 1997).

Potrivit lui Rosário (2014), studiul posturii umane este relativ nou în comparație cu alte domenii ale științei medicale. Postura poate să fie modificată de anumite condiții psihologice (James, Castaneda, Miller & Findley, 2009; Rosário, Nakashima, Rizopoulos, Kostopoulos & Marques, 2012). Cu toate acestea, nu este un subiect ușor de studiat, în principal pentru că evaluările posturale sunt în continuare inexacte științific (Rosário et al., 2012). Două metode sunt utilizate pe scară largă pentru astfel de evaluări: studiul proiecției centrului de greutate cu ajutorul unei platforme de forță și fotografia posturii în stând, utilizând atât planul frontal cât și sagital (Rosário et al., 2012). Unele metode, cum ar fi RMN, sunt scumpe, în timp ce altele, cum ar fi razele X, implică radiații (Suzuki et al., 2010; Berthonnaud, Dimnet & Hilmi, 2009; Steffen et al., 2010).

Potrivit lui McEvoy și Grimmer (2005), literatura de specialitate nu remarcă o abordare standard pentru evaluarea posturii. Metodologiile utilizate în studiile referitoare la alinierea posturale diferă (Normand et. al., 2007), iar cercetările evaluează, de obicei, un singur segment, cum ar fi poziția capului și a umărului (Aitken, 2008; Carneiro, Cardoso, Cunha & Teles, 2014; Raine & Twomey, 1997), curbura și lungimea cifozei toracice și a lordozei lombare (Dunleavy, Mariano, Wiater & Goldberg, 2010; Leroux et. al., 2000) sau alinierea coloanei vertebrale și a pelvisului din vedere laterală (Roussouly, Gollogly, Berthonnaud & Dimnet, 2005), împiedicând compararea rezultatelor.

Principalul instrument utilizat pentru evaluarea posturii este analiza vizuală (Gangnet, Pomeroy, Dumas, Skalli & Vital, 2003), care poate fi ajutată de fotografii.

Bogdani și Pano (2016), într-un studiu care analizează literatura recentă privind efectele activității fizice asupra posturii și reglării posturale, au concluzionat următoarele: în general, există puține studii care se concentrează asupra efectelor activității fizice asupra controlului postural și corecturilor. Toate studiile au înscris un număr redus de subiecți, care conduc la o necesitate de cercetare ulterioară cu grupuri mai mari de subiecți și cu diferite tipuri de programe de intervenție, pentru a identifica mai bine care este cel mai eficient.

### ***7.1. Scop***

Scopul studiului nostru a fost depistarea deficiențelor fizice vizibile la femei și evaluarea efectului activităților fizice practicate în săli de fitness asupra atitudinii corporale globale și segmentare.

### ***7.2. Ipoteze***

În studiul de față am plecat de la următoarele ipoteze:

1. Programul de activitate fizică combinat (Pilates, step-aerobic și antrenament de forță) practicat în săli de fitness, poate să aibă efect benefic asupra atitudinii corporale (globale și segmentare), prin ameliorarea sau corectarea ei.
2. Efectele programului de intervenție asupra atitudinii corporale (globale și segmentare) se manifestă diferit în funcție de intervalul de vârstă.

### ***7.3. Obiective***

Ne-am propus următoarele obiective:

- evaluarea atitudinii corporale (globale și segmentare) și a deficiențelor fizice ale femeilor adulte, care frecventează săli de fitness;
- depistarea deficiențelor fizice;
- evaluarea efectului programului de intervenție asupra atitudinii corporale și asupra deficiențelor fizice;
- evaluarea forței și rezistenței mușchilor zonei abdomino-lombo-pelviene (core muscles).

### ***7.4. Materiale și metode***

#### **7.4.1. Subiecți**

La acest studiu au participat 95 de femei adulte, care au practicat activități fizice în două săli din Oradea, timp de 12 luni, în perioada februarie 2015 – iunie 2016. În cercetare au fost incluse numai acele femei care au manifestat interes, au acceptat măsurătorile și au fost de acord ca datele să le fie folosite în cercetare.

#### **7.4.2. Metode**

S-a efectuat examenul somatoscopic global și segmentar: în planul frontal anterior, frontal posterior și planul sagital.

Pentru stocarea, obiectivizarea, confirmarea și analiza ulterioară a datelor examenului somatoscopic global și segmentar s-a efectuat evaluarea și prin imagini foto la cadrul antropometric, în aceleași condiții. Fotografiile au fost prelucrate pe calculator cu ajutorul programului Kinovea, versiunea 8.15 (Figura cu nr.41).

Datele obținute au fost analizate statistic cu programul IBM SPSS, versiunea 23 (analiza descriptivă, frecvența).



Figura nr.41. Evaluarea somatoscopică; exemplul nr.3 de prelucrare a fotografiilor

Programul de exerciții a constat din antrenamente combinate între Pilates, Step – aerobic și antrenament în sala de forță, de 3 ori pe săptămână câte 60-90 de minute, timp de 12 luni, prezentat mai amănunțit la studiul precedent.

## 7.5. Rezultate

Au fost evaluate 95 de femei adulte, dintre care la evaluarea somatoscopică globală inițială 46 (48,4%) au avut atitudine corporală scoliotică, 18 (18,9%), atitudine lordotică, 13 (13,7%), atitudine corporală normală, 6 (6,3%) cifo-lordotică, câte 5 persoane (5,2%), cifotică și lordo-scoliotică și câte 1 subiect (1,1%), atitudine plan-rigidă și cifo-lordo-scoliotică (Tabelul nr.41 și Figura nr.42).

La evaluarea somatoscopică globală finală, 38 (40%) au avut atitudine corporală scoliotică, 17 (17,9%), lordotică, 32 (33,7%), o atitudine corporală normală, 2 (2%), cifo-lordotică, 2 persoane (2,1%), cifotică, 3 (3,2%), lordo-scoliotică și 1 persoană (1,1%), cifo-lordo-scoliotică (Tabelul nr.41 și figura nr.42).

Tabel 8. Prevalența atitudinilor posturale globale la evaluarea inițială și finală (N=95)

Atitudinile posturale globale	EVALUARE INIȚIALĂ		EVALUAREA FINALĂ	
	Nr. de subiecți	Procentaj	Nr. de subiecți	Procentaj
Normală	13	13,7%	32	33,7%
Global lordotică	18	18,9%	17	17,9%
Cifotică	5	5,2%	2	2%
Scoliotică	46	48,4%	38	40%
Cifo-lordotică	6	6,3%	2	2,1%
Lordo-scoliotică	5	5,3%	3	3,2%
Cifo-lordo-scoliotică	1	1,1%	1	1,1%
Plan rigidă	1	1,1%	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>95</b>	<b>100%</b>	<b>95</b>	<b>100%</b>

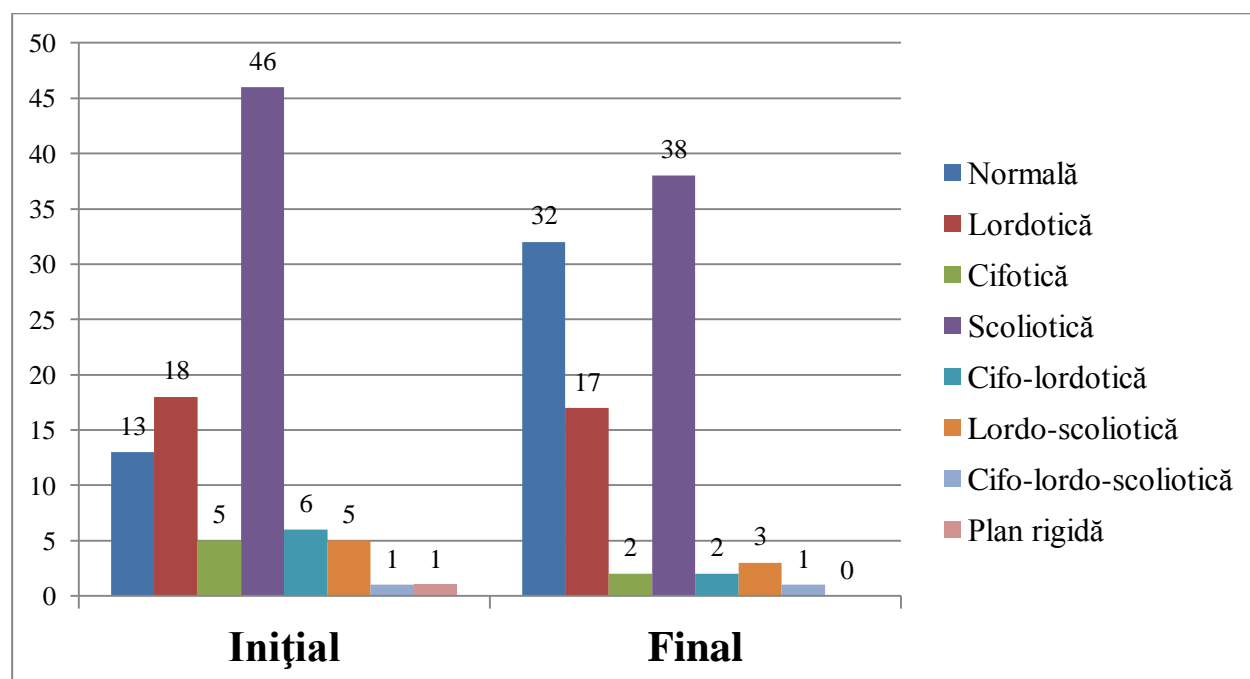


Figura nr. 1. Prevalența numerică a atitudinilor posturale globale la testarea inițială și finală

La lotul întreg în urma evaluării somatoscopice segmentară a coloanei vertebrale am găsit următoarele: inițial 7 subiecți (7,4%) nu au prezentat nici o deviere sau au prezentat deviere minoră a coloanei, 41 (43,1%) au avut o formă a scoliozei (în C, în S, lombar, toracal, dorso-lombar, etc.), 21 (22,1%) au prezentat lordo-scolioză, 14 (14,7%), hiperlordoză lombară, 6 (6,3%), cifo-lordo-scolioză, câte 2 subiecți (2,1%), cifoză, respectiv spate plat toracal cu scolioză și câte 1 subiect (1,1%) a avut cifo-lordoză, respectiv cifo-scolioză (Tabelul nr.56 și Figura nr.45).

Tabel 9. Evaluarea somatoscopică segmentară inițială și finală a coloanei vertebrale (N=95)

Coloana vertebrală	EVALUARE INIȚIALĂ		EVALUARE FINALĂ	
	Nr. de subiecți	Procentaj	Nr. de subiecți	Procentaj
Fără/deviere minoră	7	7,4%	23	24,2%
Scolioză	41	43,1%	39	41%
Lordo-scolioză	21	22,1%	11	11,6%
Hiperlordoză lombară	14	14,7%	16	16,8%
Cifo-lordo-scolioză	6	6,3%	4	4,2%
Cifoză	2	2,1%	-	-
Spate plat + scolioză	2	2,1%	-	-
Cifo-lordoză	1	1,1%	1	1,1%
Cifo-scolioză	1	1,1%	1	1,1%
<b>TOTAL</b>	<b>95</b>	<b>100%</b>	<b>95</b>	<b>100%</b>

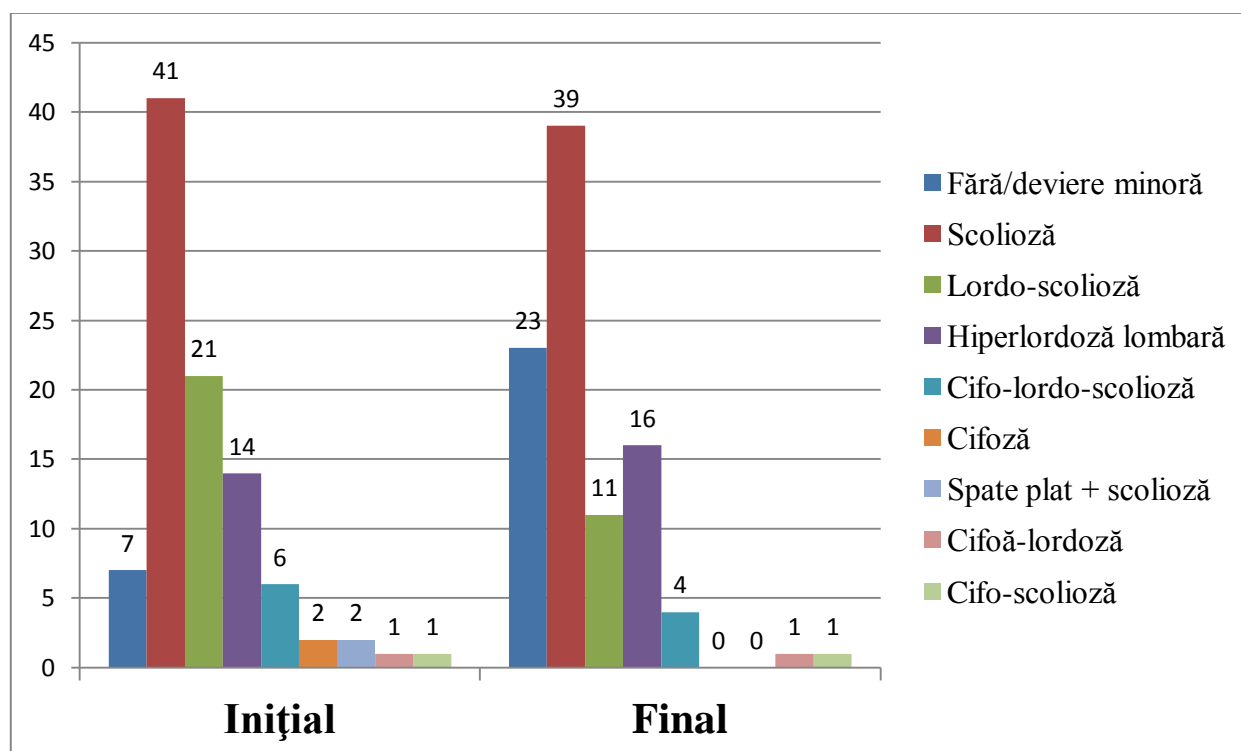


Figura nr. 2. Prevalența numerică a deviațiilor coloanei vertebrale la evaluarea somatoscopică segmentară inițială și finală



La evaluarea finală, 23 subiecți (24,2%) nu au prezentat nici o deviere sau au prezentat deviere minoră a coloanei, 39 (41%) au avut scolioză, 11 subiecți (11,6%) lordo-scolioză, 16 (16,8%) hiperlordoză lombară, 4 (4,2%), cifo-lordo-scolioză și câte 1 subiect (1,1%) a avut cifo-lordoza, respectiv cifo-scolioză. Nu au mai fost subiecți cu cifoza și spate plat toracal (Tabelul nr.56).

### **7.7. Concluzii**

Cercetarea pe care am efectuat-o a scos în evidență că cea mai frecventă atitudine posturală globală deficientă a fost cea scoliotică: 46 subiecți (48,4%) prezentând-o la evaluarea inițială, respectiv 38 subiecți (40%) la evaluarea finală.

Frecvența atitudinilor posturale globale deficiente a fost cea mai mare la intervalul de vârstă 25-34 ani, și anume 30 (96,7%).

Cele mai frecvente dezaliniere posturale observate au fost:

- capul proiectat înainte, frecvent la fiecare grup de vârstă, însă cel mai frecvent la intervalul de vârstă sub 25 de ani (21 subiecți, 51,2%);
- un umăr mai sus sau mai jos decât celălalt, întâlnit cel mai des la intervalul de vârstă peste 44 ani (8 subiecți, 88,9%);
- scolioza la coloana vertebrală, cel mai frecvent identificată la intervalul de vârstă peste 44 ani (6 subiecți, 66,7%);
- anteversia de bazin, cel mai frecvent înregistrată la intervalul de vârstă 25-34 ani (13 subiecți, 41,9%);
- genu valgum la membre inferioare, cel mai frecvent întâlnit la intervalul de vârstă 25-34 ani (8 subiecți, 25,9%).

Aplicarea programului de activitate fizică combinat timp de 12 luni a contribuit la îmbunătățiri ale atitudinii corporale globale și îmbunătățiri ale posturii, numărul persoanelor cu atitudine posturală globală normală crescând de la 13 persoane (13,7%) la 32 (33,7%).

De asemenea, la evaluarea somatoscopică segmentară se pot observa îmbunătățiri la toate segmentele corpului:

- numărul subiecților cu poziția normală a capului și gâtului a crescut de la 36 (37,9%) la 62 (65,2%);
- numărul subiecților cu poziția normală a umerilor de la 22 (23,1%) a crescut la 49 (51,5%);
- numărul subiecților fără deviere sau cu deviere minoră a coloanei vertebrale a crescut de la 7 (7,4%) la 23 (24,2%);

- numărul subiecților cu poziția normală a bazinului a crescut de la 31 (32,6%) la 46 (48,4%);
- numărul subiecților cu poziția normală a membrelor inferioare a crescut de la 59 (62,1%) la 75 (78,9%).

La testul de stabilitate și forță musculară core aproape toți subiecții au îmbunătățit rezultatele: numărul subiecților care au primit calificativul excelent crescând de la 5 (5,3%) la evaluarea inițială, la 31 (32,5%) la evaluarea finală. Deci putem concluziona că s-a confirmat ipoteza noastră, programul de activitate fizică combinat (Pilates, step-aerobic și antrenament de forță) având efect benefic asupra atitudinii corporale globale, prin ameliorarea sau corectarea ei.

Ca urmare a evaluării inițiale din studiul nostru, au fost depistate cazuri de deficiențe fizice majore, unele persoane nefiind conștiente de gravitatea deficiențelor. Au fost îndrumate către medicul specialist și către kinetoterapie.

## **Capitolul 8. Studiul III - Studiu privind efectul activităților fizice asupra calității vieții la femei adulte**

### Introducere

Interesul manifestat în lumea medicală pentru problemele calității vieții pacienților este demonstrat prin numărul articolelor pe teme de calitatea vieții publicate în reviste de prestigiu și prezentate în baza de date PUBMED a National Library of Medicine, din SUA (Lupu, 2006). Constatăm o creștere constantă și spectaculoasă a articolelor dedicate studiului diferitelor aspecte ale calității vieții, în ultimi ani apărând anual peste 30000 de articole.

Sondajul European privind calitatea vieții din 2016 scoate în evidență faptul că participarea la sport sau la exerciții fizice crește satisfacția vieții și s-a dovedit că exercițiile fizice regulate sunt asociate cu o bunăstare subiectivă mai mare (Eurofound, 2017). Femeile, de regulă, sunt mai puțin active, decât bărbații (Sport England, 2015, 2016). Raportată la sănătate, calitatea vieții este o preocupare deosebit de importantă în rândul femeilor. Ele reclamă în mod constant o stare a sănătății mai rea, decât bărbații (Marks, 2003).

### **8.1. Scop**

Scopul studiului nostru a fost analiza efectului unui program de activitate fizică combinat (Pilates, step-aerobic și antrenament de forță) asupra calității vieții la femeile adulte. Totodată am vrut să vedem și cum influențează scăderea în greutate calitatea vieții subiecților participanți la studiu.

## **8.2. Ipoteze**

În acest studiu am plecat de la următoarele ipoteze:

1. Reducerea masei corporale și a IMC-ului subiecților, ca urmare a participării la programul de activitate fizică, poate contribui la creșterea calității vieții.
2. Între greutate, IMC și calitatea vieții pot exista corelații semnificative.
3. Efectele programului de intervenție asupra calității vieții se manifestă diferit în funcție de intervalul de vârstă.

## **8.3. Obiective**

Ne-am propus următoarele obiective:

- evaluarea calității vieții femeilor adulte incluse în cercetare;
- analiza efectului programului de intervenție asupra calității vieții;
- analiza legăturii dintre obezitate, supraponderalitate și calitatea vieții.

## **8.4. Materiale și metode**

### **8.4.1. Subiecți**

La acest studiu au participat persoanele incluse în eșantionul selectat și pentru celelalte două studii, 95 de femei adulte, care au practicat activități fizice în două săli din Oradea, timp de 12 luni, în perioada februarie 2015 – iunie 2016.

În cercetare au fost incluse numai acele femei care au manifestat interes, au acceptat măsurătorile și au fost de acord ca datele să le fie folosite în cercetare.

### **8.4.2. Metode**

Au fost efectuate măsurători antropometrice după standardele descrise de ISAK - International Society for the Advancement of Kinanthropometry (Societatea Internațională pentru Dezvoltarea Kinantropometriei) – înălțimea (în cm), greutatea (în kg) – și a fost calculat indicele de masă corporală (IMC).

Pentru evaluarea calității vieții am folosit chestionarul SF-36 (anexa nr.3). Cunoscut și sub numele MOS-SF-36 – Medical Outcome Study-Short Form 36, acesta este un chestionar validat, forma abreviată, alcătuit din 36 de întrebări; el se poate aplica în studii efectuate pe o populație specifică sau generală. Cuprinde 8 stadializări ale stării de sănătate funcțională, un sumar al valorilor de bază ale sănătății fizice și mintale și un index de sănătate. Cele 8 aspecte ale sănătății au fost selectate dintre cele 40 incluse original în Medical Outcome Study. Descrierea detaliată a testului, respectiv scorarea se găsește la capitolul 5, subcapitolul "5.3.5. Evaluarea calității vieții".

Datele înregistrate în urma efectuării măsurătorilor și a aplicării chestionarului de calitate a vieții au fost analizate statistic cu ajutorul programului IBM SPSS, versiunea 23.

Programul de activitate fizică era identic cu cel folosit pentru celelalte două studii.

### 8.5. Rezultate

Rezultatele în urma aplicării chestionarului inițial și final se pot urmări în Tabelul nr.77, separat pe cele 2 componente mari a calității vieții, sănătatea fizică și sănătatea mintală, și în figura nr.48.

Din analiza răspunsurilor la chestionar au reieșit următoarele: scorul mediu inițial al calității vieții a fost de 85,01, iar cel final de 89,40; scorul mediu inițial al componentei sănătății fizice a fost de 87,54, iar cel final de 92,10; scorul mediu inițial al componentei sănătății mintale a fost de 82,48, iar cel final de 86,69 (Tabelul nr.77).

Tabel 10. Analiza descriptivă a scorurilor calității vieții înregistrate de către participanții la studiu (N=95)

		Media (AS)	Min	Max	Diferența I - F
<b>Calitatea vieții</b>	<b>Inițial</b>	85,01 (8,77)	49,73	98,25	- 4,39
	<b>Final</b>	89,40 (6,13)	69,29	100	
<b>Componenta sănătății fizice</b>	<b>Inițial</b>	87,54 (9,83)	50	100	- 4,57
	<b>Final</b>	92,11 (6,33)	71,25	100	
<b>Componenta sănătății mintale</b>	<b>Inițial</b>	82,48 (10,44)	36,75	99	- 4,21
	<b>Final</b>	86,69 (8,29)	50,45	100	

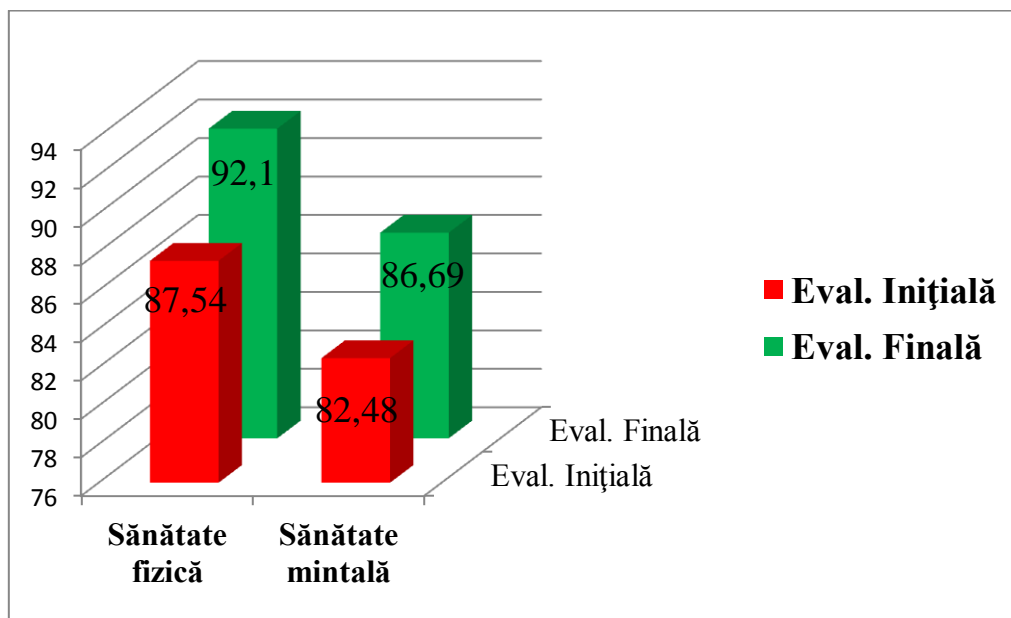


Figura nr. 3. Valorile medii inițiale și finale ale celor două componente ale calității vieții

Pentru a determina relațiile între greutate, IMC, calitatea vieții, componenta sănătății fizice și mintale a calității vieții am folosit coeficientul de corelații. Având în vedere că datele nu au fost normal distribuite, s-a folosit testul Spearman (Tabelul nr. 89 și 90).

Tabel 11. Corelații între greutate, IMC, calitatea vieții, componenta sănătății fizice a calității vieții și componenta sănătății mintale a calității vieții la testarea inițială (N=95)

		Correlations					
		G (kg) I	IMC I	Calitatea vieții Inițial	Cal. vietii SF Inițial	Cal. Vietii SM Inițial	
Spearman's rho	G (kg) I	Correlation Coefficient	1,000		-,173	-,174	-,182
		Sig. (2-tailed)	.		,094	,093	,077
		N	95		95	95	95
Spearman's rho	IMC I	Correlation Coefficient		1,000	-,114	-,126	-,115
		Sig. (2-tailed)		.	,269	,225	,268
		N		95	95	95	95

Tabel 12. Corelații între greutate, IMC, calitatea vieții, componenta sănătății fizice a calității vieții și componenta sănătății mintale a calității vieții la testarea finală (N=95)

		Correlations					
		G (kg) F	IMC F	Calitatea vieții Final	Cal. vietii SF Final	Cal. Vietii SM Final	
Spearman's rho	G (kg) F	Correlation Coefficient	1,000		-,143	-,143	-,148
		Sig. (2-tailed)	.		,167	,166	,152
		N	95		95	95	95
Spearman's rho	IMC F	Correlation Coefficient		1,000	-,114	-,094	-,127
		Sig. (2-tailed)		.	,273	,364	,219
		N		95	95	95	95

### 8.7. Concluzii

În urma programului de intervenție calitatea vieții subiecților s-a îmbunătățit: a crescut de la scorul 85,01 la 89,40. La categoria de vârstă 35-44 de ani s-a îmbunătățit cel mai mult calitatea vieții (scorul a crescut de la 83,35 la 90,25), atât la componenta sănătății fizice (cu 7,59), cât și la componenta sănătății mintale (cu 6,22).

Cei supraponderali și obezi au pierdut mai mult în greutate și scorul calității vieții s-a îmbunătățit mai mult față de lotul întreg, ceea ce ne indică un fapt privitor la calitatea vieții, anume că ea este invers proporțională cu scăderea în greutate: dacă greutatea scade, crește calitatea vieții. Pierderea de greutate este asociată cu creșterea calității vieții, însă în cercetarea de față nu am găsit o legătură semnificativă statistic.

Scorul cel mai mare al componentei sănătății fizice se poate observa la intervalul de vârstă <25 de ani, atât inițial (89,48), cât și final (93,42). Scorul cel mai mare al componentei

sănătății mintale a calității vieții inițial se poate observa la intervalul de vârstă >44 de ani (86,69), iar cel final, la intervalul de vârstă 35-44 de ani (88,41). Descoperirile noastre arată tendințe asemănătoare cu rezultatele cercetărilor similare, și anume: scorul sănătății fizice este cel mai mare la cei tineri și scade cu creșterea vârstei, însă scorul sănătății mintale este exact invers, este mai mare la cei în vârstă și mai mic la cei tineri.

Studiul nostru a dus la concluzia că aplicarea unui program de activitate fizică timp de 12 luni duce la îmbunătățirea calității vieții persoanelor participante la cercetare, deci putem să afirmăm că s-a confirmat ipoteza.

### **Concluzii generale și recomandări**

Aplicarea programului de activitate fizică combinat (Pilates, step-aerobic și antrenament în sala de forță) timp de 12 luni a demonstrat modificări semnificative asupra compoziției corporale. Programul de intervenție asupra compoziției corporale a avut un efect benefic – prin reducerea țesutului adipos procentual cu 2,68% și ȚA real cu 2,16 kg, creșterea masei slabe cu 0,95 kg. Totodată programul de antrenament a avut un efect benefic asupra atitudinii corporale globale și asupra deficiențelor fizice, prin ameliorarea sau corectarea lor, numărul persoanelor cu atitudine posturală globală normală crescând de la 13 persoane (13,7%) la 32 (33,7%).

Valoarea medie a calității vieții a eșantionului, după programul de activitate fizică timp de 12 luni, prezintă o îmbunătățire, a crescut de la 85,01 la 89,40, adică cu 4,39. Scorul componentei sănătății fizice a crescut un pic mai mult (cu 4,57), decât scorul componentei sănătății mintale (cu 4,21). Se poate observa că la cei supraponderali și obezi, creșterea scorului calității vieții a fost mai mare, decât la lotul întreg (cum a fost mai mare și pierderea lor în greutate). La categoria de vârstă 35-44 de ani s-a îmbunătățit cel mai mult calitatea vieții, atât la componenta sănătății fizice (cu 7,59), cât și la componenta sănătății mintale (cu 6,22).

Deci putem concluziona că s-au confirmat ipotezele cercetării: practicarea exercițiilor fizice în mod regulat are ca efect creșterea calității vieții și programele de antrenament au un efect benefic asupra atitudinii corporale, a deficiențelor fizice – prin ameliorarea sau corectarea lor – și asupra compoziției corporale – prin reducerea țesutului adipos.

Alte concluzii ale cercetării:

- pentru estimarea supraponderalității și obezității sunt recomandate clasificările bazate pe calcularea IMC;
- raportul talie-șold a arătat corelații mai slabe cu țesutul adipos procentual, decât indicele de adipozitate, circumferința taliei și IMC-ul;
- indicele de adipozitate supraestimează grăsimea corporală la indivizii cu un țesut adipos procentual scăzut;

- raportul talie-şold nu reflectă gradul de supraponderabilitate;
- circumferinţa taliei, ca indice de grăsime abdominală, se recomandă să fie folosită pentru a identifica indivizii care sunt la risc de sănătate la anumite boli;
- supraponderalitatea şi obezitatea apare la toate grupele de vârstă, însă procentajul cel mai mare se poate observa la categoria de vârstă de peste 44 de ani. Supraponderalitatea şi obezitatea creşte cu vârsta;
- în studiul nostru, cea mai frecventă atitudine posturală deficientă a fost cea scoliotică (46 subiecţi, 48,4% la evaluarea iniţială, respectiv 38 subiecţi, 40% la evaluarea finală), iar cele mai frecvente dezaliniere posturale segmentare au fost: cap proiectat înainte (48,4%), un umăr mai sus sau mai jos decât celălalt (73,7%), scolioza la coloana vertebrală (43,2%), anteversie de bazin (33,7%), genu valg la membre inferioare (23,2%);
- în urma studiului, au fost depistate cazuri de deficienţe fizice majore (34 subiecţi, 36,9%), unele persoane nefiind conştiente de gravitatea deficienţelor. Au fost îndrumate pentru examinare la un medic de specialitate;
- la lotul studiat de către noi, la intervalul de vârstă 25-34 ani am depistat cele mai multe atitudini posturale globale deficiente, şi anume 30 (96,7%).
- scorul componentei sănătăţii fizice a calităţii vieţii este cel mai mare la cei tineri şi scade cu creşterea vârstei, însă scorul sănătăţii mintale este exact invers, este mai mare la cei în vârstă şi mai mic la cei tineri.

În concluzie, considerăm că cercetarea efectuată în cadrul prezentei teze de doctorat şi-a atins scopul şi obiectivele principale propuse, anume, îmbunătăţirea sănătăţii, optimizarea atitudinii corporale a femeilor, precum şi îmbunătăţirea calităţii vieţii.

Rezultatele parţiale publicate în reviste au tras nişte semnale de alarmă la adresa conducerii sălii de fitness unde s-a desfăşurat cercetarea. Pe baza celor găsite la cercetare în urma evaluării somatoscopice segmentară a coloanei vertebrale, anume, că numai 7 subiecţi (7,3%) nu au prezentat nici o deviere sau au prezentat o deviere minoră a coloanei, proprietarul centrului de fitness a înţeles necesitatea evaluării şi monitorizării clienţilor. După prezentarea rezultatelor, a protocolului de evaluare şi propunerea noastră să se schimbe modul de abordare a clienţilor la sala de fitness, a decis să investească în analiza posturală, depistarea deficienţelor fizice. A cumpărat un aparat de analiză posturală POSTUROTTEST şi intenţionează să deschidă în cadrul sălii de fitness şi parte de kinetoterapie. Viitoarele cercetări ar trebui efectuate pe un număr mai mare de subiecţi şi cu ajutorul posturotestului.

Venim cu o recomandare pentru toate centrele de fitness din ţară: introducerea unui protocol de evaluare pentru fiecare client, care frecventează sala de fitness, care să cuprindă

măsurători antropometrice, evaluare somatoscopică și evaluarea calității vieții. Să existe o bază de date cu fiecare client, iar evaluările să fie reluate periodic, din 3 în 3 luni.

Elemente de originalitate:

- o abordare complexă a subiecților: evaluarea compoziției corporale, a posturii și a calității vieții și optimizarea mijloacelor folosite în săli de fitness pentru îmbunătățirea lor;
- folosirea unui program de antrenament combinat, pe baza noilor recomandări ale Asociației Americane de Medicină Sportivă (2018) privind efectuarea activității fizice la adulți cu vârsta cuprinsă între 18-64 de ani (care cuprinde atât activitate fizică aerobă de intensitate moderată/viguroasă, tonifiere musculară, exerciții de rezistență, cât și exerciții pentru îmbunătățirea echilibrului, coordonării și flexibilității);
- elaborarea unui protocol de evaluare a clienților care frecventează săli de fitness: măsurători antropometrice, evaluare somatoscopică și aplicarea chestionarului de calitate a vieții;
- propunerea de introducere în sălile de fitness a evaluării obligatorii a tuturor clienților, privind postura, compoziția corporală și calitatea vieții.

### **Limite ale cercetării**

Există două limite majore în această cercetare care ar putea fi abordate în cercetările viitoare. Prima este legată de dimensiunea eșantionului inclus în cercetare: numărul de subiecți nu a fost suficient de mare pentru a putea fi considerat reprezentativ. A doua limită constă în metodele utilizate de către noi pentru determinarea țesutului adipos procentual (pe baza măsurătorilor antropometrice) și pentru analiza posturală (somatoscopică și prin analiza fotografiilor). Am fi avut rezultate mai exacte dacă am fi avut posibilitatea analizei impedanței bioelectrice sau analizei DEXA pentru compoziția corporală și un softwer posturotest pentru analiza posturală.

Trebuie menționat faptul că dieta subiecților nu a suferit modificări. Probabil am fi avut un impact mai mare asupra compoziției corporale, prin frecvența zilnică a antrenamentelor, dacă am fi putut influența și monitoriza și alimentația. Iar la programul aplicat nu am avut posibilitatea diferențierii antrenamentelor subiecților în funcție de grupele de vârstă.



## Bibliografie selectivă

- Aitken, A. (2008). *Reliability of visual assessment of forward head posture in standing*. Master of Osteopathy, Unitec New Zealand, retrived from: <https://pdfs.semanticscholar.org/6a4c/7121e41bd166df7b876a1ee273d42f21d600.pdf>
- Alves de Araujo, M.E., Bezerra da Silva, E., Bragade Mello, M., Cader, S.A., Shiguemi Inoue Salgado, A., & Dantas, E.H. (2012). The effectiveness of the Pilates method: reducing the degree of non-structural scoliosis, and improving flexibility and pain in female college students. *Journal of Bodywork and Movement Therapies* 16(2): 191-8. doi:10.1016/j.jbmt.2011.04.002
- American College of Sports Medicine. (2014). *ACSM's resources for the personal trainer - fourth edition*. Statele Unite ale Americii: Lippincott Williams & Wilkins, accesat la <https://www.acsm.org/read-research/books/acsms-resources-for-the-personal-trainer>
- American College of Sports Medicine. (2018). *ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription - Tenth Edition*. Statele Unite ale Americii: Lippincott Williams & Wilkins, accesat la <https://www.acsm.org/read-research/books/acsms-guidelines-for-exercise-testing-and-prescription>
- Bansal, S., Katzman, W. B., & Giangregorio, L. M. (2014). Exercise for improving age-related hyperkyphotic posture: a systematic review. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 95(1), 129–140. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2013.06.022>
- Barreto, M. V. A., Pratali, R. de R., Barsotti, C. E. G., Santos, F. P. E., Oliveira, C. E. A. S. & Nogueira, M. P. (2015). Incidence of spinal deformity in adults and its distribution according SRS-Schwab classification. *Coluna/Columna*, 14(2), 93-96. <https://doi.org/10.1590/S1808-185120151402147624>
- Benedetti, M. G., Berti, L., Presti, C., Frizziero, A., & Giannini, S. (2008). Effects of an adapted physical activity program in a group of elderly subjects with flexed posture: clinical and instrumental assessment. *Journal of neuroengineering and rehabilitation*, 5, 32. <https://doi.org/10.1186/1743-0003-5-32>
- Bergman, R. N., Stefanovski, D., Buchanan, T. A., Sumner, A. E., Reynolds, J. C., Sebring, N. G., Xiang, A. H., & Watanabe, R. M. (2011). A better index of body adiposity. *Obesity (Silver Spring, Md.)*, 19(5), 1083–1089. <https://doi.org/10.1038/oby.2011.38>
- Bize, R., Johnson, J.A., & Plotnikoff, R.C. (2007). Physical activity level and health-related quality of life in the general adult population: a systematic review. *Prev Med.* 2007;45(6):401–415. doi: 10.1016/j.yjmed.2007.07.017
- Bogdani, A., & Pano, G. (2016). Physical activity effects on postural adjustments: a review. *Journal of Human Sports and Exercise*. 11. doi:10.14198/jhse.2016.11.Proc1.15.
- Bonchiș, E., & M. Secui (2004). *Psihologia vârstelor*. Oradea, Editura Universității din Oradea
- Bratu, I., (1977). *Gimnastica pentru prevenirea și corectarea deficiențelor fizice*, Editura Sport-Turism, București
- Byrnes, K., Wu, P.J., & Whillier, S. (2018). Is Pilates an effective rehabilitation tool? A systematic review. *Journal of Bodywork and Movement Therapies* 22(1):192–202 doi: 10.1016/j.jbmt.2017.04.008.
- Campos de Oliveira, L., Gonçalves de Oliveira, R., Pires-Oliveira, D.A. (2015). Effects of Pilates on muscle strength, postural balance and quality of life of older adults: a randomized, controlled, clinical trial. *Journal of Physical Therapy Science* 27(3):871–76. doi: 10.1589/jpts.27.871
- Carneiro, P. R., Cardoso, B. S., Cunha, C. M., & Teles, L. C. S. (2014). Reliability intra-and inter-examiner of the head postural assessment by computerized photogrammetry. *Fisioterapia e Pesquisa*, 21(1), 34-39. <https://dx.doi.org/10.1590/1809-2950/402210114>
- Comisia Europeană (2008). Orientările UE privind activitatea fizică, Bruxelles, [https://ec.europa.eu/assets/eac/sport/library/policy\\_documents/eu-physical-activity-guidelines-2008\\_ro.pdf](https://ec.europa.eu/assets/eac/sport/library/policy_documents/eu-physical-activity-guidelines-2008_ro.pdf)
- D'Andre, R. (1966). *Sex differences and cultural institutions*. În E. Maccoby (ed.). *The Development of Sex Differences*. Stanford University Press, Stanford.

- De Troyer, A., Estenne, M., Ninane, V., Van Gansbeke, D., & Gorini, M. (1990). Transversus abdominis muscle function in humans. *Journal of Applied Physiology* 68:3, 1010-1016 doi:10.1152/jappl.1990.68.3.1010
- Diebo, B. G., Shah, N. V., Boachie-Adjei, O., Zhu, F., Rothenfluh, D. A., Paulino, C. B., Schwab, F. J., & Lafage, V. (2019). Adult spinal deformity. *Lancet (London, England)*, 394(10193), 160–172. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(19\)31125-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(19)31125-0)
- Dunleavy, K., Mariano, H., Wiater, T., & Goldberg, A. (2010). Reliability and minimal detectable change of spinal length and width measurements using the Flexicurve for usual standing posture in healthy young adults. *J Back Musculoskelet Rehabil* 23:209-14. doi: 10.3233/BMR-2010-0269
- Elhai, J. D., Dvorak, R. D., Levine, J. C., & Hall, B. J. (2017). Problematic smartphone use: a conceptual overview and systematic review of relations with anxiety and depression psychopathology. *J. Affect. Disord.* 207, 251–259. doi: 10.1016/j.jad.2016.08.030
- Emery, K., De Serres, S. J., McMillan, A., & Cote, J. N. (2010). The effects of a Pilates training program on arm-trunk posture and movement. *Clinical Biomechanics* 25: 124-30. doi: 10.1016/j.clinbiomech.2009.10.003.
- Eurostat, Overweight and obesity - BMI statistics, noiembrie 2011. Accesat la 26.02.2015 la [http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics\\_explained/index.php/Overweight\\_and\\_obesity\\_-\\_BMI\\_statistics](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics_explained/index.php/Overweight_and_obesity_-_BMI_statistics)
- Eurostat news release 203/2016 of 20 October 2016: European Health Interview Survey, Almost 1 adult in 6 in the EU is considered obese. Accesat la 17.01.2018 la <http://ec.europa.eu/eurostat/documents/2995521/7700898/3-20102016-BP-EN.pdf/c26b037b-d5f3-4c05-89c1-00bf0b98d646>
- Fontaine, K. R., & Barofsky, I. (2001). Obesity and health-related quality of life. *Obes Rev.*; 2:173–182. doi: 10.1046/j.1467-789x.2001.00032.x.
- Fontaine, K. R., & Bartlett, S.J. (2003). Health-related quality of life in obese individuals. In: Anderson RE, editor. Obesity: Etiology Assessment, Treatment, and Prevention. Champaign, IL: *Human Kinetics*; pp. 59–71.
- Geis, F. L., Boston, M. B., & Hoffman, N. (1985). Sex of authority role models and achievement by men and women: Leadership performance and recognition. *Journal of Personality and Social Psychology*, 49(3), 636–653. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.49.3.636>
- Gilman, S. L. (2014). "Stand up straight": notes toward a history of posture. *The Journal of medical humanities*, 35(1), 57–83. <https://doi.org/10.1007/s10912-013-9266-0>
- Global Burden of Disease Risk Factor Collaborators. (2018). Global, regional, and national comparative risk assessment of 84 behavioural, environmental and occupational, and metabolic risks or clusters of risks for 195 countries and territories, 1990–2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *The Lancet*. 8 Nov 2018;392:1923-94. doi: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)32225-6](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(18)32225-6).
- Greendale, G. A., Huang, M. H., Karlamangla, A. S., Seeger, L., & Crawford, S. (2009). Yoga decreases kyphosis in senior women and men with adult-onset hyperkyphosis: results of a randomized controlled trial. *Journal of the American Geriatrics Society*, 57(9), 1569–1579. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2009.02391.x>
- Guthold, R., Stevens, G.A., Riley, L.M. & Bull, F.C. (2018). Worldwide trends in insufficient physical activity from 2001 to 2016: a pooled analysis of 358 population-based surveys with 1.9 million participants. *Lancet Glob Health*. 2018;6(10):e1077–e86 doi:10.1016/s2214-109x(18)30357-7,
- Guyatt G. H., Feeny D. H., & Patrick D. L. (1993). Measuring health-related quality of life. *Ann Intern Med.*;118:622–629 doi:10.7326/0003-4819-118-8-199304150-00009
- Hassan, M. K., Joshi, A. V., Madhavan, S. S., & Amonkar, M. M. (2003). Obesity and health-related quality of life: A cross-sectional analysis of the US population. *Int J Obes.*; 27:1227–1232. doi: 10.1038/sj.ijo.0802396.
- Hawkins, M. S., Storti, K. L., Richardson, C. R., King, W. C., Strath, S. J., Holleman, R. G., & Kriska, A. M. (2009). Objectively measured physical activity of USA adults by sex, age, and racial/ethnic groups: a cross-sectional study. *The International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 6, 31. <http://doi.org/10.1186/1479-5868-6-31>
- Hebert, J.J., Koppenhaver, S.L., Magel, J.S., & Fritz, J.M. (2010). The relationship of transversus abdominis and lumbar multifidus activation and prognostic factors for clinical success with a stabilization exercise program: a cross-sectional study. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 91,1, 78 - 85 doi:10.1016/j.apmr.2009.08.146

- Herrington, L., & Davies, R.. (2005). The influence of Pilates training on the ability to contract the transversus abdominis muscle in asymptomatic individuals. *Journal of Bodywork and Movement Therapies* 9 (1): 52-57. doi:10.1016/j.jbmt.2003.12.005
- Hodges, P. & Richardson, C. (1996). Inefficient muscular stabilisation of the lumbar spine associated with low back pain: A motor control evaluation of transversus abdominis. *Spine* 21: 2640–2650. doi:10.1097/00007632-199611150-00014
- Hodges, P., Richardson, C. (1997). Contraction of the abdominal muscles associated with movement of the lower limb. *Phys Ther.* 77 (2):132-42;142-4. doi:10.1093/ptj/77.2.132
- Hodges, P. & Richardson, C. (1998). Altered trunk muscle recruitment in people with low back pain with upper limb movement at different speeds. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* 80: 1005–1012. doi: 10.1016/s0003-9993(99)90052-7
- Hodges, P. & Richardson, C. (1998). Delayed postural contraction of transversus abdominis in low back pain associated with movement of the lower limb. *J Spinal Disord.* 11(1):46-56.
- Iluț, P. (2006). Clarificări în problematica gender (gen social). *Sociologie Românească*, Vol. IV, no. 3/2006, pp. 68-85.
- ISAK (International Society for the Advancement of Kinanthropometry). (2011). International Standards for Anthropometric Assessment, retrieved on 22.09.2014 from <http://www.ceap.br/material/MAT17032011184632.pdf>
- Jeukendrup, A., & Gleeson, M. (2010). Normal ranges of body weight and body fat. Excerpt from Sport Nutrition-2nd Edition; An introduction to energy production and performance [Electronic version] *Human Kinetics*.
- Jones, D. A., Ainsworth, B. E., Croft, J. B., Macera, C. A., Lloyd, E. E., & Yusuf, H. R. (1998). Moderate leisure-time physical activity: who is meeting the public health recommendations? A national cross-sectional study. *Archives of Family Medicine*, 7(3), 285-289. doi:10.1001/archfami.7.3.285
- Kalman, K., & Hanțiu, I. (2017). Effects of physical activity on the quality of life among adult women. *Timișoara Physical Education and Rehabilitation Journal*, <https://doi.org/10.1515/tperj-2017-0026>
- Kalman, K., & Hanțiu, I. (2017). Effects of physical activity practiced in gyms on adult women's posture, *Romanian Journal of Physical Therapy* vol.23/nr.40/december 2017
- Kana, R. K., & Travers, B. G. (2011). Neural substrates of interpreting actions and emotions from body postures. *Social Cognitive & Affective Neuroscience*, SCAN (2012) 7, 446^ 456, doi:10.1093/scan/nsr022
- Kao, Y. H., Liou, T. H., Huang, Y. C. Tsai, Y. W., & Wang, K. M. (2015). Effects of a 12-week Pilates course on lower limb muscle strength and trunk flexibility in women living in the community. *Health Care for Women International* 36 (3): 303-19. doi: 10.1080/07399332.2014.900062
- Katzman, W. B., Sellmeyer, D. E., Stewart, A. L., Wanek, L., & Hamel, K. A. (2007). Changes in flexed posture, musculoskeletal impairments, and physical performance after group exercise in community-dwelling older women. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 88(2), 192–199. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2006.10.033>
- Katzman, W. B., Wanek, L., Shepherd, J. A., & Sellmeyer, D. E. (2010). Age-related hyperkyphosis: its causes, consequences, and management. *The Journal of orthopaedic and sports physical therapy*, 40(6), 352–360. <https://doi.org/10.2519/jospt.2010.3099>
- Kebaish, K. M., Neubauer, P. R., Voros, G. D., Khoshnevisan, M. A., & Skolasky, R. L. (2011). Scoliosis in adults aged forty years and older: prevalence and relationship to age, race, and gender. *Spine*, 36(9), 731–736. <https://doi.org/10.1097/BRS.0b013e3181e9f120>
- Kendall, F. P., McCreary, E. K., Provance, P. G., Rogers, M. M., Romani, W. A., (2005). *Muscles Testing and Function with Posture and Pain*, 5-th Edition, Lippincott Williams & Wilkins, Baltimore
- Kim, S. E., Kim, J. W., & Jee, Y. S. (2015). Relationship between smartphone addiction and physical activity in Chinese international students in Korea. *Journal of behavioral addictions*, 4(3), 200–205. doi:10.1556/2006.4.2015.028
- Kloubec, J. A. (2010). Pilates for improvement of muscle endurance, flexibility, balance and posture. *Journal of Strength and Conditioning Research* 24: 661-67. doi: 10.1519/JSC.0b013e3181c277a6.
- Kolotkin, R. L., & Andersen, J. R. (2017). A systematic review of reviews: exploring the relationship between obesity, weight loss and health-related quality of life. *Clinical obesity*, 7(5), 273–289. <https://doi.org/10.1111/cob.12203>

- Kolotkin, R. L., Meter, K., & Williams, G. R. (2001). Quality of life and obesity. *Obes Rev*; 2:219–229. doi: 10.1046/j.1467-789X.2001.00040.x.
- Kushner, R. F., & Foster, G. D. (2000). Obesity and quality of life. *Nutrition*. 16:947–952. doi: 10.1016/S0899-9007(00)00404-4.
- Lacote, M. (1987). *Clinical evaluation of muscle function*. Churchill Livingstone, Edinburgh
- Leroux, M. A., Zabjek, K., Simard, G., Badeaux, J., Coillard, C., & Rivard, C. H. (2000). A noninvasive anthropometric technique for measuring kyphosis and lordosis: an application for idiopathic scoliosis. *Spine* 25:1689-94. doi: 10.1097/00007632-200007010-00012
- Lupu, I. (2006). Calitatea vieții în sănătate. Definiții și instrumente de evaluare. *CALITATEA VIETII*, XVII, nr. 1–2, 2006, p. 73–91
- Marks, J. S. (2003). Health-related quality of life among women. *Chronic Disease Notes & Reports*. Vol.16 No.1 Winter 2003, p.18, <http://www.cdc.gov/hrqol/pdfs/cdnrwinter03.pdf> Data: 10.06.2013.
- Marshall, S. J., Jones, D.A., Ainsworth, B.E., Reis, J.P., Levy, S.S., & Macera, C.A. (2007). Race/ethnicity, social class, and leisure-time physical inactivity. *Medicine and Science in Sports and Exercise* 2007 Jan;39(1):44-51. DOI:10.1249/01.mss.0000239401.16381.37
- Nagy, K., & Hanțiu, I. (2017). Effects of physical activity on body composition in adult women, *Annals of the University of Oradea. Physical Education and Sport Fascicle*, Rev. no. XXVII/2017 pp.17 -24, Article no. 271113 - 841
- Natour, J., Araujo Cazotti, L. Ribeiro, L.H., Baptista, A. S., & Jones, A. (2015). Pilates improves pain, function and quality of life in patients with chronic low back pain: A randomized controlled trial. *Clinical Rehabilitation* 29 (1): 59-68. doi:10.1177/0269215514538981
- Nicu, A., Cojocaru, M., Costandache, V., Gingăraș, G., Mărășescu, N., & Tatu, T. (2002). *Enciclopedia educației fizice și sportului din România*, Editura Aramis, București
- Popa, S., Moța, M., Popa, A., Moța, E., Serafinceanu, C., Guja, C., ... Mihai, B. (2016). Prevalence of overweight/obesity, abdominal obesity and metabolic syndrome and atypical cardiometabolic phenotypes in the adult Romanian population: PREDATORR study. *J Endocrinol Invest* 39, 1045–1053 doi:10.1007/s40618-016-0470-4
- Puciato, D., Rozpara, M., & Borysiuk, Z. (2018). Physical Activity as a Determinant of Quality of Life in Working-Age People in Wrocław, Poland. *International journal of environmental research and public health*, 15(4), 623. doi:10.3390/ijerph15040623
- Raine, S., & Twomey, L. T. (1997). Head and shoulder posture variations in 160 asymptomatic women and men. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 78(11), 1215–1223. [https://doi.org/10.1016/s0003-9993\(97\)90335-x](https://doi.org/10.1016/s0003-9993(97)90335-x)
- Richardson, C. A., Jull, G. A., Hodges, P. W. & Hides, J. A. (1999). *Therapeutic Exercise for Spinal Segmental Stabilization in Low Back Pain: Scientific Basis and Clinical Approach*. Edinburgh: Churchill Livingstone.
- Roman, M. (2006). Diferența dintre genuri în alocarea timpului liber în România. *Journal for the Study of Religions and Ideologies*, Vol 5, No 14 (2006), p63-73
- Roussouly, P., Gollogly, S., Berthonnaud, E., & Dimnet, J. (2005). Classification of the normal variation in the sagittal alignment of the human lumbar spine and pelvis in the standing position. *Spine* 30:346-53. doi: 10.1097/01.brs.0000152379.54463.65
- Rydeard, R., Leger, A., & Smith, D. (2006). Pilates-based therapeutic exercise: Effect on subjects with nonspecific chronic low back pain and functional disability; A randomized controlled trial. *Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy* 36: 472-84. doi:10.2519/jospt.2006.2144
- Sbenghe, T. (1999). *Bazele teoretice și practice ale kinetoterapiei*. București: Editura Medicală.
- Segal, N. A., Hein, J., & Basford, J. R. (2004). The effects of Pilates training on flexibility and body composition: An observational study. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* 85: 1977-80. doi:10.1016/j.apmr.2004.01.036
- Sekendiz, B., Altun, O. Korkusuz, F., & Akin, S. (2007). Effects of Pilates exercise on trunk strength, endurance and flexibility in sedentary adult females. *Journal of Bodywork and Movement Therapies* 11: 318-26. doi: 10.1016/j.jbmt.2006.12.002
- Sheldon, W., Stevens, S.S., & Tucker, W.B., (1940). *The varieties of human physique: An introduction to constitutional psychology*. New York, Harper
- Simpson, P. A., & Stroh, L. K. (2004). Gender differences: emotional expression and feelings of personal inauthenticity. *The Journal of applied psychology*, 89(4), 715–721. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.89.4.715>

- Simmons, K., Istook, C. & Devarajan, P. (2004). Female Figure Identification Technique (FFIT) for apparel part I: Describing female shapes. *Journal of Textile and Apparel, Technology and Management*. vol 4.
- Sook, J. H., & Chun, J. S. (2017). Improving the effectiveness of smartphone addiction treatment program for adolescents: implications from focus group interviews. *Korea Instit. Health Soc. Aff.* 37, 459–494. doi: 10.15709/hswr.2017.37.3.459
- Sport England, Active People Survey, October 2015-September 2016, retrived from <https://www.sportengland.org/research/understanding-audiences/sport-and-women/>
- Sport England (2015). Go where women are - Insight on engaging women and girls in sport and exercise, retrived from [https://www.sportengland.org/media/3285/gowherewomenare\\_final\\_01062015final.pdf](https://www.sportengland.org/media/3285/gowherewomenare_final_01062015final.pdf)
- St.John, N. (2007). *MATI Pilates instructor training manual*. Balanced Body Inc., Sacramento, California, USA
- Strohl, K.P., Mead, J., Banzett, R.B., Loring, S.H., & Kosch, P.C. (1981). Regional differences in abdominal muscle activity during various maneuvers in humans. *J Appl Physiol Respir Environ Exerc Physiol.* 51(6):1471-6. doi:10.1152/jappl.1981.51.6.1471
- Sung, Y.-A., Oh, J. & Lee, H. (2014). Comparison of the body adiposity index to body mass index in korean women. *Yonsei medical journal.* 55. 1028-35. doi: 10.3349/ymj.2014.55.4.1028.
- Sung, Y. T., Chang, K. E., & Liu, T. C. (2016). The effects on integrating mobile devices with teaching and learning on students' learning performance: a meta-analysis and research synthesis. *Comput. Educ.* 94, 252–275. doi: 10.1016/j.compedu.2015.11.008
- Vieira, F.T., Faria, L.M., Wittmann, J.I., Teixeira, W.A., & Nogueira, L.A. (2013). The influence of Pilates method in quality of life of practitioners. *Journal of bodywork and movement therapies,* 17 4, 483-7. doi: 10.1016/j.jbmt.2013.03.006
- Wells, C., Kolt, G., Marshall, P., Hill, B., & Bialocerkowski, A. (2014). The effectiveness of Pilates exercise in people with chronic low back pain: A systematic review. *PLoS ONE* 9 (7): e100402. doi:10.1371/journal.pone.0100402.
- WHO (2009). *Global health risks: mortality and burden of disease attributable to selected major risks*, Geneva.
- WHO (2010). *Global recommendations on physical activity for health*.
- WHO (2016). *Global Health Observatory Fact Sheets*, retrived from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight> Accesat la 17.01.2020
- WHO (2016). *Global Health Observatory*, retrived from: <https://www.who.int/data/gho/data/themes/topics/indicator-groups/indicator-group-details/GHO/overweight-obesity> Accesat la 17.01.2020
- WHO (2018). *Global action plan on physical activity 2018–2030: more active people for a healthier world*, Geneva
- WHO (2018). *Physical activity, key facts*. Accesat la 17.01.2020 la adresa <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>
- WHO (2019). *World health statistics 2019: monitoring health for the SDGs, sustainable development goals*. Geneva: World Health Organization; 2019. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
- Wilmore, J. H., Buskirk, E. R., DiGirolamo, M., & Lohman, T.G. (1986). Body composition: A round table. *The Physician and Sportsmedicine,* 14(3), 144-162.
- Wu, X. Y., Han, L. H., Zhang, J. H., Luo, S., Hu, J. W., & Sun, K. (2017). The influence of physical activity, sedentary behavior on health-related quality of life among the general population of children and adolescents: A systematic review. *PloS one,* 12(11), e0187668. doi:10.1371/journal.pone.0187668