**MINISTERUL EDUCAŢIEI**

**UNIVERSITATEA NAŢIONALĂ DE EDUCAŢIE FIZICĂ ŞI SPORT DIN BUCUREŞTI**

**ŞCOALA DOCTORALĂ**

# PERIODIZAREA EXERSĂRII FIZICE ÎN PERIOADA PREPARTUM ȘI POSTPARTUM

## REZUMAT

## TEZĂ DE DOCTORAT

**Conducător ştiinţific:**

**Prof. Univ. Dr. Silvia Teodorescu**

**Doctorand:**

**Horia Croitoru**

**2021**

**BUCUREȘTI – 2021**

**MINISTERUL EDUCAŢIEI**

**UNIVERSITATEA NAŢIONALĂ DE EDUCAŢIE FIZICĂ ŞI SPORT DIN BUCUREŞTI**

SECRETARIAT ȘCOALA DOCTORALĂ

D-lui/D-nei
.....
.....

Vă facem cunoscut că, în data de ....., orele……., în sala
.....
..... a Universității Naționale de Educație Fizică și Sport din București, va avea loc susținerea publică a tezei de doctorat de către: doctorand Horia Croitoru

Cu titlul: **PERIODIZAREA EXERSĂRII FIZICE ÎN PERIOADA PREPARTUM ȘI POSTPARTUM**

în vederea obținerii titlului de Doctor în Știința Sportului și Educației Fizice.

În conformitate cu H.G. nr. 681/2011, art. 39 (3) privind conferirea titlurilor științifice în România, vă trimitem rezumatul tezei de doctorat, cu rugămintea de a comunica în scris observațiile dumneavoastră pe adresa:

Universitatea Națională de Educație Fizică și Sport, strada Constantin Noica, numărul 140, sector 6, București și de a participa la susținerea publică a tezei.

RECTOR,

Prof.univ.dr. Florin PELIN

SECRETAR ȘEF UNEFS,

Ing. Silviea CONSTANTINESCU

# CUPRINS


| | | |
|---|---|---|
| ***INTRODUCERE*** | | **9** |
| ***PARTEA I - FUNDAMENTAREA TEORETICĂ A CERCETĂRII*** | | **12** |
| **CAPITOLUL 1 SARCINA ȘI MODIFICĂRILE INDUSE DE ACEASTA ORGANISMULUI FEMEII** | | **12** |
| 1.1. | Modificările morfo-funcționale apărute în sarcină | **14** |
| | *1.1.1. Surplusul ponderal acumulat în timpul gestației* | **15** |
| | *1.1.2. Modificările centrului de greutate* | **16** |
| | *1.1.3. Sistemul osteo-articular și muscular* | **17** |
| | *1.1.4. Sistemul nervos* | **19** |
| | *1.1.5. Aparatul respirator* | **19** |
| | *1.1.6. Aparatul cardio-vascular* | **19** |
| | *1.1.7. Aparatul digestiv* | **20** |
| | *1.1.8. Aparatul urinar* | **20** |

| | | |
|---|---|---|
| | *1.1.9. Modificările tegumentelor și ale țesutului subcutanat* | **21** |
| | *1.1.10. Modificările sistemului imunitar* | **21** |
| | *1.1.11. Aparatul genital* | **21** |
| | *1.1.12. Glanda mamară* | **23** |
| 1.2. Nutriția în perioada prepartum | | **23** |
| | *1.2.1. Metabolismul bazal* | **24** |
| | *1.2.2. Metabolismul glucidic* | **25** |
| | *1.2.3. Metabolismul lipidic* | **25** |
| | *1.2.4. Metabolismul protidic* | **26** |
| | *1.2.5. Metabolismul apei și electroliților* | **26** |
| | *1.2.6. Excreția și retenția sodiului* | **27** |
| | *1.2.7. Metabolismul fosfocalcic* | **27** |
| 1.3. Modificări psihice | | **27** |
| **CAPITOLUL 2 EXERSAREA FIZICĂ ÎN TIMPUL SARCINII** | | **29** |
| 2.1. Exerciții fizice care implică grupe mari de mușchi | | **31** |
| 2.2. Exercițiile de forță în perioada prenatală | | **33** |

| | | |
|---|---|---|
| 2.3. Exercițiile aerobe | | **34** |
| 2.4. Gimnastica acvatică (aqua gym sau aqua aerobic) | | **36** |
| | *2.4.1. Efectele exersării fizice asupra mamei în perioada prepartum* | **36** |
| | *2.4.2. Efectele exersării fizice asupra fătului în perioada prepartum* | **37** |
| 2.5. Aspecte teoretice și metodice cu privire la elaborarea programelor de exersare pre- și postpartum | | **38** |
| | *2.5.1. Metode și mijloace utilizate* | **38** |
| | *2.5.2. Criterii de elaborare a programului de cercetare* | **39** |
| | *2.5.3. Planificarea exersării fizice în perioada prepartum* | **40** |
| **CAPITOLUL 3**<br>**CONCLUZII PARTEA I-A** | | **41** |
| ***PARTEA A II-A - STUDIUL PRIVIND CALITATEA VIEȚII GRAVIDELOR AFLATE ÎN PERIOADA PREPARTUM ȘI POSTPARTUM*** | | **42** |
| **CAPITOLUL 4**<br>**CADRUL METODOLOGIC DE DESFĂȘURARE A CERCETĂRII** | | **42** |

| | | |
|---|---|---|
| 4.1. Scopul cercetării | | **42** |
| 4.2. Obiectivele cercetării | | **43** |
| 4.3. Sarcinile cercetării | | **43** |
| 4.4. Ipotezele cercetării | | **43** |
| 4.5. Metodele de cercetare | | **44** |
| 4.6. Subiecții cercetării | | **44** |
| 4.7. Instrumentele cercetării | | **45** |
| 4.8. Rezultatele cercetării | | **45** |
| | *4.8.1. Rezultate – trimestrul I de sarcină* | **46** |
| | *4.8.2. Rezultate – trimestrul III de sarcină* | **51** |
| **CAPITOLUL 5**<br>**CONCLUZII PARTEA A II-A** | | **69** |
| ***PARTEA A III-A – STUDIU PRIVIND PERIODIZAREA EXERSĂRII FIZICE ÎN PERIOADA PREPARTUM ȘI POSTPARTUM*** | | **72** |
| **CAPITOLUL 6**<br>**CADRUL METODOLOGIC DE DESFĂȘURARE A CERCETĂRII** | | **72** |
| 6.1. Scopul cercetării | | **72** |
| 6.2. Obiectivele cercetării | | **72** |

| | |
|---|---|
| 6.3. Sarcinile cercetării | **73** |
| 6.4. Ipotezele cercetării | **74** |
| 6.5. Metode de cercetare | **74** |
| 6.6. Subiecții cercetării | **78** |
| 6.7. Periodizarea exersării fizice în perioada pre- și postpartum | **79** |
| *6.7.1. Interpretarea rezultatelor la testarea forței în perioada postpartum* | **95** |
| **CAPITOLUL 7 CONCLUZII** | **113** |
| **CAPITOLUL 8** | **117** |
| 8.1. Elemente de noutate/ originalitate, valorificarea lor și activități desfășurate în cadrul studiilor de doctorat | **117** |
| 8.2. Diseminarea rezultatelor cercetării | **119** |
| 8.3. Recunoaștere | **120** |
| **BIBLIOGRAFIE** | **121** |

# INTRODUCERE

La nivel mondial datele statistice referitoare la sporul natural evidențiază faptul că numărul nașterilor este de două ori mai mare în comparație cu numărul deceselor raportate anual, iar acest indice este într-o continuă creștere în favoarea ratei natalității.[1]

În ceea ce privește Europa, Eurostat evidențiază că populația Uniunii Europene, per ansamblu, înregistrează același trend crescător (în 2015 a fost de 508.401.408 locuitori și va ajunge în 2050 la 528.567.808 locuitori, crescând cu 20.166.400 locuitori). În România însă, fenomenul este următorul: în 2015 populația a fost de 19.870.647 locuitori și va suferi un proces de scădere până în anul 2050, ajungând la 16.331.359 locuitori, mai puțin cu 3.539.288 locuitori, ceea ce înseamnă o scădere de 17,8% a populației. Țările dezvoltate, precum Austria, Belgia, Elveția, Franța, Italia, Regatul Unit, vor înregistra o creștere importantă până în anul 2050, în timp ce Polonia, Croația, Bulgaria, Estonia,

[1] https://www.worldometers.info/ro/

Slovacia vor suferi scăderi ale populației comparativ cu anul 2015. România se numără printre țările cu cea mai mare descreștere a populației.[2]

Astfel, putem afirma faptul că trebuie acordată o atenție deosebită acestui proces complex care este reprezentat de concepere, perioada prepartum, naștere și perioada postpartum.

Studiile științifice realizate cu privire la exercițiile fizice care se efectuează în timpul sarcinii au dus la o dezvoltare importantă a cunoștințelor în acest domeniu. Realizarea celor mai multe cercetări de acest gen a apărut, în principal, pe fondul existenței în publicațiile de specialitate a unor controverse cu privire la efectele pe care le au aceste practici asupra mamelor și fetilor. Cercetările efectuate până în prezent relevă beneficii care includ reducerea ratelor de operații cezariene, creșterea adecvată a

[2]Raport național privind starea de sănătate a populației, României, 2017 accesat la https://insp.gov.ro/sites/cnepss/wp-content/uploads/2018/11/SSPR-2017.pdf

greutății mamei și a fetușului și reducerea incidenței diabetului gestațional.

Alegerea temei a pornit de la necesitatea unei mai bune înțelegeri a impactului exercițiului fizic asupra femeilor însărcinate și din nevoia de a elabora o periodizare a exersării fizice, atât pe durata celor trei trimestre de sarcină, cât și în perioada postpartum, în funcție de anumiți parametri specifici (nivelul anterior de pregătire fizică al femeii gravide, evoluția sarcinii, tipul nașterii).

# PARTEA I
# FUNDAMENTAREA TEORETICĂ A CERCETĂRII

## CAPITOLUL 1
## SARCINA ȘI MODIFICĂRILE INDUSE DE ACEASTA ORGANISMULUI FEMEII

Sarcina este alcătuită din totalitatea fenomenelor care se manifestă între momentul fecundației și cel al nașterii. Pe durata manifestărilor acestor fenomene femeia poartă în uter unul sau mai mulți embrioni numiți și fetuși. În timpul unei sarcini pot exista mai multe gestații (ex: gemeni sau triplet). Sarcina este grupată în 3 trimestre începând de la momentul fecundației iar nașterea are loc în condiții fiziologice normale la 38 de săptămâni de la acest moment. În urma examenului ginecologic poate fi pus diagnosticul de sarcină la 8 săptămâni de la instalarea acesteia sau mai precoce prin dozarea hormonului corionic gonadotrofic (HCG) prezent în plasma sangvină.

Sarcina reprezintă o perioadă de adaptare a organismului gravidei la modificările fiziologice, hormonale și psihologice manifestate treptat pe parcursul celor trei trimestre ale perioadei gestaționale.

*Trimestrul I de sarcină* (până la 14 săptămâni) este caracterizat de procesul de instalare a sarcinii și prezintă riscurile cele mai mari de moarte naturală ale embrionului. Începând cu a doua lună de sarcină embrionul devine făt și își continuă evoluția sub această denumire până la naștere.

În *al doilea trimestru* (săptămâna 14-27), sarcina este deja instalată iar evenimentul marcant al acestei perioade este debutul mișcărilor fetale. Prezența fătului devine mult mai pregnantă și favorizează dezvoltarea relație mamă - copil din punct de vedere afectiv și emoțional. Din luna a 4-a de sarcină fătul începe să semene tot mai mult cu o ființă umană și se poate determina sexul acestuia în urma ecografiei. Între cele trei trimestre de sarcină, acesta este considerat ca fiind cel mai ușor din

punct de vedere al simptomatologiei viitoarei mămici.

*Trimestrul al treilea* începe în săptămâna 28 și este caracterizat de dificultăți în timpul somnului, resimțirea mai puternică a contracțiilor Braxton Hicks, tensiune arterială mărită și acumulări ponderale. Tot în această perioadă fătul devine sensibil la durere iar mișcările acestuia sunt tot mai pregnante putându-se chiar palpa fără dificultate piciorul, mâna și cotul.

## 1.1. Modificările morfo-funcționale apărute în sarcină

Modificările resimțite de femeile gravide pe timpul sarcinii sunt o consecință a suprasolicitării organismului și a necesităților în creștere create de prezența fătului. Modificările morfo-funcționale sunt cauzate de necesarul metabolic crescut, de variațiile apărute la nivelul balanței hormonale in general și în special de readaptarea sistemelor de control conectate la hipotalamus care se datorează creșterii nivelului de progesteron.

### *1.1.1. Surplusul ponderal acumulat în timpul gestației*

Pentru menținerea sănătății mamei și a dezvoltării fătului este obligatorie monitorizarea greutății și asigurarea unei creșteri adecvate pe toată durata perioadei gestaționale. În cadrul examenului clinic general este evaluat și IMC-ul (indicele de masă corporală) cu ajutorul căruia gravida poate fi încadrată în functie de această valoare într-o categorie de risc sau nu

**Tabel nr.1**
**Repartiția kilogramelor acumulate în timpul sarcinii (ROmedic 2014)**

| | |
|---|---|
| Greutatea copilului | 3.200 – 3.400 gr |
| Placenta | 1.000 - 1.500 gr |
| Lichidul amniotic | 1.000 - 1.500 gr |
| Rezerve de grăsimi și proteine | 3.000 - 4.000 gr |
| Volumul de lichide din organism | 1.500 – 2.000gr |
| Mărirea în volum a sânilor | 1.000 - 1.500 gr |
| Mărirea în volum a uterului | 1.000 - 2.000 gr |

**Tabel nr.2**
**Recomandări privind creșterea normală în greutate (Nutrition in pregnancy, Medichub Media 2017)**[3]

| Categorii de greutate | Număr de kilograme |
|---|---|
| **Subponderale (< 18.5 kg/m2);** | **interval de greutate admis (12.5 - 18 kg)** |
| **Normoponderale (18.5 - 24.9 kg/m2);** | **interval de greutate admis (11.5 - 16 kg)** |
| **Supraponderale (25.0 - 29.9 kg/m2);** | **interval de greutate admis (7 - 11.5 kg)** |
| **Obeze (≥ 30.0 kg/m2);** | **interval de greutate admis (5 - 9 kg)** |

### *1.1.2. Modificările centrului de greutate*

Creșterile ponderale sunt inevitabile în timpul perioadei gestaționale. Acestea sunt însoțite de creșterea în volum a uterului și deplasarea lui spre înainte, vor cauza o modificare a centrului de greutate.[4]

[3] Bruja A.,2017 Nutrition in pregnancy, Medichub Media **DOI**: 10.26416/Peri.1.3.2017.1169

[4] Butler, E., Colon I., Druzin M., Rose J. (2006) - *Postural equilibrium during pregnancy: decreased stability with*

Aceste modificări pot determina:

- o suprasolicitare manifestată printr-o durere la nivelul acestor grupe musculare și care poate facilita accentuarea posturii viciate;
- diminuarea tonusului muscular datorat creșterii diametrelor corporale;
- creșterea laxității articulare coroborată cu creșterea în greutate și oboseală musculară poate conduce la apariția durerilor lombare, la o stabilitate ortostatică deficitară.[5]

### *1.1.3. Sistemul osteo-articular și muscular*

Perioada gestațională este însoțită pe tot parcusul ei de modificări și transformări ale sistemului osteo-articular și muscular. În acestă perioadă putem indentifica următoarele modificări:

**a)** Oasele **s**uferă un proces de decalcifiere din cauza necesarului crescut al dezvoltării

*an increased reliance on visual cues*, American journal of obstetrics and gynecology. 11/2006; 195(4):1104-8.

[5] Encyclopedia of family health (1995), Bloomsbury Publishing

fătului crescând în același timp predispoziția gravidelor la fracture.

**b)** Articulațiile - de obicei apare laxitatea articulațiilor și în special la nivelul articulațiilor sacroiliace, ale coloanei vertebrale, simfizei pubiene și a celor intervertebrale. La nivelul simfizei pubiene este determinată o laxitate crescută din cauza acțiunii hormonilor placentari și a relaxinei, fapt ce poate cauza o relaxare dureroasă.

**c)** Mușchii - pentru menținerea stării de sănătate optimă pe timpul sarcinii, un rol important revine musculaturii abdominale. O hipotonie a musculaturii abdominale poate diminua capacitatea de menținere în poziție normală a uterului gravidei, fapt ce favorizează dezvoltarea uterului în desagă, care în final poate determina deformări scheletice și musculare.[6]

[6] M L Ireland, S M Ott (2000) - *The effects of pregnancy on the musculoskeletal system*, Clinical orthopaedics and related research. 01/04/2000; ISSN: 0009-921X

### *1.1.4. Sistemul nervos*

Pe toată durata sarcinii, femeia poate prezenta tulburări psihice și ale somnului, ba chiar elemente de labilitate în contextul funcționalității centrilor subcorticali, corticali și a sitemului vegetativ.[7]

### *1.1.5. Aparatul respirator*

În perioada sarcinii aparatul respirator prezintă în special modificări de ordin funcțional și mai puțin de ordin structural, capacitatea pulmonară rămânând neschimbată.

### *1.1.6. Aparatul cardio-vascular*

Modificările aparatului cardio-vascular în timpul sarcinii se datorează interacțiunii materno-fetale și debutează precoce imediat după concepere, evoluează pe toată durata gestației și sunt complet reversibile după naștere. Aceste modificări apar pentru a satisface nevoile metabolice ale sistemului utero-placentar, al

[7] Simkin, P., Whalley, J., Keppler, A. (2004) - *Sarcina, nașterea și nou-născutul*, Editura Meteor Press, ISBN: 978-973-728-226-2

dezvoltării glandei mamare și creșterii fluxului sanguin cât și ale cerințelor tot mai mari ale fătului în creștere. Modificările metabolice sunt cauzate în mare măsură de nevoia maximizării eficienței organismului astfel încât fluxul sanguin să își păstreze debitul pentru a putea furniza oxigen și nutrienții necesari atât mamei cât și fătului.

### *1.1.7. Aparatul digestiv*

Pe întreaga perioadă gestațională uterul gravidei se dezvoltă intraabdominal aplicând o presiune permanentă asupra întregului sistem digestiv fapt ce produce deplasări ale organelor interne. În afara acțiunii uterului asupra sistemului digestiv, acesta suferă modificări și datorită acțiunii hormonilor și a adaptării sistemului imunitar la sarcină.[8]

### *1.1.8. Aparatul urinar*

Modificările suferite de aparatul urinar în timpul sarcinii sunt doar de natură funcțională

[8] Hăulică I.-Fiziologia umană, Editura Medicală, Bucuresti 1989

fără a fi indentificate modificări semnificative în anatomia rinichilor.

### *1.1.9. Modificările tegumentelor și ale țesutului subcutanat*

În timpul perioadei gestaționale se observă o amplificare a activității glandelor sebancee și sudoripare ceea ce poate cauza o transpirație abundentă.

### *1.1.10. Modificările sistemului imunitar*

Femeile însărcinate sunt considerate o categorie aparte din punct de vedere imunologic din cauza predispozițiilor lor la dezvoltarea unor boli infecțioase generate de contextul imunologic scăzut în care se află în perioada gestațională. Din acest punct de vedere perioada prepartum reprezintă o provocare cu privire la prevenirea, adordarea și tratarea bolilor infecțioase.

### *1.1.11. Aparatul genital*

*Modificări structurale ale uterului*

Structura uterului este alcătuită din fibre musculare netede dispuse circular în două straturi între ele existând un strat plexiform.

Dimensiunile uterului cresc datorită:

- hipertrofiei musculaturii netede;
- formării de noi fibre musculare;
- elementelor vasculare care se dezvolt încă de la începutul sarcinii;
- distensiei pereților;
- măriri țesutului conjunctiv.

Masa uterină se modifică datorită:

- creșterii în lungime a fibrelor musculare de 10 până la 40 de ori;
- îngroșării fibrelor musculare de aproximativ 3 ori;
- creșterii conținutului de apă și electroliți.[9]

[9] Dowswell T; Neilson JP - *Interventions for heartburn in pregnancy*, Cochrane Database Syst Rev. 2008; (4):CD007065 (ISSN: 1469-493X), Cochrane Pregnancy and Childbirth Group, School of Reproductive and Developmental Medicine, Division of Perinatal and Reproductive Medicine, University of Liverpool , First Floor, Liverpool Women's NHS Foundation Trust, Liverpool, UK, L8 7SS.

### *1.1.12. Glanda mamară*

Din punct de vedere anatomic procesul de creștere al glandei mamare începe odată cu debutul sarcinii având o evoluție continuă pe toată durata gestației. Modificările endocrine asociate sarcinii stimulează proliferarea extinsă a celulelor în glanda mamară care continuă cu lactația timpurie la mojoritatea speciilor de mamifere.[10]

## 1.2. Nutriția în perioada prepartum

Nutriția în perioada gestațională reprezintă un subiect de mare interes atât din punct de vedere al impactului alimentației asupra organismului femeii însărcinate cât și a impactului asupra dezvoltării sistemului utero-placentar și implicit al fătului. Calitatea alimentelor împreună cu aportul optim de macronutrienți și micronutrienți reprezintă o necesitate pentru menținerea stării de

[10] Dijkstra, J., France, J., Dhanoa, M. S., Maas, J. A., Hanigan, M. D., Rook, A. J., & Beever, D. E. (1997). *A Model to Describe Growth Patterns of the Mammary Gland During Pregnancy and Lactation. Journal of Dairy Science, 80(10), 2340–2354.* doi:10.3168/jds.s0022-0302(97)761

sănătate pe toată durata perioadei gestaționale. În perioada cuprinsă între momentul concepției și naștere, procesele anabolice care favorizează dezvoltarea placentei, a fătului și a glandei mamare trebuie susținute printr-un aport adecvat de substanțe nutritive deoarece orice deficit cantitativ sau calitativ poate determina o încetinire a dezvoltării fătului sau chiar oprirea completă din dezvoltarea acestuia.[11]

## Modificările metabolice în perioada gestațională

### *1.2.1. Metabolismul bazal*

Rata metabolică bazală suferă o ușoară creștere încă din primul trimestru de sarcină influențată fiind de creșterea travaliului inimii, a funcțiilor tiroidiene, a dezvoltării uterului și a modificărilor aparatului respirator.

[11] Mellor, D. J. (1987). *Nutritional effects on the fetus and mammary gland during pregnancy. Proceedings of the Nutrition Society, 46(02), 249–257.* doi:10.1079/pns19870032

### *1.2.2. Metabolismul glucidic*

Carbohidrații reprezintă sursa principală de energie a organismului uman și mai ales cea mai importantă sursă de energie utilizată de creier. Necesarul zilnic de carbohidrați în perioada gestațională este estimată la aproximativ 175gr/zi. Este recomandat ca aportul de carbohidrați să se facă din glucide de calitate superioară (cele cu indice glicemic scăzut) cum ar fi cerealele integrale, leguminoase, fructe și lactate cu conținut mediu de grăsimi.

### *1.2.3. Metabolismul lipidic*

În organismul uman, lipidele sunt utilizate ca resurse de energie fiind cele mai dense din punct de vedere caloric dintre cei 3 macronutrienți (9 kcal/gr) și susțin absorbția vitaminelor liposolubile (A, D, E, K). Necesarul zilnic de lipide poate să varieze între 25-35% din totalul caloriilor ingerate zilnic. În afara acestor roluri principale, lipidele au un rol important și în alcătuirea acidului docosahexaenoic (DHA) și al acidului eicosapentaenoic (EPA). Aceștia

stimulează dezvoltarea creierului fătului și buna funcționare a acestuia.

### *1.2.4. Metabolismul protidic*

În timpul perioadei gestaționale se constată un necesar crescut de proteine generat de redirecționarea aminoacizilor către făt. Necesarul de proteinde în sarcină este de 1,1 gr./kg. corp/zi sau aproximativ 71 gr. proteine/zi, începând cu trimestrul al doilea se vor mai adăuga 25 gr. față de recomandările femeilor care nu sunt însărcinate.[12]

### *1.2.5. Metabolismul apei și electroliților*

Perioada gestațională este caracterizată de creșterea apei totale din organism generată de modificările metabolismului hidric. În primele săptămâni apa nu este reținută în organism, creșterea retenției fiind înregistrată începând cu săptămâna a 10-a de sarcină.

[12] Bruja A.,2017 Nutrition in pregnancy, Medichub Media
**DOI:** 10.26416/Peri.1.3.2017.1169

### *1.2.6. Excreția și retenția sodiului*

Excreția sodiului se mărește datorită fluxului glomerural renal și al ultrafiltrării cât și al progesteronului care are acțiune natriuretică iar retenția este generată de sistemul renina-angiotensina-aldosteron, secreția crescută de mineralocorticoizi prolactina, cortizol și hormon lactogen placentar.

### *1.2.7. Metabolismul fosfocalcic*

În perioada gestațională se înregistrează o perturbare a metabolismului fosfocalcic prin dezvoltarea unei hiperabsorbții intestinale de calciu în primele 6 luni de sarcină urmând ca în ultimele săptămâni să se producă un transfer însemnat de calciu de la mamă la făt.

## 1.3. Modificări psihice

Deși, de cele mai multe ori este privită ca un eveniment plăcut, sarcina poate fi însoțită și de o serie de dezavantaje atât din punct de vedere fizic cât și psihic. Stările emoționale sunt accentuate de niveluri crescute ale hormonilor

alterând într-un mod simțitor percepția asupra aspectului fizic, al mediului încojurător și al relațiilor inter-umane.

# CAPITOLUL 2

# EXERSAREA FIZICĂ ÎN TIMPUL SARCINII

Exersarea fizică, exprimată printr-un tip de activitate motrică (activități sportive, competiţie, activităţi de timp liber, activităţi de expresie corporală şi activităţi de recuperare) desfăşurată organizat sau independent, vizează optimizarea potenţialului biomotric al individului, precum şi a componentelor cognitivă, afectivă şi social-relaţională, determinând creşterea calităţii vieţi.[13] Exercițiul fizic răspunde cerinţelor de realizare a dezvoltării fizice şi a capacităţii motrice, în vederea satisfacerii solicitărilor proprii diferitelor profesiuni şi pentru menţinerea îndelungată a unei bune condiţii fizice.

Odată cu acordarea unei atenții tot mai mari asupra studiului evoluției organismului unei femei gravide și nu doar asupra evoluției proriu-zise a sarcinii, s-a demonstrat faptul că exersarea

[13] Dragnea, A., Bota, A., 1999, Teoria activităților motrice, Editura Didactică și Pedagogică, București

fizică în perioada prepartum este asociată cu beneficii atât pentru mamă, cât și pentru făt.

Recomandările tot mai multor foruri internaționale care au ca domeniu de activitate monitorizarea nivelului sănătății și a calității vieții populației își îndreaptă atenția asupra încurajării femeilor gravide pentru a adopta un stil de viață activ în perioada gestațională. Acestea sunt încurajate și îndrumate spre a practica exerciții fizice aerobe și anaerobe în centre specializate pentru cerințele și nevoile lor, dar și activități fizice recreative de intensitate medie și mică. Aceste practici au un rol esențial în menținerea sănătății cât și în ameliorarea și prevenirea unor boli în toate etapele vieții, inclusive în perioada gestațională.

În consecință, putem afirma faptul că este nevoie de o strategie eficientă de creștere a activității fizice în rândul femeilor însărcinate. Cunoașterea fenomenului, a beneficiilor și modurilor de practicare a activităților fizice în timpul perioadei gestaționale este esențială pentru implementarea în rutina zilnică a cât mai multor femei însărcinate.

## 2.1. Exerciții fizice care implică grupe mari de mușchi

Fitnessul este un domeniu care se adresează în mod direct omului și care are ca scop îmbunătățirea calității vieții, menținerea tonusului muscular, creșterea mobilității articulare și dezvoltarea unui stil de viață activ și sănătos.

Cele mai utilizate exerciții de acest tip sunt exercițiile de bază împrumutate din ramurile fitnessului și sunt clasificate în:

1) Exerciții de bază care sunt caracterizate de:
- ✓ mișcări pe traiectorii care sugerează o linie dreaptă;
- ✓ au sinergie musculară mare;
- ✓ sunt benefice pentru condiționarea forței specifice;
- ✓ sunt multiarticulare.

2) Exerciții complementare care sunt caracterizate de:
- ✓ traiectorii care sugerează arcuri de circumferință;
- ✓ sinergie musculară mică;
- ✓ sunt potrivite pentru condiționări specifice;

- ✓ sunt monoarticulare.[14]

Activități care sunt recomandate să fie evitate:

- ❖ poziția suplinică după primul trimestru;
- ❖ durata îndelungată;
- ❖ risc ridicat de contact, cădere sau traumă abdominală (sporturi de contact, alpinism etc.);
- ❖ altitudini mai mari de 1600 m;
- ❖ scuba diving;
- ❖ activități care necesită sărituri sau schimbări rapide de directive.

Simptome în urma cărora efortul fizic trebuie oprit imediat:

- ❖ sângerarea vaginală;
- ❖ ameţeală;
- ❖ tulburări sau umflături ale măduvei;
- ❖ dureri în piept.

[14] McGee, L. D., Cignetti, C. A., Sutton, A., Harper, L., Dubose, C., & Gould, S. (2018). Exercise During Pregnancy: Obstetricians' Beliefs and Recommendations Compared to American Congress of Obstetricians and Gynecologists' 2015 Guidelines. *Cureus*. https://doi.org/10.7759/cureus.3204

În această perioadă este recomandată individualizarea exercițiilor pentru a reduce riscurile vătămării articulațiilor, generate de laxitatea crescută a ligamentelor. Pentru a preveni aceste riscuri se recomandă practicarea unor exerciții care implică un număr cât mai mare de grupe musculare, mai ales în cazul femeilor care prezintă o masă musculară mai slab dezvoltată. Activitățile care pot conduce la stresarea excesivă a articulațiilor ar trebui întrerupte sau adaptate, luându-se în considerare abilitățile individuale.

## 2.2. Exercițiile de forță în perioada prenatală

Efectele exercițiilor de forță au fost studiate rar, dar cu toate acestea au fost demonstrate posibile beneficii ale antrenamentelor de forță cum ar fi dezvoltarea forței generale, îmbunătățirea posturii și tonifierea musculaturii, beneficii care pot contribui la ameliorarea simptomelor travaliului, favorizează naşterea şi totodată previn disconfortul musculo-scheletal postnatal. Cu toate acestea, este necesară o atenție sporită la surmenaj și întinderi musculare, pentru a

minimiza riscurile de rănire a țesuturilor musculare sau conjunctive. Studiile axate pe antrenementele de forță cu greutăți libere sau aparate având o intesitate joasă și utilizând greutăți mici (sub 5 kg) desfășurate într-o manieră dinamică, sugerează că această formă de manifestare a exercițiului fizic este sigură și eficientă în perioada prenatală.

## 2.3. Exercițiile aerobe

Respirația are un rol foarte important în eforturile aerobe la fel ca în gestionarea contracțiilor uterine din timpul perioadei gestaționale. Femeia însărcinată trebuie să respire adânc și ritmic, deoarece o respirație activă este esențială pentru susținerea efortului. Cele mai multe femei însărcinate trebuie să învețe tehnicile corecte de respirație pentru a elimina cât mai mult aer încărcat cu $CO_2$ și a permite pătrunderii unei cantități cât mai mari de oxigen în plămâni.

### *Beneficiile practicării exercițiilor fizice aerobe în timpul perioadei gestaționale*

În urma practicării exercițiilor fizice aerobe s-a constatat:

- ✓ o îmbunătățire a schimburilor de oxigen și $CO_2$ și un aport mai ridicat de nutrienți la nivelul placentei;
- ✓ îmbunătățirea capacității aerobe de efort a mamei;
- ✓ o mai bună dezvoltare a circulației sanguine uteroplacentare și mamare;
- ✓ bebelușii prezintă un risc scăzut de a dezvolta supraponderalitate sau diabet zaharat la vârstă adultă;
- ✓ îmbunătățirea funcției imunitare, care prin procesul de alăptare este transmisă și fătului;
- ✓ prevenirea creșterii ponderale exagerate în perioada gestațională;
- ✓ diminuarea riscurilor de a dezvolta diabet gestațional;
- ✓ o recuperare postpartum mult mai ușoară;
- ✓ dezvoltarea unui autocontrol benefic în gestionarea travaliului și al expulziei.[15]

[15] Solli, G. S., & Sandbakk, Ø. (2018). Training characteristics during pregnancy and postpartum in the world's most successful cross country skier. *Frontiers in*

## 2.4. Efectele exersării fizice în perioada prepartum

### *2.4.1. Efectele exersării fizice asupra mamei în perioada prepartum*

Putem afirma faptul că în general, efectele exersării fizice în perioada prepartum pot fi comparate cu beneficiile medicale și psihologice pe termen lung obținute în urma practicării exercițiului fizic de orice persoană care nu este însărcinată.

*Beneficiile directe ale practicării exercițiului fizic în sarcină:*

- îmbunătățirea rezistenței cardiovasculare și respiratorii, a forței musculare, a rezistenței și flexibilității;
- dezvoltarea coordonării, echilibrului și a timpului de revenire;
- evitarea acumulării surplusului ponderal;
- diminuarea disconfortului musculo-scheletal generat de sarcină;
- reducerea sau prevenirea incontinenței urinare;

*Physiology*, *9*(MAY), 1–9. https://doi.org/10.3389/fphys.2018.00595

- scăderea riscului de apariție a macrosomiei a nou-născutului;
- diminuarea incidenței nașterii instrumentale;
- posibila diminuare a riscului apariției diabetului gestational.

### *2.4.2. Efectele exersării fizice asupra fătului în perioada prepartum*

Cel mai relevant risc asupra fătului în timpul practicării exercițiilor fizice, este legat de diminuarea fluxului sanguin către făt și redirecționarea acestuia în mod preferențial către grupele de muchi implicate în exercițiu. În aceste cazuri pot fi identificate episoade sporadice de bradicardie fetală înregistrate în timpul exercițiului fizic, fapt ce a determinat o îngrijorare față de compromiterea fluxului sanguin ce poate cauza leziuni fetale din cauza hipoxiei. Cu toate acestea, s-a dovedit faptul că sistemul uteroplacentar poate compensa aceste modificări tranzitorii fără a prezența riscuri nici chiar la femeile care nu au avut o activitate fizică semnificativă anterioară sarcinii. Un alt studiu a

fost întreprins pentru monitorizarea răspunsurilor ritmului cardiac fetal la exercițiile materne pe o bandă de alergare, a oferit rezultatele liniștitoare, în sensul că s-au înregistrat creșteri ale ritmului cardiac fetal cu 2 până la 10 bătăi/minut independent de vârsta gestațională sau de intensitatea exercițiului fizic. Este posibil ca această creștere să fie generată ca un răspuns fiziologic la o reducere tranzitorie a fluxului sanguin uterin și la pătrunderea în timpul efortului a catecolaminelor în placentă. Deși o reducere prelungită a fluxului sanguin uteroplacentar poate duce la hipoxemie fetală, incidența bradicardiei în timpul exercițiului fizic intens nu este crescută față de perioada de repaus.

## 2.5. Aspecte teoretice și metodice cu privire la elaborarea programelor de exersare pre- și postpartum

### *2.5.1. Metode și mijloace utilizate*

Perioada de pregătire prenatală este alcătuită dintr-o serie de componente care se află în relație de interconectare asemenea

componentelor de bază ale oricărui antrenament sportiv. Prin această relație înțelegem necesitatea coroborării pregătirii fizice cu pregătirea psihică și pregătirea teoretică.

Înaintea începerii aplicării programului cercetării, fiecare subiect va lua parte la o evaluare a stării generale de sănătate, a evoluției sarcinii până în momentul intrării în program cât și a riscurilor care pot apărea pe perioada desfășurării cercetării. În urma primirii acordului de participare din partea medicului ginecolog, fiecare subiect va avea parte de o evaluare antropometrică inițială, fiziologică și psihologică efectuate prin măsurători directe cu diferite instrumente și aparate specifice cât și cu ajutorul unor chestionare ce au scopul de a evidenția nivelul cunoașterii fenomenului practicării exercițiului fizic și disponibilitatea și dorința participării la acest studiu atât în perioada prepartum cât și postpartum.

### *2.5.2. Criterii de elaborare a programului de cercetare*

Pentru elaborarea programului de cercetare au fost luate în considerare atât modificările structurale și funcționale ale organismului cât și dezechilibrele psiho-emoționale suferite de femeile însărcinate atât în perioada prepartum cât și postpartum.

### *2.5.3. Planificarea exersării fizice în perioada prepartum*

Exersarea fizică în perioada prepartum a fost eșalonată pe parcursul a 36 de săptămâni. Intrarea în programul de pregătire fizică prepartum a fost condiționată de acceptul și indicațiile medicului ginecolog iar părăsirea programului atât de medicul ginecolog cât și de opțiunea fiecărei gravide în parte. Pe durata implementării protocolului de exersare fizică stabilit in prealabil, fiecare gravidă va putea sa își exprime în mod direct percepția asupra exercițiilor executate și va putea comunica coordonatorului programului disponibilitatea atât fizică cât și emoțională de a desfășura activitățile fizice specifice lecției de antrenament.

# CAPITOLUL 3
# CONCLUZII PARTEA I-A

Schimbările fizice și psihice își fac simțită prezența încă de la debutul sarcinii asupra organismului viitoarei mame, având de cele mai multe ori un caracter temporar și uneori chiar putând deveni ireversibile în lipsa unei gestionări corespunzătoare a perioadei gestaționale.

Modificările resimțite în perioada gestațională reprezintă o consecință a proceselor de adaptare a organismului femeii gravide la necesarul metabolic crescut și la variațiile hormonale, modificări care sunt determinate de creșterea nivelului de progesteron.

De cele mai multe ori, cele mai bune metode de intervenție asupra evoluției unei sarcini sunt caracterizate de prudență, atenție și acțiuni cât mai puțin invazive și perturbătoare asupra ritmului normal al vieții unei femei gravide.

# PARTEA a II-a

# STUDIUL PRIVIND CALITATEA VIEȚII FEMEILOR ÎNSĂRCINATE AFLATE ÎN PERIOADA PREPARTUM ȘI POSTPARTUM

## CAPITOLUL 4
## CADRUL METODOLOGIC DE DESFĂȘURARE A CERCETĂRII

### 4.1. Scopul cercetării

Cercetarea întreprinsă și-a propus trei mari direcții de investigație și anume: evaluarea calității vieții femeilor aflate în perioada prepartum și postpartum; determinarea nivelului de cunoaștere a fenomenului practicării exercițiului fizic în perioada prepartum și postpartum; determinarea legăturilor dintre calitatea vieții percepută de gravidă în perioada prepartum și manifestarea dorinței de revenire la forma fizică anterioară sarcinii în perioada postpartum.

## 4.2. Obiectivele cercetării

- ✓ Determinarea efectelor sedentarismului în perioada postpartum
- ✓ Identificarea cauzelor care determină apariția sedentarismului în perioada prepartum
- ✓ Analiza factorilor care pot îmbunătăți calitatea vieții femeilor însărcinate care au practicat exercițiu fizic în perioada prepartum și postpartum

## 4.3. Sarcinile cercetării

Pentru realizarea obiectivelor cercetării se prevăd următoarele sarcini:

a) studiul bibliografiei de specialitate;
b) elaborarea și aplicarea chestionarului pe eșantionul de subiecți investigați;
c) colectarea și centralizarea datelor obținute în urma aplicării chestionarului;
d) analiza statistică și interpretarea rezultatelor datelor obținute în urma aplicării chestionarului.

## 4.4. Ipotezele cercetării

***Starea de sănătate a gravidei aflată în trimestrul I de sarcină influențează semnificativ starea de sănătate a femeii din trimestrul III de sarcină.***

***Starea de sănătate diferă semnificativ pentru gravidele care au practicat exerciții fizice în perioada postpartum față de cele care au practicat exerciții fizice și în următoarele 6 luni.***

## 4.5. Metodele de cercetare

- ✓ **Metoda studiului bibliografic de specialitate**
- ✓ **Metoda anchetei prin chestionar**
- ✓ **Metoda cercetării exploratorii**
- ✓ **Analiza de conținut**
- ✓ **Metoda de analiza statistică**

## 4.6. Subiecții cercetării

Subiecții cercetării sunt reprezentați de 50 de femei însărcinate aflate la debutul perioadei gestaționale. Femeilor însărcinate le-au fost aplicate câte un chestionar în fiecare trimestru de sarcină pentru a putea monitoriza și înregistra cât

mai amănunțit toate modificările resimțite pe durata perioadei gestaționale, cât și un chestionar postpartum, imediat după naștere și un chestionar după 6 luni de la naștere.

## 4.7. Instrumentele cercetării

Chestionarele utilizate au vizat determinarea următoarelor aspecte:

- calitatea vieții din punct de vedere al evoluției sarcinii și al perioadei de recuperare postpartum;
- percepția gravidei asupra perioadei gestaționale prin prisma problemelor de sănătate anterioare sarcinii;
- nivelul de activitate fizică cotidiană anterioară sarcinii și cel din perioada gestațională;
- dependențele manifestate anterior sarcinii sau în timpul acesteia;
- suportul familial în vederea practicării activităților fizice în perioada gestațională.

## 4.8. Rezultatele cercetării

Având în vedere că au fost analizate datele a 50 gravide, aceasta reprezintă o cercetare exploratorie. Rezultatele obținute nu pot fi extrapolate asupra întregii populații statistice

(gravidele din Romania), dar reprezintă o cercetare preliminară determinantă și foarte importantă pentru a doua etapă - o nouă cercetare exhaustivă pe un eșantion reprezentativ.

### *4.8.1. Rezultate – trimestrele I - III de sarcină*

Coeficientul Cronbach (0,91) pentru trimestrele I-III demonstrează că analiza noastră este sigură și consistentă pentru ca întrebările/factorii din care este compusă (Avizul medicului (0,85), capacitate de efort (0,67), continuitate privind practicarea ex. fiz. (0,93), disconfort muscular sau articular (0,46), ex. fiz. practicat în trimestrele I și II (0,92), febra musculară (0,83), mobilitate articulară (0,68), număr de sesiuni pe săptămână (0,95), menținerea opțiunii asupra modalității de naștere (0,13), practicarea exercițiilor fizice în mod organizat (0,92), recomandări din partea antrenorului pentru refacerea organismului după efort (0,90) (fig.7.) corelează, fiecare dintre ei, cu rezultatul aditiv al tuturor itemilor.

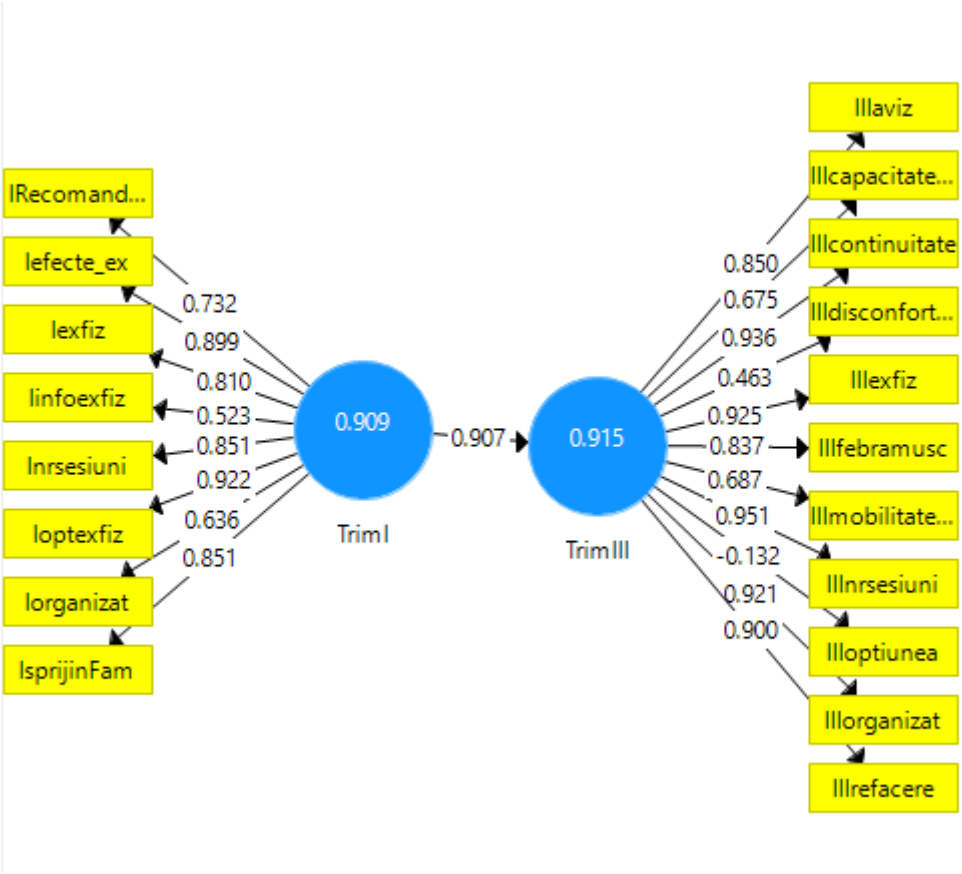



**Fig. 1 Influența stării gravidei din trimestrul I asupra stării gravidei din trimestrul III (Cronbach)**

În cazul nostru Alfa=0.90 îndeplinește această condiție, deci factorii luați în calcul în analiza noastră sunt relevanți. Coeficientul Alfa=0,99 denotă că itemi luați în calcul pentru analiza stării de sănătate în trimestrul I corelează, fiecare dintre ei, cu rezultatul aditiv al tuturor itemilor. Variabila Trim I are o influență decisivă asupra stării gravidei din trimestrul III (Alfa= 0.90), deci **starea de sănătate a gravidei din trimestrul I are o influență pozitivă și puternică asupra stării de sănătate a gravidei din trimestrul III**, ceea ce confirmă ipoteza nr.1

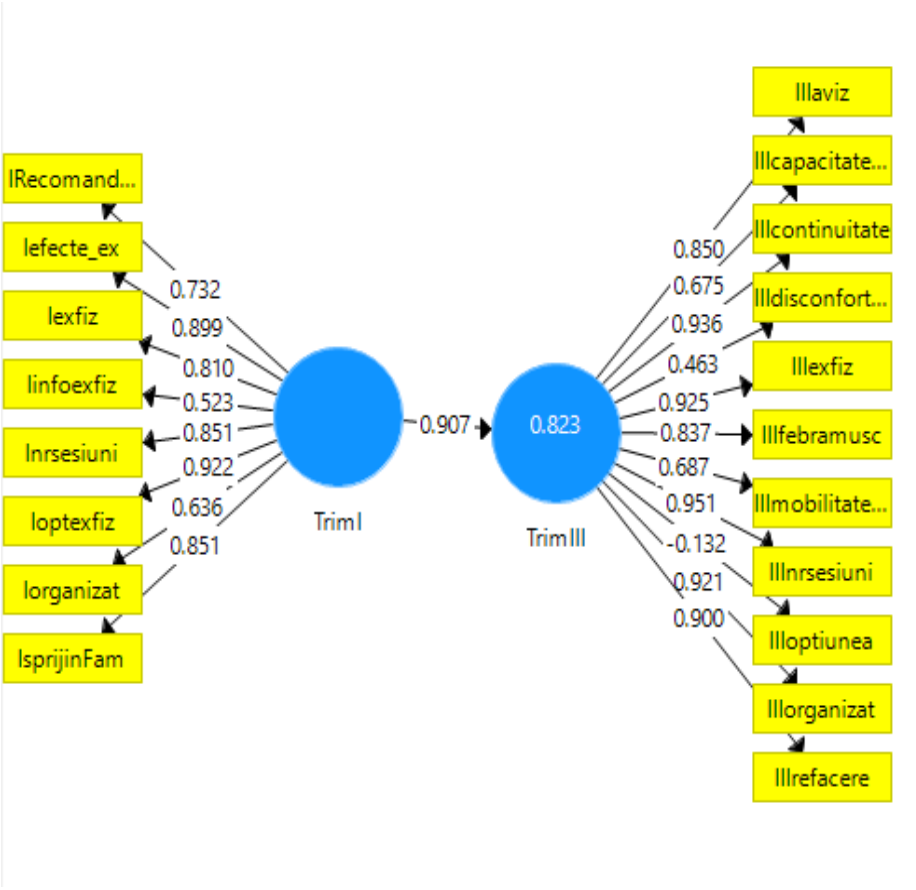



**Fig. 2 R square TrimI - TrimIII**

Estimarea modelării traseului PLS pentru analiza influenței stării de sănătate a gravidelor

asupra stării acestora din Trim III este prezentată în fig. 9.

Privind diagrama, putem face următoarele observații preliminare:

A) Explicarea varianței variabilei endogene țintă - Coeficientul de determinare, $R^2$, este de 0,82 pentru variabila latentă endogenă TRIM III. Aceasta înseamnă că variabila TRIM I (starea de sănătate a gravidei în trimestrul I) moderată explică 82% din varianța variabilei TRIM III.

B) Dimensiunile și semnificația coeficientului traseului modelului interior

Modelul interior este semnificativ statistic deoarece coeficientul său de cale standardizat (0,907) este mai mare decât 0,1. Din fig. 9 observăm că toți indicatorii care exprimă starea de sănătate a gravidei în trimestrul I de sarcină au valori peste 0,5, deci au influență puternică. De asemenea, toți indicatorii care exprimă starea de sănătate a gravidei în trimestrul III de sarcină au valori peste 0.5, deci au influență puternică.

### *4.8.2. Rezultate postpartum*

Asumpție: *Starea de sănătate diferă semnificativ pentru gravidele care au practicat exerciții fizice în perioada postpartum față de cele care au practicat exerciții fizice și în următoarele 6 luni*

H0: $\mu 1 = \mu 2$

H1: $\mu 1 \neq \mu 2$

Se infirmă ipoteza nulă H0 pentru că t-calculat > t-tabelar, confirmată și de valoarea lui p<α=0,05

t Stat 2,077> t Critical one-tail 1,66

P(T<=t) one-tail 0,02 <0,05

t Stat 2,077> t Critical two-tail 1,98

P(T<=t) two-tail 0,04 <0,05

Probabilitatea ca diferența dintre cele 2 medii să nu fie semnificativ diferită este foarte mică, deoarece p <0,05. Deci, asumpția noastră se adevereşte.

## Tabel nr. 3
## Semnificația statistică – postpartum și la 6 luni de la naștere

t-Test: Two-Sample Assuming Unequal Variances

| | *Postpartum* | *6luni* |
|---|---|---|
| Mean | 4,564487 | 3,684615 |
| Variance | 4,023203 | 4,948014 |
| Observations | 50 | 50 |
| Hypothesized Mean Difference | 0 | |
| Df | 97 | |
| t Stat | 2,077202 | |
| P(T<=t) one-tail | 0,020213 | |
| t Critical one-tail | 1,660715 | |
| P(T<=t) two-tail | 0,040426 | |
| t Critical two-tail | 1,984723 | |

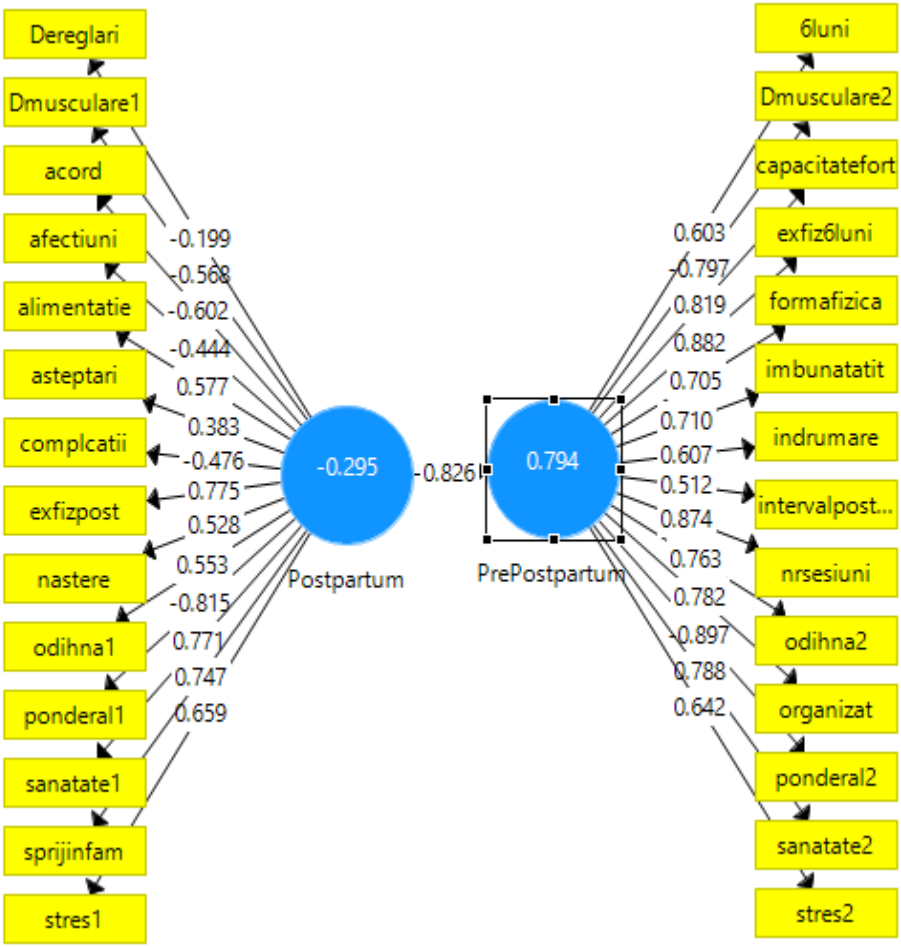



**Fig. 3 Cronbach Postpartum - PrePostpartum**

Coeficientul Cronbach (0,74) pentru gravidele care au practicat exerciții fizice pre și post partum demonstrează că analiza noastră este sigură și consistentă pentru că întrebările/factorii din care este compusă (itemi galbeni dr) (fig.10) corelează, fiecare dintre ei, cu rezultatul aditiv al tuturor itemilor.

În cazul nostru Alfa=0.82 îndeplinește această condiție de consistență (>0,7), deci factorii luați în calcul în analiza noastră sunt relevanți. Coeficientul Alfa= -0,29 denotă că o parte dintre itemi luați în calcul pentru perioada postpartum nu sunt semnificativi din punct de vedere al influenței.

Corelația:

- *verde:* corelație puternică pozitivă sau negativă;
- *galben:* corelație medie pozitivă sau negativă;
- *roșu:* corelație slabă pozitivă sau negativă.

**Tabel nr. 4**
**Coeficientul de corelație dintre variabilele care evaluează starea de sănătate a gravidelor**

| | *Varsta* | *Domiciliu* | *Studii* | *Venit* | *Sarcina* | *Nastere* | *Ponderal* | *Sanatate* | *ExCotidian* | *Fumat* | *Alcool* | *Bcronice* | *Alte afectiuni* | *Dureri articulare* | *Stres* | *Odihna* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Varsta | 1,00 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Domiciliu | 0,04 | 1,00 | | | | | | | | | | | | | | |
| Studii | 0,50 | -0,10 | 1,00 | | | | | | | | | | | | | |
| Venit | 0,14 | -0,37 | 0,32 | 1,00 | | | | | | | | | | | | |
| Sarcina | 0,34 | -0,28 | 0,27 | 0,33 | 1,00 | | | | | | | | | | | |
| Nastere | 0,35 | -0,25 | 0,33 | 0,05 | 0,39 | 1,00 | | | | | | | | | | |
| Ponderal | 0,29 | -0,21 | 0,34 | 0,13 | 0,22 | 0,23 | 1,00 | | | | | | | | | |
| Sanatate | -0,04 | 0,11 | -0,19 | -0,03 | -0,21 | -0,21 | -0,53 | 1,00 | | | | | | | | |
| ExCotidian | 0.10 | 0.05 | 0.05 | -0.16 | -0.20 | 0.14 | -0.25 | 0.42 | 1.00 | | | | | | | |
| Fumat | -0,02 | 0,08 | 0,03 | 0,14 | 0,15 | 0,13 | 0,21 | -0,26 | -0,12 | 1,00 | | | | | | |
| Alcool | -0.26 | -0.12 | -0.23 | 0.05 | 0.13 | -0.05 | -0.07 | -0.32 | -0.27 | 0.36 | 1.00 | | | | | |
| Bcronice | 0,23 | -0,15 | 0,24 | 0,20 | 0,18 | 0,26 | 0,08 | -0,03 | 0,05 | 0,23 | 0,05 | 1,00 | | | | |
| Alte afectiuni | -0,01 | 0,07 | -0,02 | -0,06 | 0,12 | -0,01 | 0,22 | -0,28 | -0,28 | 0,15 | -0,06 | -0,17 | 1,00 | | | |
| Dureri articulare | 0,08 | 0,00 | 0,17 | -0,04 | 0,02 | 0,02 | 0,17 | -0,28 | -0,31 | 0,30 | 0,39 | 0,06 | -0,08 | 1,00 | | |
| Stres | -0,32 | 0,02 | -0,32 | -0,03 | -0,39 | -0,15 | -0,31 | 0,43 | -0,07 | -0,17 | -0,09 | 0,06 | 0,22 | -0,27 | 1,00 | |
| Odihna | 0,24 | 0,06 | 0,09 | -0,01 | -0,07 | 0,03 | -0,12 | 0,34 | 0,20 | -0,42 | -0,48 | -0,07 | -0,13 | -0,23 | 0,17 | 1,00 |

Se observă o corelație medie negativă între starea de sănătate a gravidelor și nivelul ponderal (-0,53). Această corelație scoate în evidență efectul negativ al sub/supraponderalității/obezității gravidelor asupra stării generale de sănătate. Aceste efecte negative se pot evita prin practicarea exercițiilor fizice zilnice așa cum demonstrează și corelația mică (0,42), dar relevantă dintre ExCotidian și sănătate (Tabel 9).

Între sarcină și naștere există o corelație pozitivă mică (0,39), ceea ce denotă că în general gravidele care sunt la a doua/treia sarcină preferă cezariana, cu toate că există și gravide care în această situație optează pentru naștere normală. De asemenea, între sarcină și stres există o corelație negativă mică (-0,39), ceea ce se poate explica printr-un nivel mai scăzut al stresului asociat cu a doua/treia sarcină. Gravidele știu la ce să se aștepte și sunt mai relaxate.

Corelația negativă slabă dintre odihnă și fumat (-0,42), alcool (-0,48) denotă că excesul de alcool și fumatul sunt asociate cu un oarecare grad de oboseală.

Corelația pozitivă slabă dintre durerile articulare și alcool (0,39) poate fi întâmplătoare. Se observă o corelație medie pozitivă între studii și vârstă. Gravidele care au o vârstă mai înaintată au și mai multe studii.

Celelalte valori sunt prea mici pentru a fi relevante în analiza noastră.

**Tabel nr.5**

**Coeficientul de corelație dintre variabilele care evaluează starea gravidelor în trimestrul I**

| | *I.exfiz* | *I.nr_sesiuni* | *I_organizat* | *I.info_exfiz* | *I.Recomandare* | *I.sprijinFam* | *I.opt_exfiz* | *I.efecte_ex* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I.exfiz | 1,00 | | | | | | | |
| I.nr_sesiuni | 0,95 | 1,00 | | | | | | |
| I_organizat | 0,52 | 0,61 | 1,00 | | | | | |
| I.info_exfiz | 0,48 | 0,46 | 0,25 | 1,00 | | | | |
| I.Recomandare | 0,42 | 0,47 | 0,50 | 0,25 | 1,00 | | | |
| I.sprijinFam | 0,60 | 0,64 | 0,42 | 0,48 | 0,52 | 1,00 | | |
| I.opt_exfiz | 0,65 | 0,69 | 0,43 | 0,39 | 0,64 | 0,81 | 1,00 | |
| I.efecte_ex | 0,59 | 0,63 | 0,42 | 0,37 | 0,65 | 0,77 | 0,95 | 1,00 |

**Trimestrul I**

Între opțiunea de exersare fizică și efectele exersării (0,95) se observă o corelație pozitivă foarte puternică, ceea ce însemnă că, cu cât efectele exersării fizice sunt mai evidente, cu atât gravidele sunt mai determinate (optează) pentru practicarea lor. Între sprijinul familiei - opțiunea de exersare fizică (0,81) și efectele exersării (0,77) se observă o corelație pozitivă foarte puternică, ceea ce însemnă că, cu cât gravidele obțin mai mult sprijin din partea familiei, cu atât sunt mai determinate (optează) în practicarea lor, iar efectele sunt mai evidente (Tabel 10).

Se observă o corelație medie pozitivă între cadrul organizat și exersarea fizică (0,52), nr_sesiuni (0,61), recomandarea medicului (0,5),

ceea ce evidențiază importanța recomandării medicului în practicarea exercițiilor fizice. Gravidele care au practicat exerciții fizice într-un cadru organizat au participat la mai multe sesiuni pe săptămână și la recomandarea medicului.

Importanța recomandării medicale este evidențiată și de corelația dintre recomandare și sprijinul familiei (0,52), opțiunea exersării fizice (0,64), efectele exersării (0,65). Gravidele care au primit recomandare pentru practicarea exercițiilor fizice din partea medicului au primit și sprijin din partea familiei în acest sens, au optat pentru practicarea exercițiilor fizice în continuare și au așteptări mai mari privind efectele acestora, respectiv menținerea aspectului fizic, controlul greutății și tonifierea musculară. Celelalte gravide nu urmăresc aceste obiective.

Nr_sesiuni se află în corelație pozitivă medie cu sprijinul familiei (0,60), opțiunea exersării fizice (0,65) și efectele exersării (0,59) ceea ce denotă că gravidele care practică un număr mai mare de sesiuni de exersare fizică pe săptămână au așteptări mai mari de la acestea, au

sprijin familiar mai mult și sunt mai determinate în a continua practicarea lor.

O corelație pozitivă mică se observă între informații privind exersarea fizică, exersarea fizică (0,48) și nr_sesiuni (0,46), precum și între recomandare și exersare fizică (0.42) și nr_sesiuni (0,47) ceea ce evidențiază faptul că informarea corectă a gravidelor în privința efectelor exersării fizice și recomandarea medicului conduce la un număr mai mare de sesiuni de exersare fizică.

Per total, toate corelațiile din acest tabel denotă că informarea corectă, recomandarea medicului, sprijinul familial sunt factori favorizanți în practicarea exercițiului fizic, care la rândul lui (ex. fiz.) are efecte pozitive asupra sănătății gravidelor, asupra așteptărilor acestora și asupra motivației suplimentare de a practica exerciții fizice.

Pentru trimestrul II de sarcină se observă o corelație foarte puternică pozitivă între exersare fizică și avizul medicului (0,92), nr_sesiuni (0,97), cadrul organizat (0,76), febra musculară (0,91), refacere (0,72), continuitate (0,92), acord

(1) ceea ce înseamnă că exersarea fizică și intensitatea acesteia este favorizată de avizul medicului, de desfășurarea ei într-un cadru organizat. Gravidele care au practicat exerciții intense au făcut febră musculară și au primit recomandări din partea antrenorului pentru refacerea organismului după efort. Ele doresc să continue exercițiile fizice medicale și au avizul medicului (corelație foarte puternică pozitivă cadru organizat – continuitate =0,83, între cadru organizat-acord=0,76, precum și între acord-continuitate=0,92). (Tabel 11)

Gravidele care practică exerciții fizice în cadru organizat tind să practice mai multe sesiuni pe săptămână (corelație pozitivă foarte puternică între nr_sesiuni – cadru organizat =0,81). Ele au făcut febră musculară (corelație foarte puternică pozitivă nr_sesiuni – febra_musc=0,86) și au primit recomandări din partea antrenorului pentru refacerea organismului după efort (corelație foarte puternică pozitivă nr_sesiuni – refacere =0,77 precum și între cadru organizat-febra_musc=0,95).

## Tabel nr.6
## Coeficientul de corelație dintre variabilele care evaluează starea gravidelor în trim II

| | II.exfiz | II.aviz | II.nr_sesiuni | II.organizat | II.disconfort musc art | II.febra_musc | II.refacere | II.mobilitate_art | II.capacitatea_efort | II.continuitate | II.acord |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| II.exfiz | 1,00 | | | | | | | | | | |
| II.aviz | 0,92 | 1,00 | | | | | | | | | |
| II.nr_sesiuni | 0,97 | 0,89 | 1,00 | | | | | | | | |
| II.organizat | 0,76 | 0,70 | 0,81 | 1,00 | | | | | | | |
| II.disconfort musc art | 0,38 | 0,35 | 0,31 | 0,33 | 1,00 | | | | | | |
| II.febra_musc | 0,91 | 0,84 | 0,86 | 0,63 | 0,50 | 1,00 | | | | | |
| II.refacere | 0,72 | 0,66 | 0,77 | 0,95 | 0,18 | 0,55 | 1,00 | | | | |
| II.mobilitate_art | 0,42 | 0,34 | 0,43 | 0,51 | -0,10 | 0,25 | 0,57 | 1,00 | | | |
| II.capacitatea_efort | 0,32 | 0,25 | 0,38 | 0,38 | -0,08 | 0,24 | 0,43 | 0,50 | 1,00 | | |
| II.continuitate | 0,92 | 0,84 | 0,93 | 0,83 | 0,26 | 0,83 | 0,78 | 0,50 | 0,39 | 1,00 | |
| II.acord | 1,00 | 0,92 | 0,97 | i0,76 | 0,38 | 0,91 | 0,72 | 0,42 | 0,32 | 0,92 | 1,00 |

## Tabel nr.7
## Coeficientul de corelație dintre variabilele care evaluează starea gravidelor în trim III

| | III.exfiz | III.aviz | III.nr_sesiuni | III.organizat | III.disconfort musc art | III.febra musc | III.refacere | III.mobilitate art | III.capacitatea efort | III.continuitate | III. optiune |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| III.exfiz | 1,00 | | | | | | | | | | |
| III.aviz | 0,76 | 1,00 | | | | | | | | | |
| III.nr_sesiuni | 0,97 | 0,81 | 1,00 | | | | | | | | |
| III.organizat | 0,76 | 0,79 | 0,81 | 1,00 | | | | | | | |
| III.disconfort musc art | 0,56 | 0,24 | 0,51 | 0,24 | 1,00 | | | | | | |
| III.febra musc | 0,90 | 0,62 | 0,85 | 0,71 | 0,62 | 1,00 | | | | | |
| III.refacere | 0,72 | 0,73 | 0,77 | 0,95 | 0,27 | 0,63 | 1,00 | | | | |
| III.mobilitate art | 0,49 | 0,55 | 0,55 | 0,67 | 0,08 | 0,36 | 0,71 | 1,00 | | | |
| III.capacitatea efort | 0,48 | 0,57 | 0,54 | 0,68 | 0,03 | 0,31 | 0,72 | 0,76 | 1,00 | | |
| III.continuitate | 0,83 | 0,77 | 0,86 | 0,88 | 0,37 | 0,73 | 0,88 | 0,64 | 0,64 | 1,00 | |
| III optiune | -0,05 | -0,11 | -0,05 | -0,11 | 0,09 | -0,05 | -0,12 | -0,44 | -0,14 | -0,11 | 1,00 |

Pentru trimestrul III de sarcină interpretarea este foarte asemănătoare cu trimestrul II.

Se observă o corelație foarte puternică pozitivă între exersarea fizică și avizul medicului (0,76), nr_sesiuni (0,97), cadrul organizat (0,97), febra_musculară (0,90), refacere (0,72), continuitate (0,83), acord (1) ceea ce însemnă că practicarea exercițiului fizic și intensitatea acestuia este favorizată de avizul medicului și de desfășurarea lui într-un cadru organizat.

Gravidele care au practicat exerciții intense au făcut febră musculară și au primit recomandări din partea antrenorului pentru refacerea organismului după efort. Ele doresc să continue exercițiile fizice medicale și au avizul medicului (corelație foarte puternică pozitivă exfiz – continuitate =0,83, între continuitate-aviz=0,77, continuitate-nr_sesiuni = 0,86, precum și între continuitate-organizat=0,88). (Tabel 12)

Gravidele care au primit recomandări din partea antrenorului pentru refacerea organismului după efort au o mobilitate articulară mai bună, capacitate de efort mai mare și dorința de a

continua practicarea exercițiului fizic (corelație foarte puternică pozitivă IIIrefacere – IIImobilitate_art =0,71, între IIIrefacere-IIIcapacitate_efort=0,72 precum și între IIIrefacere-IIIcontinuitate=0,88).

Ele au făcut febră musculară (corelație foarte puternică pozitivă IIIcontinuitate – IIIfebra_musc=0,73) și au primit recomandări din partea antrenorului pentru refacerea organismului după efort (corelație foarte puternică pozitivă III nr_sesiuni – IIIrefacere =0,77 precum și între IIIorganizat-IIIfebra_musc=0,95). O corelație foarte puternică pozitivă se observă între IIIcapacitate_efort – IIImobilitate_art =0,76.

**Tabel 8**

**Coeficientul de corelație dintre variabilele care evaluează starea gravidelor în perioada postpartum**

| | *Nastere* | *Complicatii* | *Ponderal* | *Sanatate* | *Afectiuni* | *Dureri musc art* | *Stres* | *Odihna* | *Dereglari* | *Ex. fiz.* | *Sprijin fam* | *Acord* | *Ce asteptari aveti daca veti practica e. fiz. postpartum* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nastere | 1,00 | | | | | | | | | | | | |
| Complicatii | -0,21 | 1,00 | | | | | | | | | | | |
| Ponderal | -0,46 | 0,36 | 1,00 | | | | | | | | | | |
| Sanatate | 0,54 | -0,33 | -0,78 | 1,00 | | | | | | | | | |
| Afectiuni | -0,44 | 0,19 | 0,50 | -0,50 | 1,00 | | | | | | | | |
| Dureri musc art | -0,28 | 0,22 | 0,57 | -0,53 | 0,15 | 1,00 | | | | | | | |
| Stres | 0,34 | -0,27 | -0,50 | -0,57 | -0,40 | -0,32 | 1,00 | | | | | | |
| Odihna | 0,11 | -0,06 | -0,45 | 0,44 | -0,32 | -0,14 | 0,48 | 1,00 | | | | | |
| Dereglari | -0,13 | 0,01 | 0,14 | -0,18 | 0,25 | 0,07 | 0,02 | -0,12 | 1,00 | | | | |
| Ex. fiz. | 0,23 | -0,38 | -0,43 | 0,35 | -0,06 | -0,30 | 0,38 | 0,32 | -0,06 | 1,00 | | | |
| Sprijin fam | 0,19 | -0,22 | -0,40 | 0,33 | -0,09 | -0,28 | 0,35 | 0,35 | -0,09 | 0,95 | 1,00 | | |
| Acord | -0,82 | 0,24 | 0,49 | -0,56 | 0,43 | 0,30 | 0,38 | -0,14 | 0,22 | -0,27 | -0,28 | 1,00 | |
| Asteptari | 0,36 | -0,09 | -0,62 | 0,53 | -0,17 | -0,52 | 0,34 | 0,38 | -0,14 | #DIV/0! | ##### | -0,54 | 1,00 |

În perioada post-partum există gravide a căror stare de sănătate este afectată, prezentând dureri musculare/articulare și stres (corelație medie negativă între sănătate-dureri articulare/musculare =-053, sănătate-stres=-0,57). Cu cât perioada de la naștere la care gravida are acordul medicului să practice exerciții fizice este mai mare, cu atât starea de sănătate este mai gravă (corelație medie negativă între sănătate-acord =-0,56, așteptări-acord=-0,54, acord-ponderal=0,49). Corelația medie pozitivă între sănătate și așteptări (0,53) denotă că starea bună de sănătate este asociată și cu așteptări mai mari privind exersarea fizică post-partum (remodelare/ slăbire/ tonifiere/ recăpătarea capacității de efort). Cu cât starea de sănătate a gravidei este mai bună, cu atât se odihnește mai bine (corelație medie pozitivă sănătate-odihnă=0,44). Cu cât greutatea ei este mai mica, cu atât se odihnește mai bine (corelație medie negativă ponderal-odihnă=-0,45). (Tabel 13)

În perioada post-partum se observă o corelație puternică negativă între starea de

ponderalitate și sănătate (-0,82). Per total, excesul de grăsime afectează starea de sănătate. Se observă o corelație medie pozitivă între starea de ponderalitate și afecțiuni (0,5) durerile musculare/articulare (0,57). Excesul de grăsime este asociat cu diferite afecțiuni (hipertensiune arterială, hemoroizi, diabet gestațional, hipotiroidism, hipercolesterolemie, constipație, afecțiuni biliare, acid uric crescut).

Se observă o corelație medie negativă între starea de ponderalitate și Stres (-0,5) și așteptări (-0,62). Gravidele supraponderale sunt mai puțin stresate și au așteptări mai mici privind practicarea exercițiilor fizice post-partum (remodelare/slăbire/tonifiere/ recăpătarea capacității de efort).

**Tabel nr. 9**
**Coeficientul de corelație dintre variabilele care evaluează starea gravidelor la 6 luni după naștere**

| | Ponderal | Sanatate | Dureri musc art | Stres | Odihna | Exfiz. | Nr sesiuni | Orga-nizat | Recoman-dare | interval | Cap efort | Multu-mita | Imbu-natatiri |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ponderal | 1,00 | | | | | | | | | | | | |
| Sanatate | -0,66 | 1,00 | | | | | | | | | | | |
| Dureri musc art | 0,68 | -0,66 | 1,00 | | | | | | | | | | |
| Stres | -0,48 | 0,75 | -0,62 | 1,00 | | | | | | | | | |
| Odihna | -0,69 | 0,64 | -0,56 | 0,52 | 1,00 | | | | | | | | |
| Exfiz. | -0,77 | 0,66 | -0,62 | 0,47 | 0,61 | 1,00 | | | | | | | |
| Nr sesiuni | -0,77 | 0,61 | -0,64 | 0,41 | 0,62 | 0,91 | 1,00 | | | | | | |
| Organizat | -0,65 | 0,49 | -0,60 | 0,33 | 0,49 | 0,67 | 0,71 | 1,00 | | | | | |
| Recom. | -0,43 | 0,37 | -0,56 | 0,36 | 0,45 | 0,50 | 0,47 | 0,64 | 1,00 | | | | |
| Interval | -0,35 | 0,29 | -0,25 | 0,15 | 0,37 | 0,65 | 0,64 | 0,40 | 0,30 | 1,00 | | | |
| Cap efort | -0,73 | 0,67 | -0,53 | 0,48 | 0,49 | 0,79 | 0,72 | 0,70 | 0,40 | 0,35 | 1,00 | | |
| Multumita | -0,72 | 0,40 | -0,55 | 0,33 | 0,52 | 0,44 | 0,51 | 0,58 | 0,42 | 0,17 | 0,54 | 1,00 | |
| Imbunatatiri | -0,73 | 0,46 | -0,58 | 0,42 | 0,52 | 0,49 | 0,51 | 0,46 | 0,33 | 0,23 | 0,49 | 0,70 | 1,00 |

Practicarea exercițiului fizic în cadru organizat, cu număr mai mare de sesiuni în primele 6 luni, crește capacitatea de efort a mămicii (corelație puternică pozitivă între capacitate de efort și ex fiz 6 luni =0,79, nr sesiuni=0,72, organizat=0,7) *și confirmă ipoteza nr. 2 a cercetării preliminare.*

Mămicile mulțumite de forma fizică actuală, au în vedere îmbunătățiri viitoare ale homeostaziei organismului, precum nivelul ponderal/tonifierea musculară /mobilitatea/capacitatea aerobă) - (corelație puternică pozitivă între mulțumită și îmbunătățiri=0,7).

La 6 luni după naștere, starea de sănătate corelează mediu pozitiv cu odihna (sănătate – odihna =0,64), cu practica exercițiului fizic, sănătate – exfiz =0,66), număr de sesiuni de exersare fizică (0,61) și capacitate de efort (0,67). Cu cât mămica este mai sănătoasă, cu atât aceste valori sunt mai mari. De asemenea, se observă o corelație puternică pozitivă între sănătate-stres=0,75, care ar putea fi explicată astfel: chiar dacă mămica este sănătoasă, ea se confruntă cu un nivel mare de stres în primele luni după naștere.

Mămicile care sunt mai odihnite practică exerciții fizice în primele 6 luni, cu o frecvență mai mare, sunt mulțumite de rezultatele obținute și au în vedere îmbunătățiri viitoare ale nivelul ponderal, tonifierii musculare, mobilității și capacității aerobe - (corelație medie pozitivă între odihna- exfiz 6luni=0,6, odihnă-nr sesiuni=0,62, odihna-mulțumită=0,52, odihna-îmbunătățiri=0,52).

Nivelul ponderal mare reduce capacitatea de efort, gradul de mulțumire al mămicii privind starea actuală de sănătate și viitoarele îmbunătățiri (corelație puternică negativă între

ponderal-capacitate de efort=-0,73, ponderal - mulțumita=-0,72 ponderal- îmbunătățiri=-0,73).

Durerile musculare și articulare sunt prezente indiferent de starea de sănătate, stres, odihnă, exersare fizică, număr de sesiuni, cadru organizat, etc. în primele luni după naștere.

## CAPITOLUL 5
## CONCLUZII PARTEA A II-A

**În trimestrul I** de sarcină rezultatele evidențiază o corelație pozitivă foarte puternică între: opțiunea de exersare fizică și efectele exersării (0,95), ceea ce însemnă că, cu cât efectele exersării fizice sunt mai evidente, cu atât gravidele sunt mai determinate (optează) pentru practicarea lor; între sprijinul familiei, opțiunea de exersare fizică (0,81) și efectele exersării (0,77) se observă o corelație pozitivă foarte puternică, ceea ce însemnă că, cu cât gravidele obțin mai mult sprijin din partea familiei, cu atât sunt mai determinate (optează) în practicarea lor, iar efectele sunt mai evidente.

**Pentru trimestrul II** de sarcină datele evidențiază o corelație pozitivă foarte puternică între exersare fizică și avizul medicului (0,92), nr_sesiuni (0,97), cadrul organizat (0,76), febra musculară (0,91), refacere (0,72), continuitate (0,92), acord (1) ceea ce însemnă că exersarea fizică și intensitatea acesteia este favorizată de avizul medicului și de desfășurarea activității într-un cadru organizat.

**În trimestrul III** gravidele care au primit recomandări din partea antrenorului pentru refacerea organismului după efort, au o mobilitate articulară mai bună, capacitate de efort mai mare și dorință de a continua practicarea exercițiului fizic (corelație foarte puternică pozitivă III refacere – III mobilitate_art =0,71, între III refacere-III capacitate_efort=0,72 precum și între III refacere-III continuitate=0,88).

În perioada post-partum există gravide a căror stare de sănătate este afectată, prezentând dureri musculare/articulare și stres (corelație medie negativă între sănătate-dureri articulare/musculare =-053, sănătate-stres=-0,57).

Corelația pozitivă medie între sănătate și așteptări (0,53) denotă că starea bună de sănătate este asociată și cu așteptări mai mari privind exersarea fizică post-partum (remodelare/slăbire/tonifiere/recăpătarea capacității de efort). Cu cât starea de sănătate a gravidei este mai bună, cu atât se odihnește mai bine (corelație medie pozitivă sănătate-odihnă=0,44).

Mămicile care sunt mai odihnite practică exerciții fizice în primele 6 luni de la naștere cu o frecvență mai mare, sunt mulțumite de rezultatele obținute și au în vedere îmbunătățiri viitoare ale nivelul ponderal, tonifierii musculare, mobilității și capacității aerobe - (corelație medie pozitivă între odihnă- ex fiz 6luni=0,6, odihnă-nr. sesiuni=0,62, odihnă-mulțumită=0,52, odihnă-îmbunătățiri=0,52).

# PARTEA a III-a

# STUDIU PRIVIND PERIODIZAREA EXERSĂRII FIZICE ÎN PERIOADA PREPARTUM ȘI POSTPARTUM

## CAPITOLUL 6

## CADRUL METODOLOGIC DE DESFĂȘURARE A CERCETĂRII

### 6.1. Scopul cercetării

Pe baza rezultatelor obținute în cercetarea preliminară, ne propunem să evidențiem efectele benefice pe care exercițiile fizice, efectuate de către femei în timpul sarcinii, le au asupra organismului, să prezentăm tipurile de exerciții fizice ce pot fi executate în perioada pre- și postpartum și să elaborăm programe de fitness ce pot fi aplicate individualizat în timpul sarcinii, pe trimestre.

### 6.2. Obiectivele cercetării

- Delimitarea efectelor exercițiilor fizice realizate înainte de sarcină și continuate pe perioada gestației.

- Determinarea unei perioade minime necesare de efectuare a exercițiului fizic anterioară concepției.
- Stabilirea riscurilor care pot apărea ca urmare a efectuării exercițiilor fizice atât asupra femeii gravide, cât și asupra fătului.
- Stabilirea consecințelor pe care exercițiile fizice efectuate numai pe perioada sarcinii le poate avea asupra organismului femeilor.

## 6.3. Sarcinile cercetării

Pentru realizarea obiectivelor cercetării se prevăd următoarele sarcini:

✓ studiul bibliografiei de specialitate;

✓ elaborarea și aplicarea chestionarelor pe eșantionul de subiecți investigați;

✓ colectarea și interpretarea rezultatelor în urma aplicării chestionarelor;

✓ elaborarea programelor de fitness;

✓ aplicarea programelor de fitness;

✓ analiza rezultatelor în funcție de particularitățile subiecților (naștere naturală/cezariană, prima/a doua sarcină).

## 6.4. Ipotezele cercetării

***Periodizarea exersării fizice în funcție de stadiile și evoluția sarcinii va avea efecte benefice asupra organismului femeii gravide.***

***În perioada postpartum prin continuarea programelor de fitness individualizate, recuperarea va fi influențată pozitiv din punct de vedere al condiției fizice și a stărilor psiho-emoționale.***

Toate aceste îmbunătățiri de ordin morfologic, fiziologic și psihologic vor contribui la îmbunătățirea calității vieții femeilor însărcinate atât în timpul perioadei gestaționale, cât și în perioada postnatală.

## 6.5. Metodele de cercetare

Metodele de cercetare au fost stabilite în funcție de obiectivele cercetării:

**a) Metoda documentării**

**b) Metoda observației**

**c) Metoda măsurării și evaluării**

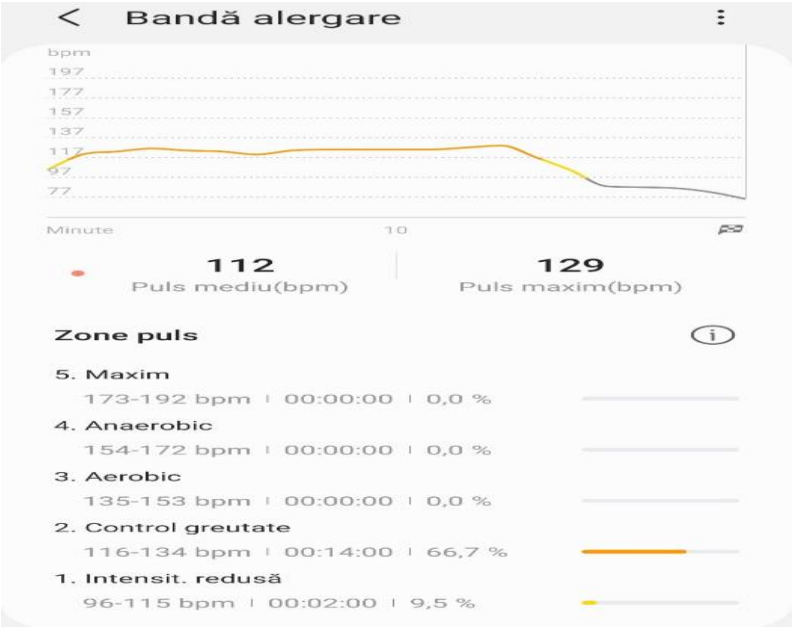



**Fig. 4 Graficul frecvenței cardiace obținută de un subiect în cadrul pregătirii organismului pentru efort**

Măsurarea forței cu ajutorul dinamometrului electronic BioFet care ne oferă posibilitatea determinării exacte a forței aplicată de subiect în cadrul mai multor teste standard recomadate și descrise de producătorul aparatului. În urma determinărilor efectuate cu aparatul BioFet am putut obține o serie de grafice

care pe lângă valoarea exactă generată de subiect ne indică și curba forței.

| ID | Reg | Date of birth | Age | Gender | Weight |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 | 25-05-1991 | 29 | Female | 63 kg |
| **Complaint** | | **Affected side** | **Dom. side** | **Therapist** | **Referred by** |
| | | | Right | | |
| **Complaint description** | | | | | |

**Right**

| | |
|---|---|
| Max avg force | 6.53 kg |
| Max force | 6.53 kg |
| Avg duration max force | 1.37 sec |
| Deviation | +0.0 kg, +0.0 kg |
| Norm value | 45.07 kg (sd: 6.81 kg) |

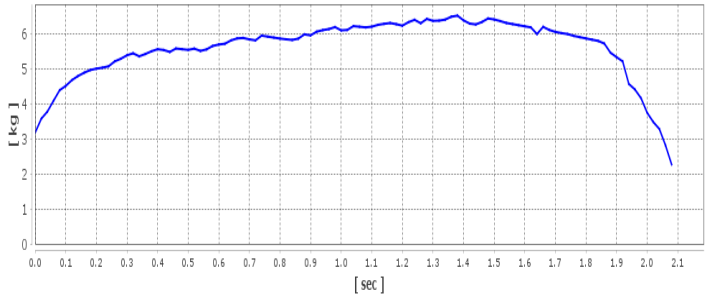



**Fig. 5 Graficul forței generată de un subiect la testarea extensiei genunchiului**

### d) Metoda anchetei prin chestionar

***Chestionarul numărul 1***

Este alcătuit din 3 subchestionare fiecare vizând un trimestru al sarcinii, putând fi astfel aplicat subiecților în funcție de momentul intrării în programul exersare fizică prepartum.

Obiectivul principal al acestui chestionar a fost obținerea unei imagini de ansamblu a particularităților fiecărei gravide și înțelegerea contextului actual în care aceasta se află prin prisma așteptărilor personale și a recomandărilor medicale referitoare la perioada gestațională.

***Chestionarul numărul 2***

Obiectivul principal al acestui chestionar a fost evaluarea stării de sănătate a fiecărei gravide postpartum, evoluția și modificările structurale și funcționale care au apărut pe parcursul perioadei gestaționale și care s-au manifestat sau nu și în perioada postnatală.

Obiectivul secundar a urmărit dorința și interesul gravidelor de a lua parte la un program de pregătire fizică postnatală desfășurat într-un cadru organizat, sub supraveghere de specialitate și disponibilitatea lor de a practica exerciții fizice ca parte din rutina lor săptămânală.

***Chestionarul numărul 3***

Obiectivul acestui chestionar a fost reprezentat de stabilirea evoluției fiecărui subiect

pe parcursul a 6 luni de apartenență la programul de pregătire fizică postpartum. Această evaluare a inclus parametrii fizici (nivel ponderal, capacitate de efort), medicali (afecțiuni din perioada gestațională care mai sunt sau nu resimțite la 6 luni după naștere) și funcționali (mobilitate articulară și elasticitate musculară).

**e) Studiul de caz**

Asigură o bază obiectivă prin care putem argumenta științific răspunsurile la ipotezele formulate. Datele obținute în urma chestionarului și a măsurătorilor efectuate pe toată durata sarcinii vor fi înregistrate în fișe individuale în vederea centralizării, prelucrării, comparării și stabilirii relațiilor dintre acestea.

## 6.6. Subiecții cercetării

În cadrul studiului au fost cooptate 16 femei aflate în perioada prepartum sau postpartum având particularități diferite. Cei mai importanți parametri prin care au putut fi diferențiate gravidele au fost reprezentați de tipul nașterii, nivelul ponderal anterior, în timpul și

după naștere, sarcina unică sau multipară, nivelul de fitness anterior sarcinii, climatul familial proprice sau nu perioadei pre și postpartum.

## 6.7. Periodozarea exersării fizice în perioada pre- și postpartum

### *Planificarea exersării fizice în perioada prepartum*

**Etapa I**

Programul va debuta cu o perioadă de adaptare a organismului la efort de 12 săptămâni care va coincide cu primul trimestru de sarcină. În funcție de istoricul gravidei (sedentară/a practicat exerciții fizice anterior concepției) și de indicațiile cadrelor medicale, activitatea fizică va fi demarată astfel:

- în primele 6 săptămâni gravida va lua parte doar la activități fizice cotidiene cum ar fi plimbările în aer liber, treburi casnice obișnuite, cumpărături ocazionale etc.

- în intervalul 6-12 săptămâni vor fi introduse în rutina săptămânală 2 sesiuni de antrenament care vor include exerciţii în sala de

fitness pentru menţinerea tonusului muscular şi a mobilităţii articulare, dar şi a unei sesiuni de înot şi exerciţii fizice cu ajutorul aparatelor submersibile dacă gravida doreşte acest lucru.

**Etapa a II-a**

Se va desfăşura pe toată durata celui de-al doilea trimestru de sarcină şi reprezintă o perioadă optimă pentru activităţi fizice deoarece fătul se află într-o fază incipientă de dezvoltare şi nu creează un disconfort la nivelul abdomenului şi al organelor interne. Această etapă se va desfăşura în sistemul 3+1 (3 săptămâni de încărcare + 1 săptămână de refacere activă) şi va avea ca obiective principale:

- tonificarea musculaturii trenului superior şi inferior;
- dezvoltarea/menținerea mobilității articulare;
- dezvoltarea/menținerea elasticității musculare;
- dezvoltarea/menținerea rezistenţei aerobe.

## Etapa a III-a

Se va desfăşura în sistemul 2+1 (2 săptămâni de încărcare + 1 săptămână de refacere activă) va avea un caracter variabil din punct de vedere al duratei în funcţie de indicaţiile personalului medical şi de opţiunea fiecărei gravide în parte. În această etapă intensitatea efortului şi solicitarea musculară vor fi diminuate, lecţiile de antrenament care vizau tonifierea musculară vor căpăta un caracter global fără a suprasolicita trenul superior sau trenul inferior iar ponderea cea mai mare o vor avea exerciţiile pentru dezvoltarea şi menţinerea mobilităţii articulare şi a elasticităţii musculare.

**Tabel nr. 10**

**Periodizarea exersării fizice în perioada prepartum**

| Etapa I | | Etapa II | | | Etapa III | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Săptămâna 0-6 | Săptămâna 7-12 2 şedinţe/săpt. | Săptămâna 13-16 3 şedinţe/săpt. | Săptămâna 17-20 3 şedinţe/săpt. | Săptămâna 21-24 3 şedinţe/săpt. | Săptămâna 25-28 2 şedinţe/săpt. | Săptămâna 29-32 2 şedinţe/săpt | Săptămâna 33-36 2 şedinţe/săpt |
| Repaus | -adaptare organismului - mobilitate | - tonifiere t. superior - rezistenţă + mobilitate - tonifiere t.inferior | - tonifiere t. superior -rezistenţă + mobilitate - tonifiere t. inferior | - tonifiere t. superior -rezistenţă + mobilitate - tonifiere t. inferior | - tonifiere antrenament global - mobilitate + rezistenţă | - tonifiere antrenament global -mobilitate + rezistenţă | - tonifiere antrenament global -mobilitate + rezistenţă |

***Planificarea exersării fizice în perioada postpartum***

Debutul exersării fizice în perioada postpartum va fi condiţionat de tipul naşterii (cezariană/naturală), indicaţiile medicului ginecolog referitoare la posibilitatea practicării efortului fizic, disponibilitatea şi dorinţa femeii însărcinate de a urma un program de pregătire fizică postpartum.

**Obiectivele exersării fizice postpartum** vor fi stabilite în funcţie de următoarele particularităţi ale fiecărui subiect:

-tipul naşterii;

-afecţiuni anterioare sarcinii;

-afecţiuni dobândite în timpul sarcinii;

-istoricul practicării exerciţiului fizic anterior sarcinii;

-recomandările medicului curant;

-disponibilitatea şi dorinţa de practicare a exerciţiului fizic în perioada postpartum.

**Programul de pregătire postpartum va reuni** 4 etape şi se va desfăşura pe durata a 24 de săptămâni în sistemul 3 + 1 (3 săptămâni de încărcare + o săptămână de refacere activă)

**Etapa I**

Se va desfăşura pe parcursul a 8 săptămâni şi va avea ca obiectiv principal adaptarea organismului la efort, redobândirea mobilităţii articulare şi a elasticităţii musculare și dezvoltarea capacităţii aerobe de efort. O săptămână va cuprinde 2 sesiuni de antrenament pentru adaptarea anatomică şi forţa generală (A1) şi o sesiune de antrenament pentru dezvoltarea rezistenţei aerobe şi a mobilităţii (A2).

**Tabel nr. 11**

**Planificarea săptămânală a exersării fizice în etapa I**

| Planificare săptămânală | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Luni | Marți | Miercuri | Joi | Vineri | Sâmbătă | Duminică |
| A1 | | A2 | | A1 | | |
| | | | | | | |

**Etapa a II-a**

Va avea ca obiectiv principal tonifierea musculaturii trenului superior şi a trenului inferior dar şi continuarea dezvoltării rezistenţei aerobe şi a mobilităţii. În această etapă planificarea săptămânală va cuprinde 4 sedinţe de antrenament astfel:

-o şedinţă tonifiere musculară cu accent pe trenul inferior (A1)

-o şedinţă dezvoltarea rezistenţei aerobe şi a mobilităţii (A2)

-o şedinţă tonifiere musculară cu accent pe trenul superior (A3)

-o şedinţă dezvoltarea rezistenţei aerobe şi a mobilităţii (A2)

**Tabel nr. 12**

**Planificarea săptămânală a exersării fizice în etapa în etapa a II-a**

| Planificare săptămânală | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Luni | Marți | Miercuri | Joi | Vineri | Sâmbătă | Duminică |
| A1 | A2 | | A3 | A2 | | |
| | | | | | | |

**Etapa a III-a**

Va fi alcatuită din 5 şedinţe de antrenament pe săptămână şi va avea ca obiectiv principal dezvoltarea forței cu accent pe dezvoltarea trenului superior prin gruparea muşchilor agonişti în aceeaşi sesiune de antrenament datorită faptului că majoritatea femeilor, în general şi a femeilor aflate în perioada postpartum, în special

sunt deficitare la nivelul trenului superior şi a musculaturii abdominale. Distribuţia şedinţelor de antrenament se va face astfel:

-o şedinţă dezvoltarea musculaturii trenului superior cu accent pe musculatara pectorală, deltoizi, tricepşi şi zona superioară a musculaturii abdominale (A1-push day)

-o şedinţă dezvoltarea rezistenţei aerobe şi a mobilităţii (A2)

-o şedinţă dezvoltarea musculaturii trenului inferior (A3-legs day)

-o şedinţă dezvoltarea rezistenţei aerobe şi a mobilităţii (A2)

-o şedinţă dezvoltarea musculaturii trenului superior cu accent pe întreaga musculatură dorsală, bicepşi şi zona inferioară a musculaturii abdominale (A4- pull day)

**Tabel nr. 13**

**Planificarea săptămânală a exersării fizice în etapa a III-a**

| Planificare săptămânală | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Luni | Marți | Miercuri | Joi | Vineri | Sâmbătă | Duminică |
| A1(push) | A2 | A3 (legs) | A2 | A4 (pull) | | |

**Etapa a IV-a**

Această etapă va fi alcătuită din 2 săptămâni destinate unei perioade de tranziție ce va facilita intrarea într-un nou ciclu de pregătire dacă subiectul va dori să continue pregătirea postpartum şi să stabilească împreună cu coordonatorul programului un nou obiectiv de atins. În această etapă exerciţiul fizic nu va fi întrerupt complet dar se vor alege mijloace alternative de practicare a efortului fizic în funcţie de particularităţile şi preferinţele fiecărui subiect în parte. Exemple: înot, ciclism, diverse clase de aerobic, sporturi nautice, drumeţii montane, schi etc.

**Prezentarea detaliată a exercițiilor și metodelor**

**Tabel nr. 14**

**Clasificarea exercițiilor fizice permise în perioada prepartum după criterii morfo-fiziologice obstetricale**

| Criterii | Tipul exercițiilor | Exemple |
|---|---|---|
| Anatomic | În funcție de fiecare grupă musculară sau | Tonifierea musculaturii brațelor, a |

| | | |
|---|---|---|
| | segment al corpului | spatelui, a trenului inferior etc. |
| După intensitate | Ex. fizice cu intensitate mică | Influențarea selectivă a aparatului locomotor |
| | Ex fizice cu intensitate medie | Ex. fizice pt. tonifierea diferitelor grupe musculare |
| După natura contracțiilor musculare | Ex. fizice izometrice | Ex. fizice pt. tonifierea musculaturii paravertebrale |
| | Ex. fizice izotonice | Ex. fizice dinamice pt tonifierea trenului inferior |
| | Ex. fizice mixte | Ex. fizice pt. plașeul pelvin |
| După vârsta sarcinii | Trim.l I - învățare | Nr. de repetări aferent perioadei |
| | Trim. II - consolidare | Nr. de repetări aferent perioadei |
| | Trim. III - perfecționare | Nr. de repetări aferent perioadei |
| După obiectiv | Ex. pt. pregătire fizică generală | Ex. pt. îmbunătățirea circulației și oxigenării organismului |

| | | |
|---|---|---|
| | Ex. fizice pt. tehnică | Ex. fizice pt. controlul și relaxarea diferitelor grupe de mușchi |
| | Ex. fizice pt. tactică | Ex. pt. controlul frecvenței respiratorii |
| După tipul exercițiilor | Ex. cu greutatea corporală | Genuflexiuni, fandări etc. |
| | Ex. cu greutăți adăugate | Ex. cu gantere sau la aparate |
| După tipologia accesoriilor | Ex. cu rezitență elastică suplimentară | Ex. cu benzi elastice |
| | Ex. cu aparate | Presa pentru musculatura pectorală |
| | Ex. cu sprijin pe diferite accesorii | Scara fixă, fitball etc. |

## Tabel nr. 15
## Clasificarea pozițiilor de lucru recomandate și nerecomandate în perioada gestațională

| Pozitie inițială | Poziții recomandate | Poziții nerecomandate |
|---|---|---|
| Stând | Pe ambele picioare - depărtat înainte, înapoi, lateral | Pe ambele picioare |

| | | |
|---|---|---|
| | - încrucișat cu dreptul înainte, cu stângul înainte<br>- cu genunchii îndoiți sau semi-îndoiți | - ghemuit apropiat, depărtat, răsucit<br>- fandat înainte, înapoi, lateral |
| | Pe vârfuri<br>-depărtat înainte, înapoi | Pe vârfuri<br>- cu genunchii îndoiți<br>- ghemuit cu sau fără sprijin<br>-fandat |
| | | Pe un picior |
| Pe genunchi | Apropiat<br>- cu călcâiele apropiate<br>-cu călcâiele depărtate<br>Depărtat<br>- cu călcâiele apropiate<br>-cu călcâiele depărtate<br>Așezat pe călcâie<br>- cu călcâiele apropiate | Pe un genunchi<br>- celălalt picior sprijinit<br>- piciorul liber întins |

| | | |
|---|---|---|
| | - cu călcâiele depărtate | |
| Așezat | Apropiat/depărtat<br>- întins<br>Ghemuit<br>- depărtat<br>- încrucișat<br>Pe o coapsă<br>-întins<br>-îndoit | Echer<br>- apropiat<br>- depărtat |
| Culcat | Dorsal<br>- apropiat<br>- depărtat<br>Costal<br>- apropiat<br>- depărtat | Facial<br>- apropiat<br>- depărtat |
| Atârnat | | De mâini<br>- pe verticală<br>- pe orizontală<br>De picioare<br>- de ambii genunchi<br>- de un genunchi<br>De altă parte a corpului |
| Sprijinit | Culcat dorsal<br>- pe antebrațe | Culcat facial<br>- pe o mână |

| | | |
|---|---|---|
| | | - pe ambele mâini<br>- pe antebrațe<br>Culcat costal<br>- pe o mână<br>- pe antebrat |

## Centralizarea, analizarea și interpretarea datelor în funcție de momentul intrării în programul personalizat de fitness (prepartum/postpartum)

**I.** Pentru grupul care a practicat exerciții fizice atât în perioada prepartum cât și postpartum în cadrul programului propus, au fost îmbunătățite:

**Tabel nr. 16**
**Frecvența cardiacă postpartum**

| Nume | FC 1 | FC 2 | Fc10' aerob 1 | Fc10' aerob 2 | Fc2' aerob 1 | Fc2' aerob 2 | Fc Max anaerob 1 | Fc Max anaerob 2 | Fc2' anaerob 1 | Fc2' anaerob 2 | Fc1 Cool down | Fc2 Cool down | Tinitial Fc final | Tfin Fc inceput |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A.T. | 80 | 65 | 138 | 122 | 120 | 108 | 149 | 135 | 121 | 118 | 115 | 104 | 87 | 73 |
| A.M. | 79 | 60 | 127 | 119 | 113 | 98 | 140 | 131 | 120 | 114 | 110 | 110 | 82 | 65 |
| C.B. | 78 | 61 | 134 | 120 | 117 | 103 | 141 | 134 | 126 | 115 | 117 | 108 | 79 | 69 |
| G.S. | 83 | 63 | 133 | 123 | 115 | 102 | 145 | 136 | 123 | 118 | 114 | 107 | 81 | 75 |
| L.G. | 72 | 63 | 128 | 120 | 112 | 106 | 140 | 130 | 126 | 117 | 118 | 103 | 86 | 80 |
| M.A. | 75 | 62 | 120 | 111 | 90 | 81 | 134 | 125 | 120 | 116 | 115 | 108 | 85 | 81 |
| I.B. | 73 | 61 | 131 | 118 | 124 | 115 | 145 | 134 | 130 | 122 | 120 | 105 | 79 | 64 |
| M.T. | 68 | 62 | 125 | 115 | 105 | 81 | 137 | 128 | 124 | 114 | 119 | 104 | 90 | 79 |

În perioada post-partum pentru multe dintre gravide, la a doua măsurare (măsurare repetată), FC este mai mică sau este foarte apropiată de măsurarea inițială, ceea ce denotă faptul că pentru gravidele care au practicat exerciții fizice în perioada pre și post- partum a crescut capacitatea de efort.

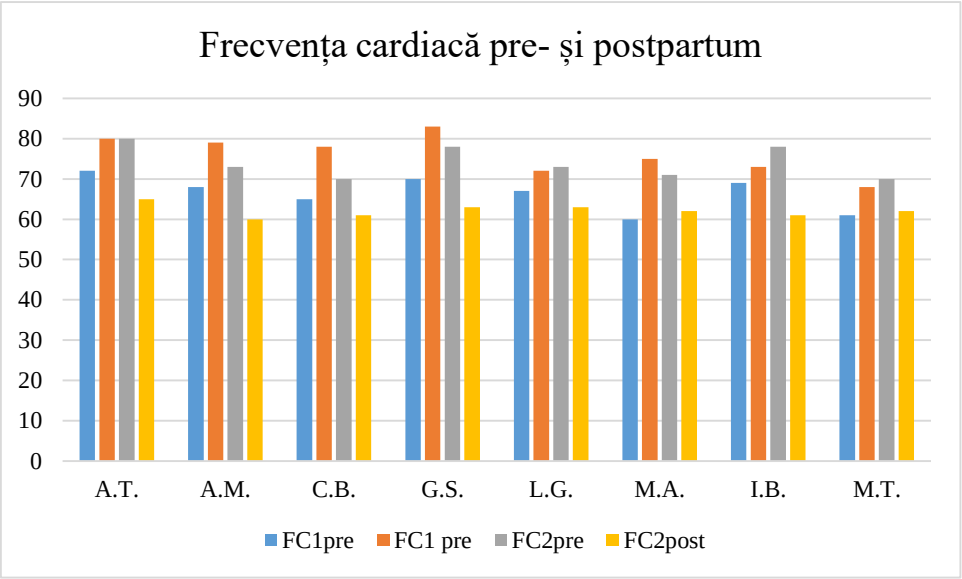



**Fig. 6 Frecvența cardiacă pre- și postpartum**

A fost aplicat testul T pentru a demonstra că H1: Media FC2pre-partum este mai mare decât media FC2postpartum. Menționăm că sunt îndeplinite condițiile și asumpțiile.

Se respinge ipoteza nulă H0 pentru că t-calculat > t-tabelar, confirmată și de valoarea lui $p<\alpha=0$,

t Stat 7,94 > t Critical one-tail 1,83 P(T<=t) one-tail 1E-05<0,01 (Nota

E=exponențial la puterea minus 0,5, deci p este f.f.f.mic<0,01)

Probabilitatea ca diferența dintre cele 2 medii să nu fie semnificativ diferită este foarte mică, deorece P(T<=t) one-tail =2E-05 <0,01

Deci, H1 se confirmă. Putem extapola asumția noastră asupra întregii populații statistice: *gravidele care au practicat exerciții fizice au o capacitate de efort mai mare*. Acest fapt este evidențiat prin valorile FC2post-partum mai mici decât FC2 pre-partum.

**Tabel nr. 17**
**Frecvența cardiacă în perioada pre – și postpartum -testare inițială și finală**

| Nume | Testare initială Fc final prepartum | Testare initială Fc final postpartum | Testare finală Fc început prepartum | Testare finală Fc început post |
|---|---|---|---|---|
| A.T. | 76 | 87 | 82 | 73 |
| A.M. | 70 | 82 | 81 | 65 |
| C.B. | 69 | 79 | 76 | 69 |
| G.S. | 72 | 81 | 70 | 75 |
| L.G. | 71 | 86 | 78 | 80 |
| M.A. | 65 | 85 | 75 | 81 |
| I.B. | 72 | 79 | 80 | 64 |
| M.T. | 68 | 90 | 76 | 79 |

**Tabel nr. 18**
**Corelația frecvenței cardiace în peroioada pre- și postpartum**

| | *TinitialaFcfinal pre* | *TinitialaFcfinal post* | *TfinalaFcinceput pre* | *TfinalaFcinceput post* |
|---|---|---|---|---|
| TinitialaFcfinalpre | 1 | | | |
| TinitialaFcfinalpost | -0,075623615 | 1 | | |
| TfinalaFcinceput pre | 0,399286057 | 0,117359278 | 1 | |
| TfinalaFcinceputpost | -0,366334105 | 0,714181332 | -0,46463477 | 1 |

Coeficientul de corelație R=0,71 relevă o relație pozitivă puternică a frecvenței cardiace între testarea finală de la începutul perioadei postpartum și *testarea inițială la finalul perioadei postpartum. Dacă Tinitială Fcfinalpost crește cu 1 unitate crește și* TfinalăFcînceputpost cu 0,71 unități.

### *6.7.1. Interpretarea rezultatelor la testarea forței în perioada postpartum*

**Tabel nr. 19**
**Valorile obținute la testarea forței în perioada postpartum**

| Nume | Fcmax_anaerob1 prepartum | Fcmax_anaerob2 prepartum | Fcmax_anaerob1 postpartum | Fcmax_anaerob2 postpartum |
|---|---|---|---|---|
| A.T. | 124 | 136 | 149 | 135 |
| A.M. | 127 | 138 | 140 | 131 |
| C.B. | 137 | 143 | 141 | 134 |
| G.S. | 132 | 146 | 145 | 136 |
| L.G. | 122 | 132 | 140 | 130 |
| M.A. | 121 | 133 | 134 | 125 |
| I.B. | 129 | 139 | 145 | 134 |
| M.T. | 124 | 140 | 137 | 128 |

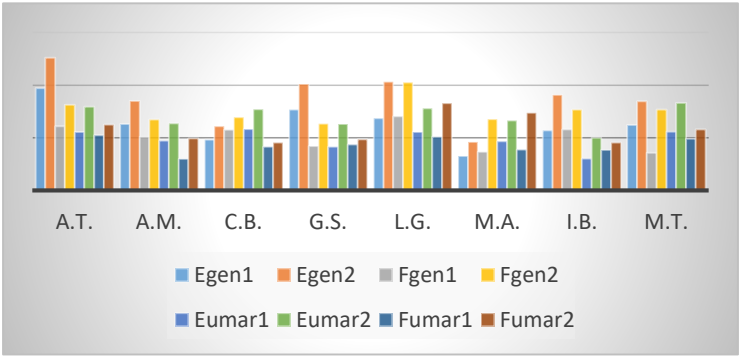



**Fig. 7 Rezultate la testarea forței (POSTPARTUM)**

Din figura 7 se observă că în absolut toate cazurile (pentru orice tip de execițiu, F(flexie)/E(extensie) genunchi/umăr la toate gravidele forța a crescut după exersarea fizică (la măsurarea repetată). A fost aplicat în continuare testul T pentru a observa dacă putem extrapola această ipoteză asupra întregii populații statistice

și pentru a demonstra că H1: Media *la măsurătoarea inițială (Egen1, Fgen1,* Eumar1, Fumar1) este mai mică decât *Media la măsurătoarea finală (Egen2, Fgen2,* Eumar2, Fumar2*).* Mentionam că sunt îndeplinite condițiile și asumpțiiile testului.

Valoarea lui p este <0,01 în toate cele 4 cazuri. Probabilitatea ca diferența dintre cele 2 medii să nu fie semnificativ diferită este foarte mică, deorece p <0,01

Deci, H1 se confirmă. Putem extrapola asumpția/ipoteza noastră asupra întregii populații statistice: *gravidele care au practicat exerciții fizice și-au crescut forța progresiv.*

## Tabel nr. 20
## Nivelul de fitness

| Nume | Flamingo1 | Flamingo2 | Ftrunchi_bazin1 | Ftrunchi_bazin2 | Etrunchi1 | Etrunchi2 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A.T. | 15 | 10 | -6 | -1 | 11 | 18 |
| A.M. | 11 | 8 | -3 | 4 | 12 | 21 |
| C.B. | 13 | 9 | -9 | -1 | 10 | 19 |
| G.S. | 13 | 10 | -7 | 0 | 10 | 19 |
| L.G. | 15 | 12 | -6 | -1 | 11 | 19 |
| M.A. | 15 | 10 | -12 | -2 | 13 | 21 |
| I.B. | 13 | 10 | -7 | 0 | 11 | 22 |
| M.T. | 16 | 11 | -9 | 0 | 12 | 20 |

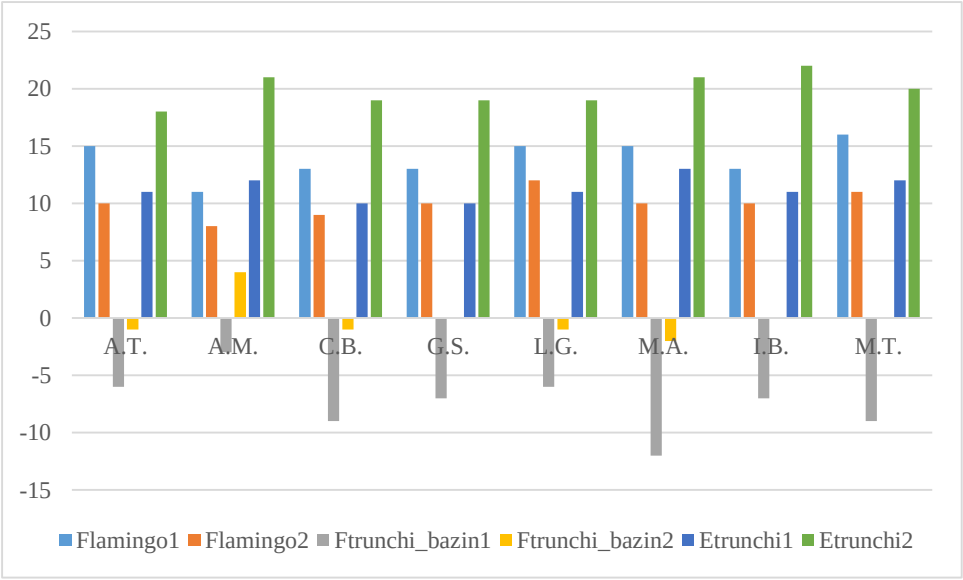



**Fig. 8 Rezultate testări fitness specifice**

Din tabelul 20 se observă că pentru toate gravidele testul Flamingo a înregistrat valori mai mari la măsurarea repetată, iar pentru forța (F) și extensia (E) trunchiului valorile au crescut, deci vom aplica în continuare testul T pentru a observa dacă putem extrapola această ipoteză asupra întregii populații statistice. Mentionam că sunt îndeplinite condițiile și asumpțiiile testului.

Se respinge ipoteza nulă H0 pentru că t-calculat > t-tabelar, confirmată și de valoarea lui $p<\alpha=0,0$

t Stat > t Critical one-tail P(T<=t) one-tail și P(T<=t) two-tail = <0,05 în toate cazurile.

Valoarea lui p este <0,01 în toate cazurile. Probabilitatea ca diferența dintre cele 2 medii să nu fie semnificativ diferită este foarte mică, deorece p <0,01

Deci, H1 se confirmă. Putem extapola asumpția/ipoteza noastră asupra întregii populații statistice: *gravidele care au practicat exerciții fizice au nivel de fitness ridicat/adecvat.*

**Tabel nr. 21**
**Măsurători antropometrice (greutate, circumferințe)**

| Nume | G1 kg | G2 kg | Bust1 cm | Bust2 cm | Brat1 cm | Brat2 cm | Abd1 cm | Abd2 cm | Abd Inf1 cm | Abd Inf2 cm | Bazin1 cm | Bazin2 cm | Coapsa1 cm | Coapsa2 cm |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A.T. | 76 | 72 | 94 | 90 | 31 | 30 | 86 | 83 | 96 | 90 | 111 | 108 | 68 | 64 |
| A.M. | 65 | 61 | 90 | 86 | 27 | 26 | 71 | 69 | 79 | 76 | 94 | 90 | 56 | 54 |
| C.B. | 60 | 57 | 81 | 79 | 26 | 25 | 78 | 76 | 80 | 77 | 97 | 94 | 58 | 57 |
| G.S. | 62 | 58 | 79 | 76 | 24 | 22 | 75 | 74 | 85 | 82 | 97 | 93 | 57 | 55 |
| L.G. | 60 | 57 | 80 | 81 | 26 | 25 | 75 | 74 | 87 | 85 | 96 | 93 | 56 | 55 |
| M.A. | 63 | 60 | 77 | 74 | 26 | 24 | 82 | 80 | 86 | 78 | 103 | 99 | 57 | 54 |
| I.B. | 81 | 69 | 90 | 87 | 32 | 28 | 79 | 75 | 93 | 87 | 106 | 101 | 72 | 68 |
| M.T. | 67 | 62 | 85 | 81 | 28 | 26 | 82 | 80 | 89 | 86 | 106 | 101 | 61 | 59 |

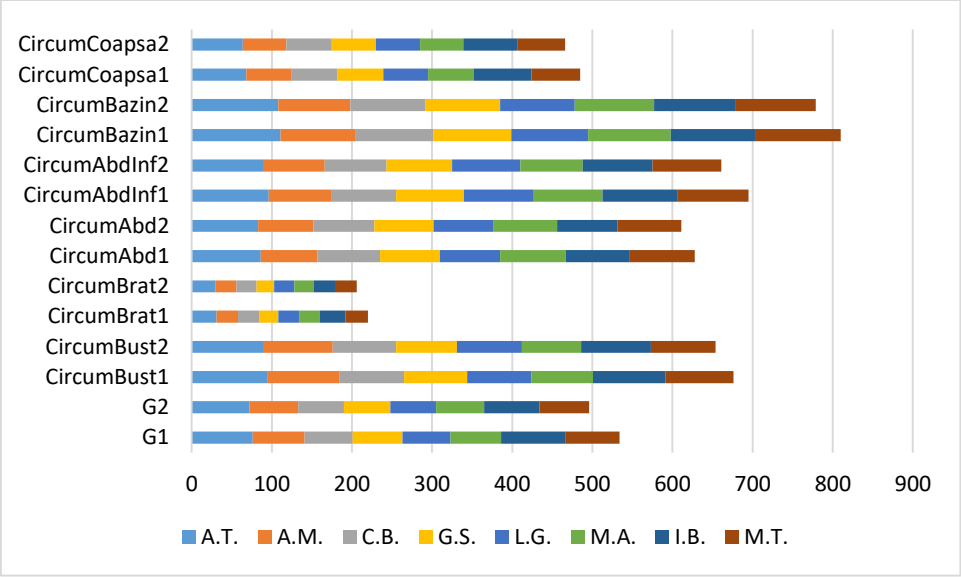



**Fig. 9 Măsurători antropometrice**

Din tabelul 21 se observă că pentru toate gravidele măsurătorile antropometrice finale au avut valori mai mici decât măsurătorile antropometrice inițiale.

Aplicăm în continuare testul T pentru a observa dacă putem extrapola această ipoteză asupra întregii populații statistice. Menționăm că sunt îndeplinite condițiile și asumpțiiile testului.

Se respinge ipoteza nulă H0 pentru că t-calculat > t-tabelar, confirmată și de valoarea lui $p<\alpha=0,0$

t Stat > t Critical one-tail P(T<=t) one-tail și P(T<=t) two-tail = <0,05 în toate cazurile

Valoarea lui p este <0,01 în toate cazurile. Probabilitatea ca diferența dintre cele 2 medii să nu fie semnificativ diferită este foarte mică, deorece p <0,01.

Deci, H1 se confirmă. Putem extapola asumpția/ipoteza noastră asupra întregii populații statistice: *gravidele care au practicat exerciții fizice și-au atins mai ușor nivelul de homeostazie, nu sunt supraponderale, au obținut valori chiar mai bune decât cele inițiale privind datele antropometrice.*

***II. Pentru grupul de subiecți care a practicat exerciții fizice doar în perioada postpartum, la finalul programului de pregătire față de momentul intrării în programul postpartum, au fost îmbunătățite:***

**Tabel nr. 22**
**Frecvența cardiac**

| Name | FC1 | FC2 | Fc10min_aerob1 | Fc10min_aerob2 | Fc2min_aerob1 | Fc2min_aerob2 | Fcmax_anaerob1 | Fcmax_anaerob2 | Fc2min_anaerob1 | Fc2min_anaerob2 | Fc1coldown | Fc2coldown | Tinitial aFcfinal | Tfinal aFcinceput |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A. M. | 85 | 76 | 131 | 117 | 120 | 98 | 134 | 127 | 120 | 113 | 110 | 103 | 80 | 81 |
| P. A. | 71 | 66 | 126 | 114 | 111 | 95 | 131 | 126 | 122 | 117 | 115 | 108 | 78 | 72 |
| B. A. | 79 | 62 | 130 | 120 | 113 | 104 | 141 | 129 | 125 | 118 | 110 | 105 | 80 | 75 |
| C. C | 78 | 68 | 136 | 122 | 118 | 109 | 150 | 139 | 126 | 115 | 118 | 101 | 84 | 69 |
| D. B. | 72 | 68 | 121 | 112 | 99 | 103 | 131 | 125 | 119 | 110 | 105 | 101 | 82 | 68 |
| G. M. | 70 | 61 | 127 | 119 | 114 | 101 | 141 | 135 | 124 | 118 | 105 | 94 | 76 | 63 |
| O. A. | 82 | 70 | 130 | 118 | 119 | 102 | 143 | 134 | 126 | 117 | 115 | 109 | 94 | 73 |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| O.R. | 68 | 67 | 121 | 115 | 114 | 90 | 138 | 129 | 124 | 120 | 112 | 107 | 75 | 70 |

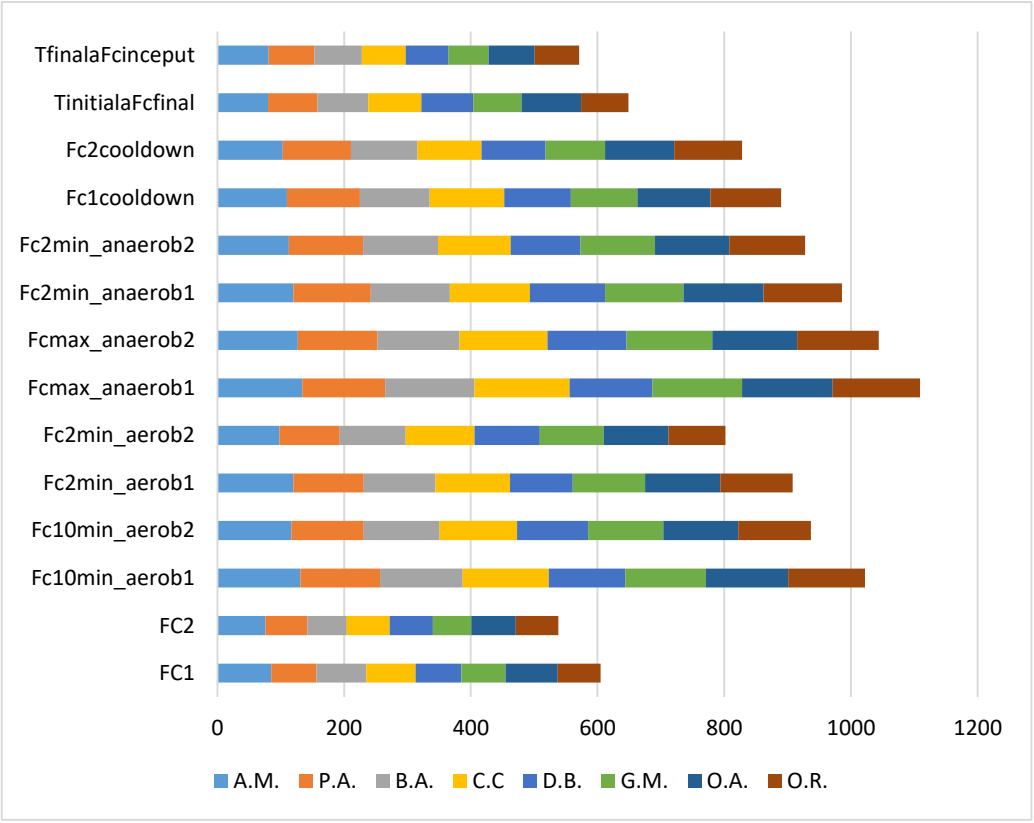



**Fig. 10 Frecvența cardiacă (teste)**

**Tabel nr. 23**
**Corelațiile Fc la începutul și finalul antrenamentului**

| | *TinitialaFcfinal* | *TfinalaFcinceput* |
|---|---|---|
| Mean | 81,125 | 71,375 |
| Variance | 35,83928571 | 28,26785714 |
| Observations | 8 | 8 |
| Pearson Correlation | 0,204775842 | |
| Hypothesized Mean Difference | 0 | |
| Df | 7 | |
| t Stat | 3,85887407 | |
| P(T<=t) one-tail | 0,003110277 | |
| t Critical one-tail | 1,894578605 | |
| P(T<=t) two-tail | 0,006220554 | |
| t Critical two-tail | 2,364624252 | |

Din tabelul 10 se observă că pentru toate mămicile, și pentru toate tipuri de testare a FC, valorile primei măsurători sunt mai mari decât valorile celei de a doua măsurători. Putem trage concluzia că exercițiul fizic a crescut capacitatea de efort a gravidelor.

A fost aplicat în continuare testul T pentru a observa dacă putem extrapola această ipoteză asupra întregii populații statistice. Menționăm că sunt indeplinite condițiile și asumpțiiile testului.

Se respinge ipoteza nulă H0 pentru că t-calculat (3,85) > t-tabelar (1,89), confirmată și de valoarea lui $p<\alpha=0,01$

t Stat > t Critical one-tail P(T<=t) one-tail și P(T<=t) two-tail = <0,05 Probabilitatea ca

diferența dintre cele 2 medii să nu fie semnificativ diferită este f mică, deorece p <0,01

Deci, H1 se confirmă. Putem extapola asumpția/ipoteza noastră asupra întregii populații statistice, *exercițiul fizic a crescut capacitatea de efort a mămicilor*.

**Tabel nr. 24**
**Valorile testării forței**

| Nume | Egen1 kg | Egen2 kg | Fgen1 kg | Fgen2 kg | Eumar1 kg | Eumar2 kg | Fumar1 kg | Fumar2 kg |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A.M. | 17,51 | 23,22 | 12,47 | 17,74 | 10,8 | 17,15 | 9,43 | 14,02 |
| P.A. | 13,11 | 15,47 | 9,62 | 13,83 | 7,53 | 11,93 | 9,25 | 9,75 |
| B.A. | 12,34 | 14,83 | 7,85 | 17,33 | 12,29 | 14,29 | 7,94 | 13,74 |
| C.C | 6,08 | 13,61 | 7,35 | 13,11 | 9,48 | 14,79 | 6,17 | 9,84 |
| D.B. | 10,16 | 16,56 | 6,08 | 6,76 | 8,66 | 10,84 | 5,4 | 7,76 |
| G.M. | 11,39 | 19,6 | 7,8 | 13,83 | 9,71 | 14,38 | 7,85 | 10,07 |
| O.A. | 14,61 | 22,86 | 6,08 | 13,34 | 13,34 | 16,28 | 8,44 | 11,84 |
| O.R. | 8,75 | 13,34 | 11,48 | 17,33 | 12,88 | 16,83 | 9,98 | 15,56 |

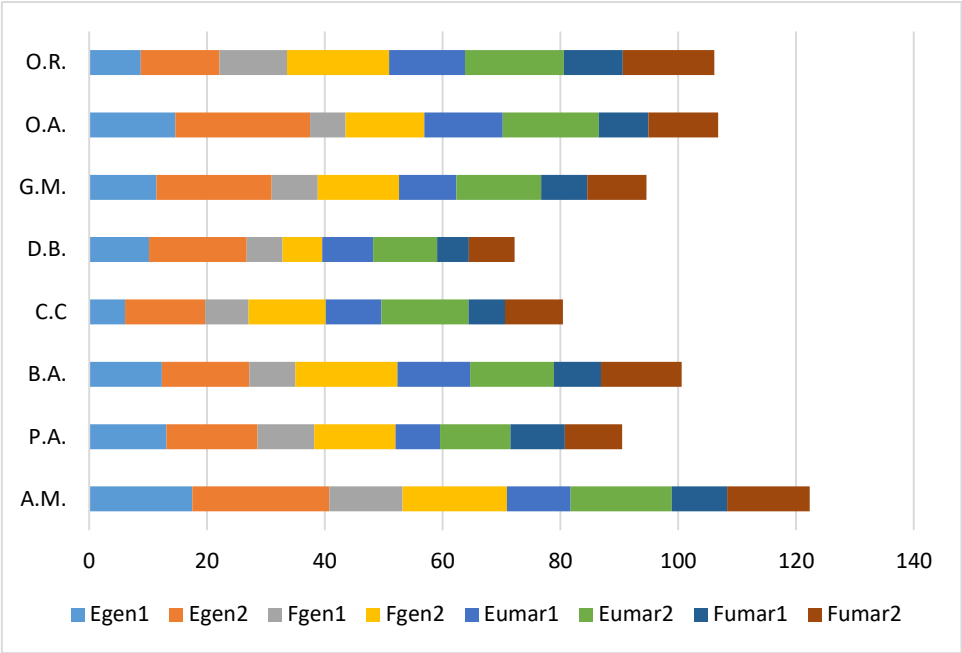



**Fig. 11 Forța**

Din tabelul 24 se observă că în absolut toate cazurile (pentru orice tip de execitiu, F(flexie)/E(extensie) genunchi/umăr la toate mămicile forța a crescut după practicarea exercițiului fizic (la măsurarea repetată). Aplicăm în continuare testul T pentru a observa dacă putem extrapola această ipoteză asupra întregii populații statistice.

Aplicam testul T pentru a demonstra că H1: Media *la măsurătoarea inițială (Egen1, Fgen1,* Eumar1, Fumar1) este mai mică decât *Media la măsurătoarea finală (Egen2, Fgen2,* Eumar2, Fumar2*)*. Menționăm că sunt îndeplinite condițiile și asumpțiiile testului.

Valoarea lui p este <0,01 în toate cele 4 cazuri. Probabilitatea ca diferența dintre cele 2 medii să nu fie semnificativ diferită este f mică, deorece p <0,01

Deci, H1 se confirmă. Putem extapola asumpția/ipoteza noastră asupra întregii populații statistice: *Forța mămicilor a crescut în urma practicării exercițiilor fizice*. Valorile testării repetate sunt mai mari decat valorile testarii inițiale pentru fiecare tip de exercițiu/test

**Tabel nr. 25**
**Rezultatele obținute la testarea nivelului de fitness**

| Nume | Flamingo1 | Flamingo2 | Ftrunchi_bazin1 | Ftrunchi_bazin2 | Etrunchi1 | Etrunchi2 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A.M. | 19 | 15 | -9 | -2 | 10 | 17 |
| P.A. | 20 | 14 | -10 | -1 | 9 | 15 |
| B.A. | 18 | 12 | -10 | -3 | 11 | 16 |
| C.C | 19 | 15 | -6 | 2 | 9 | 18 |
| D.B. | 20 | 15 | -9 | -3 | 10 | 17 |
| G.M. | 12 | 9 | -5 | 3 | 9 | 17 |
| O.A. | 17 | 13 | -10 | -5 | 12 | 18 |
| O.R. | 19 | 14 | -13 | -6 | 10 | 16 |

Legendă F-forță; E - extensii

Din tabelul 25 se observă că valorile finale ale testului Flamingo au scăzut față de valorile inițiale pentru toate gravidele, iar valorile finale ale forței musculaturii abdominale și a spatelui au crescut față de cele inițiale, ceea ce denotă o condiție fizică mai bună a mămicilor după practicarea exercițiilor fizice.

Aplicăm în continuare testul T pentru a observa dacă putem extrapola această ipoteză asupra întregii populații statistice. Menționam că sunt îndeplinite condițiile și asumpțiile testului.

Se respinge ipoteza nulă H0 pentru ca t-calculat > t-tabelar, confirmată și de valoarea lui $p<\alpha=0,0$

t Stat > t Critical one-tail P(T<=t) one-tail și P(T<=t) two-tail = <0,05 în toate cazurile

Valoarea lui p este <0,01 în toate cazurile. Probabilitatea ca diferența dintre cele 2 medii să nu fie semnificativ diferită este f mică, deorece p <0,01.

Deci, H1 se confirmă. Putem extapola asumpția/ipoteza noastră asupra întregii populații statistice: *mămicile care au practicat exerciții fizice au nivel de fitness ridicat/adecvat.*

## Tabel nr. 26
## Măsurătorile antropometrice – perioada postpartum (greutate, circumferințe)

| Nume | G 1 | G 2 | Bust 1 | Bust 2 | Brat 1 | Brat 2 | Abd 1 | Abd 2 | Abd Inf1 | Abd Inf2 | Bazin 1 | Bazin 2 | Coapsa 1 | Coapsa 2 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A.M. | 65 | 57 | 76 | 72 | 25 | 23 | 78 | 73 | 90 | 85 | 92 | 87 | 54 | 55 |
| P.A. | 52 | 50 | 70 | 68 | 26 | 24 | 70 | 69 | 78 | 70 | 97 | 94 | 54 | 50 |
| B.A. | 68 | 64 | 80 | 76 | 28 | 27 | 78 | 75 | 92 | 86 | 96 | 92 | 55 | 51 |
| C.C | 80 | 58 | 84 | 80 | 31 | 27 | 78 | 75 | 92 | 83 | 101 | 95 | 58 | 54 |
| D.B. | 61 | 56 | 93 | 89 | 26 | 25 | 80 | 76 | 95 | 89 | 96 | 93 | 57 | 53 |
| G.M. | 75 | 69 | 85 | 83 | 27 | 26 | 75 | 73 | 91 | 85 | 96 | 91 | 56 | 54 |
| O.A. | 66 | 64 | 84 | 82 | 27 | 24 | 79 | 75 | 88 | 82 | 93 | 88 | 54 | 52 |
| O.R. | 56 | 52 | 93 | 90 | 22 | 21 | 77 | 73 | 84 | 79 | 82 | 80 | 50 | 52 |

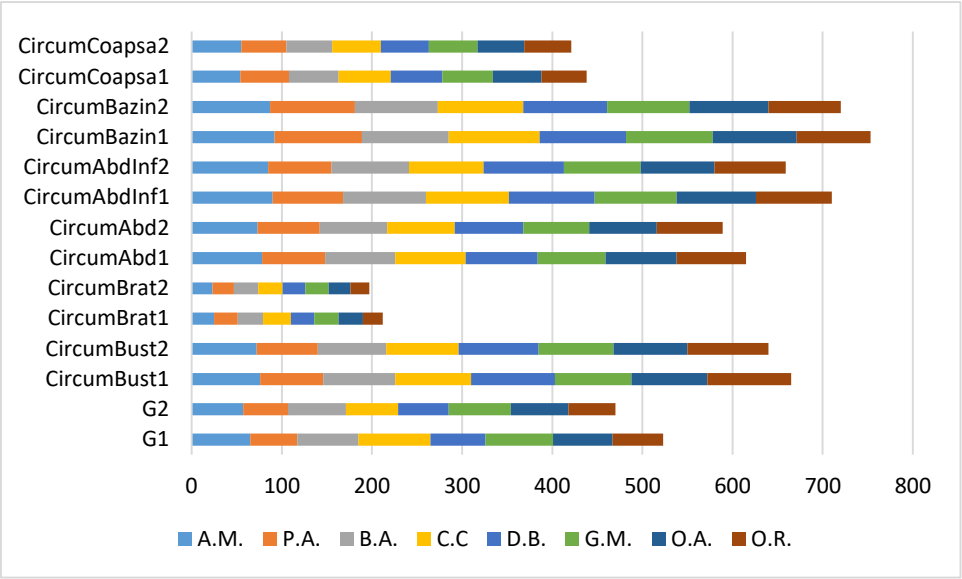



**Fig. 12 Măsuratori antropometrice**

Măsurătorile antropometrice arată o *evoluție pozitivă a mămicilor, valorile finale fiind mai mici decât valorile inițiale, atât la greutatea corporală, cât și la circumferințele brațului, abdomenului, bazinului și coapsei*.

**III. Subiecții care au luat parte atât la programul prepartum, cât și postpartum, față de cei care au luat parte doar la programul**

**postpartum, au prezentat următoarele avantaje (analiză intergrup):**

- nu au resimțit disconfort muscular și articular pe parcursul sarcinii, după naștere și la finalizarea programului (conform *analizei anterioare)*

-s-au declarat mulțumite de nivelul capacității de efort și al mobilității musculare în timpul sarcinii, după naștere și la finalizarea programului.

- au avut un nivel de stres mai mic atât în timpul sarcinii, după naștere și la finalizarea programului (conform *analizei anterioare)*;

-au putut începe activitatea fizică postpartum mai devreme.

- au avut valori mai bune ale frecvenței cardiace postpartum, cât și la finalizarea programului la toate măsurătorile efectuate (începutul antrenamentului; la 10 min. de efort aerob; după 2 min. de la încetarea efortului aerob; Fc maximă în timpul efortului anaerob; Fc după 2 min. de la încetarea efortului anaerob; Fc în etapa revenirii organismului după efort; Fc la finalul antrenamentului);

-au avut îmbunătățiri semnificativ mai mari la testarea forței;

-au avut îmbunătățiri semnificativ mai mari la testarea nivelului de fitness;
-au avut îmbunătățiri semnificativ mai mari ale măsurătorilor antropometrice.

# CAPITOLUL 7

# CONCLUZII

Activitatea fizică și exercițiile fizice în timpul sarcinii sunt asociate cu riscuri minime și s-a dovedit că majoritatea femeilor, în absența unor contraindicații sau a unor complicații obstetricale sau medicale pot beneficia de programe individualizate de exersare, al căror conținut va fi stabilit în concordanță cu modificările anatomo-fiziologice normale și cerințelor fetale.

Exersarea fizică în timpul sarcinii este sigură și de dorit, iar femeile însărcinate trebuie încurajate să continue sau să inițieze practicarea exercițiilor fizice sigure, desfășurate sub atenta îndrumare a unui specialist.

Periodizarea exersării fizice și aplicarea programelor individualizate aplicate de noi pe parcursul perioadei gestaționale și postpartum, în concordanță cu particularitățile fiecărei gravide și cu recomandările medicului ginecolog, confirmă datele literaturii de specialitate referitoare la beneficiile exersării fizic.

***Rezultatele obținute au confirmat cele două ipoteze ale cercetării, respectiv:***

- ***periodizarea exersării fizice în funcție de stadiile și evoluția sarcinii va avea efecte benefice asupra organismului femeii gravide:***

- gravidele care au practicat exerciții fizice ajung ca la finalul programului să nu aibă deloc dureri articulare (t Stat 3,41 > t Critical one-tail 1,89 P(T<=t) one-tail 0,05<0,05);

- gravidele care au practicat exerciții fizice au o capacitate de efort mai mare (t Stat 7,94 > t Critical one-tail 1,83 P(T<=t) one-tail 1E-05<0,01);

- *gravidele care au practicat exerciții fizice în regim aerob au o capacitate de efort mai mare* (t Stat 10,45 > t Critical one-tail 1,89 P(T<=t) one-tail și P(T<=t) one-tail =1,6E-05<0,01);

-*gravidele care au practicat exerciții fizice în regim anaerob au o capacitate de efort mai mare* (t Stat 13,43 > t Critical one-tail 1,89 P(T<=t) one-tail=1,49E-06 și P(T<=t) one-tail =2,97E-06 <0,01);

- *gravidele care au practicat exerciții fizice în perioada pre și postpartum au dezvoltat o adaptare la efort, deci au o capacitate de efort mai mare (*t Stat 4,96 > t Critical one-tail 1,89 P(T<=t) one-tail și P(T<=t) two-tail = <0,01);

- *gravidele care au practicat exerciții fizice au nivel de fitness ridicat/adecvat*;

- *gravidele care au practicat exerciții fizice și-au atins mai ușor nivelul de homeostazie, nu sunt supraponderale, au obținut valori chiar mai bune decât cele inițiale privind datele antropometrice.*

- ***perioada postpartum prin continuarea programelor de fitness individualizate, recuperarea va fi influențată pozitiv din punct de vedere al condiției fizice și a stărilor psiho-emoționale:***

- coeficientul de corelație R=0,71 relevă o relație pozitivă puternică a frecvenței cardiace între testarea finală de la începutul perioadei postpartum și *testarea initiala la finalul perioadei postpartum*;

- *exercițiul fizic a crescut capacitatea de efort a mămicilor (*t-calculat (3,85) > t-tabelar (1,89), confirmată și de valoarea lui p<α=0,01);

- *forța mămicilor a crescut în urma practicării exercițiilor fizice*. Valorile testării repetate sunt mai mari decat valorile testarii inițiale pentru fiecare tip de exercițiu/test;

- *mămicile care au practicat exerciții fizice au nivel de fitness ridicat/adecvat (*valorile finale ale testului Flamingo au scăzut față de valorile inițiale pentru toate gravidele, iar valorile finale ale forței musculaturii abdominale și a spatelui au crescut față de cele inițiale);

- măsurătorile antropometrice arată o *evoluție pozitivă a mămicilor, valorile finale fiind mai mici decât valorile inițiale, atât la greutatea corporală, cât și la circumferințele brațului, abdomenului, bazinului și coapsei.*

# CAPITOLUL 8

## 8.1. Elemente de noutate/ originalitate, valorificarea lor și activități desfășurate în cadrul studiilor de doctorat

Principalul element de noutate al studiului îl reprezintă elaborarea unei periodizări a exersarii fizice atât în perioada gestațională cât și în perioada postpartum în funcție de particularitățile morfologice, fiziologice și psihologice ale fiecărui subiect în parte.

Scopul elaborării și implementării exercițiului fizic în timpul perioadei pre și postpartum este de a îmbunătăți calitatea vieții femeilor însărcinate atât prin ameliorarea modificărilor corporale resimțite în perioada gestațională cât și prin îmbunatățirea aspectelor de ordin psiho-emoțional.

Din punct de vedere al planificării și desfășurării programului de pregătire fizică prepartum, acesta a fost corelat permanent cu etapele perioadei gestaționale în general respectiv cu evoluția fiecărui subiect în parte în special.

Periodizarea exersării fizice a urmărit permanent o ciclizare a variabilelor efortului fizic, alternând perioade de 2-3 saptămâni de încărcare urmate de o perioadă de refacere activă care să poată permite practicarea efortului fizic pe o durată cât mai mare în timpul perioadei gestaționale.

În perioada prepartum s-a urmărit, împreună cu personalul medical de specialitate, o implementare cât mai timpurie a practicării exercițiului fizic pentru a putea favoriza o refacere cât mai rapidă atât din punct de vedere funcțional cât și estetic al femeilor care au născut natural cât și a celor care au născut printr-o operație cezariană.

Atât pe parcursul perioadei gestaționale dar și în primele 6 luni după naștere, percepția subiecților asupra practicării exercițiului fizic cât și a modificărilor resimțite a fost monitorizată cu ajutorul unor chestionare care au avut ca scop colectarea a cât mai multor date concludente care să faciliteze o mai bună înțelegere a impactului practicării exercițiului fizic în perioada pre și postpartum.

## 8.2. Diseminarea rezultatelor cercetării

1. Horia Croitoru, Silvia-Violeta Teodorescu, Carmen Ene-Voiculescu, Virgil Ene-Voiculescu, Evoluția frecvenței cardiace în urma practicării exercițiului fizic la femeile aflate în perioada postpartum "Analele Facultății de Educație Fizică și Sport din Iasi- 7th International Conference of the Universitaria Consortium in Physical Education, Sport and Physiotherapy
2. Horia Croitoru, Silvia-Violeta Teodorescu, Carmen Ene-Voiculescu, Studiul comparativ privind evoluția perioadei gestaționale și postnatale a două paciente prin prisma practicării exercițiului fizic "Analele Universității Ovidius din Constanța – Science, Movement and Health, Vol. XXI, ISSUE 2, 2021"
3. Horia Croitoru, Silvia-Violeta Teodorescu, Carmen Ene-Voiculescu, Mircea Bajdechi, Ameliorarea efectelor

trombofiliei prin exercițiu fizic în perioada postpartum "Analele Universității Ovidius din Constanța – Science, Movement and Health, Vol. XXI, ISSUE 2, 2021;

4. Horia Croitoru, Silvia Teodorescu, Carmen Ene-Voiculescu, Efectele exersării fizice în perioada prepartum la o pacientă multipară. Studiu de caz "Discobolul – Physical Education, Sport and Kinetotherapy Journal" Volume 59, Issue 2, 121-139 https://doi.org/10.35189/dpeskj.2020.59.2.3

## 8.3. Recunoaștere

Teza a fost elaborată sub auspiciile Universității Naționale de Educație Fizică și Sport, în cadrul Școlii Doctorale, pe baza Proiectului de cercetare științifică aprobat de Consiliul Școlii Doctorale.

Această lucrare este elaborată și publicată sub egida Universității Naționale de Educație Fizică și Sport din București.

## BIBLIOGRAFIE


1. ACOG Committee Physical Activity and Exercise During Pregnancy and the Postpartum Period. (2020). *Obstetrics & Gynecology, 135(4), 991–993.* doi:10.1097/aog.0000000000003773.
2. ACOG. (2015). Committee opinion no. 650: physical activity and exercise during pregnancy and the postpartum period. Obstretics & Gynecology, 126(6), e135–e142.
3. Adams, E. D., & Bianchi, A. L. (2008). *A Practical Approach to Labor Support. Journal of Obstetric, Gynecologic & Neonatal Nursing, 37(1), 106–115.* doi:10.1111/j.1552-6909.2007.002.
4. Agenția Federală de Securitate și Administrația Securității Sociale, 1949; Sternfeld, 1997.
5. Aluvihare VR, Kallikourdis M, Betz AG: Regulatory Tcells mediate maternal tolerance to the fetus. NatImmunol 2004; 5:266–271.
6. American College of Obstetricians and Gynecologists. Nutrition during

pregnancy, available at: https://www.acog.org/Patients/FAQs/Nutrition-During-Pregnancy
7. Antepartum Fetal Surveillance. ACOG practice bulletin. N.9, oct.1999. Intern.Journ. Of Gynecol.&Obstet.-2000. N. 69; p.175-186;
8. Ardelean A., Dobrescu E.M., Pisoschi A – Evaluarea activităţii de cercetare ştiinţifică. Editura C.H.BECK Bucureşti, 2006.
9. Awad, M. A., Hasanin, M. E., Taha, M. M., & Gabr, A. A. (2019). *Effect of stretching exercises versus autogenic training on preeclampsia. Journal of Exercise Rehabilitation, 15(1), 109–113.* doi:10.12965/jer.1836524.262.
10. Bacchi, M., Mottola, M. F., Perales, M., Refoyo, I., & Barakat, R. (2017). *Aquatic Activities During Pregnancy Prevent Excessive Maternal Weight Gain and Preserve Birth Weight: A Randomized Clinical Trial. American Journal of Health Promotion, 32(3), 729–735.* doi:10.1177/0890117117697520.
11. Balint N. Kinetoprofilaxie, Editura Alma Mater, Bacau (2010).

12. Bastiaenen, C. H., de Bie, R. A., & Essed, G. G. (2007). *Pregnancy-related pelvic girdle pain. Acta Obstetricia et Gynecologica Scandinavica, 86(10), 1277–1278.* doi:10.1080/00016340701659163.
13. Bell & O'Neill, 1994.
14. Bilani Dia (2009) - *Back Pain During Pregnancy.*
15. Blandine, M., 2018, Encyclopedie du Pilates, Flammarion, Paris.
16. Bø, K., Artal, R., Barakat, R., Brown, W., Davies, G. A. L., Dooley, M., Khan, K. M. (2016). Exercise and pregnancy în recreațional and elite athletes: 2016 evidence summary from the IOC expert group meeting, Lausanne. Part 1-exercise în women planning pregnancy and those who are pregnant. British Journal of Sports Medicine, 50(10), 571–589. https://doi.org/10.1136/bjsports-2016-096218.
17. Bossuah, Kwaghdoo Atsor, International Journal of Childbirth Education . Jan2017, Vol. 32 Issue 1, p10-12. 3p.

18. Braxton-Hicks Contractions - Braxton-Hicks Contractions.com, link: http://www.braxton-hickscontractions.com/.
19. Bruja A., 2017 Nutrition in pregnancy, Medichub Media **DOI**: 10.26416/Peri.1.3.2017.1169.
20. Butler E Erin, Colon Iris, Druzin M., Rose Jessica (2006) - *Postural equilibrium during pregnancy: decreased stability with an increased reliance on visual cues*, American journal of obstetrics and gynecology. 11/2006; 195(4):1104-8.
21. Carol L Wagner, Sarah N Tayler, Adekunle Dawodu, Donna D Johnnson, Bruce W Hollis. Vitamin D and its role during pregnancy and attaining optimal health of mother and fetus, Nutrients, 2012 Mar; 4(3): 208–30.
22. Caterina F., David H. Saunders, Katryn L., Lane E. Norman, Rebecca M. Reynolds, Mar 2017 Sedentary behaviours during pregnancy doi: 10.1186/s12966-017-0485-z.
23. Christine D. Garner. Nutrition in pregnancy, UpToDate, 2017.

24. Ciobanu Doriana (2002) - *Aspecte ale kinetoterapiei în obstetrică-ginecologie*, Oradea, Edit.Universității din Oradea.
25. Cohen, S., Kessler, R.C. and Underwood Gordan, L. (1995). Strategies for measuring stress in studies of psychiatric and physical disorders. In: Cohen, S., Kessler, R.C. and Underwood Gordon, L. (Eds.), Measuring Stress, pp. 3-26. Oxford University Press, New York.
26. Comes Cristian Andrei, Popescu-Spineni Sabina – Metodologia cercetării ştiinţifice. Editura Cermaprint, Bucureşti, 2005.
27. Corp K., 2018, Pilates for beginners, Althea Press, California, USA.
28. Crawley, RA (2008) - Cognitive changes in pregnancy : mild decline or societal stereotype?, Publisher Name: John Wiley & Sons, Chichester, ISSN: 0888-4080, Applied cognitive psychology Journal, volume nr. 22, issue 8.
29. Curtis, K., Weinrib, A., & Katz, J. (2012). *Systematic Review of Yoga for Pregnant Women: Current Status and Future Directions. Evidence-Based*

*Complementary and Alternative Medicine, 2012, 1–13.* doi:10.1155/2012/715942.

30. Danielewicz, H., Myszczyszyn, G., Dębińska, A., Myszkal, A., Boznański, A., & Hirnle, L. (2017). *Diet in pregnancy—more than food. European Journal of Pediatrics, 176(12), 1573–1579.* doi:10.1007/s00431-017-3026-5.
31. Davenport, M. H., Kathol, A. J., Mottola, M. F., Skow, R. J., Meah, V. L., Poitras, V. J., Ruchat, S.-M. (2018). *Prenatal exercise is not associated with fetal mortality: a systematic review and meta-analysis. British Journal of Sports Medicine, bjsports–2018–099773.* doi:10.1136/bjsports-2018-099773.
32. Davies, G., & Artal, R. (2018). *It's time to treat exercise in pregnancy as therapy. British Journal of Sports Medicine, bjsports–2018–100360.* doi:10.1136/bjsports-2018-100360.
33. Deborah, A. Raines , Danielle, B., Cooper (2021) Braxton Hicks Contractions, StatPearls Publishing; 2021.
34. Department of Health and Social Care. (2016). Start active, stay active:

infographics on physical activity. Retrieved May 16, 2019, from https://www.gov.uk/government/publications/start-active-stay-active infographics-on-physical-activity.

35. Dijkstra, J., France, J., Dhanoa, M. S., Maas, J. A., Hanigan, M. D., Rook, A. J., & Beever, D. E. (1997). *A Model to Describe Growth Patterns of the Mammary Gland During Pregnancy and Lactation. Journal of Dairy Science, 80(10), 2340–2354.* doi:10.3168/jds.s0022-0302(97)761.
36. Dipietro L, Evenson KR, Bloodgood B, Sprow K, Troiano RP, Piercy KL, Vaux-Bjerke A, Powell KE (2019). *Benefits of Physical Activity during Pregnancy and Postpartum. Medicine & Science in Sports & Exercise, 51(6), 1292–1302.* doi:10.1249/mss.0000000000001941.
37. Doron R. și Parot F (1999) - *Dicționar de Psihologie* București, Editura Humanitas.
38. Downs, D. S., Chasan-Taber, L., Evenson, K. R., Leiferman, J., & Yeo, S. (2012). *Physical Activity and Pregnancy. Research Quarterly for Exercise and Sport, 83(4), 485–502.*

doi.org/10.1080/02701367.2012.10599138.

39. Dowswell T; Neilson JP - *Interventions for heartburn in pregnancy*, Cochrane Database Syst Rev. 2008; (4):CD007065 (ISSN: 1469-493X), Cochrane Pregnancy and Childbirth Group, School of Reproductive and Developmental Medicine, Division of Perinatal and Reproductive Medicine, University of Liverpool , First Floor, Liverpool Women's NHS Foundation Trust, Liverpool, UK, L8 7SS.
40. Dragnea, A., Bota, A., 1999, Teoria activităților motrice, Editura Didactică și Pedagogică, București.
41. Duțu-Hogea Mihalea Theodora (2008) - *Definiții ale anxietății*, Revista Somatoterapia numărul 28/01-20-2008.
42. Encyclopedia of family health (1995), Bloomsbury Publishing.
43. Evenson, K. R., Barakat, R., Brown, W. J., Dargent-Molina, P., Haruna, M., Mikkelsen, E. M., Yeo, S. (2013). *Guidelines for Physical Activity During Pregnancy. American Journal of Lifestyle*

*Medicine, 8(2), 102–121*. doi:10.1177/1559827613498204.

44. F. Fahami, S. Masoudfar, Sh. Davazdahemami, (2007) The Effect of Lamaze Practices on the Outcome of Pregnancy and Labor in Primpara Women.
45. Fatima, M., Srivastav, S., & Mondal, A. C. (2017). *Prenatal stress and depression associated neuronal development in neonates. International Journal of Developmental Neuroscience, 60, 1–7*. doi.10.1016/j.ijdevneu.2017.04.0.
46. Fay, D., Sonnentag, S., Frese, M. (2001), Stressors, innovation, and personal initiative: are stressors always detrimental? In Cooper C.L. (Ed.), Theories of Organizational Stress, Oxford University Press, New York, pp. 170–189.
47. Folkman, S., Moskowitz, J. T. (2004), Coping: Pitfalls and promise. Annual Review of Psychology, 55, pp. 745–774.
48. Ginecologie și obstetrică, Vol. I - II de Virgiliu Ancar și Cringu Ionescu, 1999.
49. Guiding Yoga's Light: Yoga Lessons for Yoga Teachers - Pagina 10 de Nancy Gerstein.

50. Gutke, A., Östgaard, H. C., & Öberg, B. (2006). *Pelvic Girdle Pain and Lumbar Pain in Pregnancy: A Cohort Study of the Consequences in Terms of Health and Functioning. Spine, 31(5), E149–E155.* doi:10.1097/01.brs.0000201259.63363.e1.

51. Gynaecology, Volume 13 Issue 6, Pages 638 – 646, Published Online: 18 May 2006, © 2009 The authors Journal compilation © RCOG 2009 BJOG An International Journal of Obstetrics and Gynaecology.
52. *Hagen, S; Stark, D (7 December 2011). "Conservative prevention and management of pelvic organ prolapse in women". The Cochrane Database of Systematic Reviews.*
53. Hantjissalatas Sp. G. - *Percepții teoretico-practice asupra adaptării uterului la sarcină,* Spitalul Universitar București.
54. Harms R. (2005) – *Clinica Mayo. Despre sarcina, nastere si nou-nascut*, Editura ALL, Bucuresti, ISBN:9735716089.
55. Hatch, M. C., Shu, X.-O., McLean, D. E., Levin, B., Begg, M., Reuss, L., & Susser,

M. (1993). *Maternal Exercise during Pregnancy, Physical Fitness, and Fetal Growth. American Journal of Epidemiology, 137(10), 1105–1114.* doi:10.1093/oxfordjournals.aje.a.

56. Hăulică I.-Fiziologia umană, Editura Medicală, București 1989.
57. Hoffman, S. and Hatch, M.C. (2000). Depressive symptomatology during pregnancy: Evidence foran association with decreased fetal growth in pregnancies of lower social class women. Health Psychology, 19, 535.
58. http://en.wikipedia.org/wiki/Jack_LaLanne#Exercise
59. http://health.ninemsn.com/fitness/exercise/691097/water-exercise
60. http://www.aquagym.org/english.html
61. https://atlas.app/ro/blog/terapie/metode-de-relaxare
62. https://www.acog.org/clinical
63. https://www.worldometers.info/ro/
64. Hytten, F. E. (1968). *PHYSIOLOGICAL CHANGES IN EARLY PREGNANCY. BJOG: An International Journal of Obstetrics and Gynaecology, 75(12),*

*1193–1197.* doi:10.1111/j.1471-0528.1968.tb02915.x.

65. IOM (Institute of Medicine) (2009) - *Weight Gain During Pregnancy: Reexamining the Guidelines*. Washington, DC: The Național Academies Press. Posted online May 28.
66. Iran J Nurs Midwifery Res. 2020 Jan-Feb; 25(1): 23–30. Published online 2019 Dec 27. doi: 10.4103/ijnmr.IJNMR_207_18.
67. Ireland, M. L., & Ott, S. M. (2000). *The Effects of Pregnancy on the Musculoskeletal System. Clinical Orthopaedics and Related Research, 372, 169–179.* doi:10.1097/00003086-200003000-00019.
68. James A. Levine, M.D., Ph.D. is the Director of the Mayo Clinic/Arizona State.
69. Jean M: Irion, Glenn L. Irion: Women's Health in Physical Therapy. Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins, 2009, pp 252–272.
70. Jiang, Q., Wu, Z., Dunlop, J., Chen, P., & Zhou, L. (2014). *Effects of Yoga Intervention during Pregnancy: A Review for Current Status. American Journal of*

*Perinatology, 32(06), 503–514.* doi:10.1055/s-0034-1396701.

71. Justin C., Aniket N. MSc, Adrienne E, Gideon K., MD FRCPC FACMT Risks of untreated depression in pregnancy Can Fam Physician. 2014 Mar; 60(3): 242-243.
72. Kelly R. Evenson, , Ruben Barakat, , Wendy J. Brown, , Patricia Dargent-Molina, Megumi Haruna, Ellen M. Mikkelsen, , Michelle F. Mottola, , Katrine M. Owe, Emily K. Rousham, and SeonAe Yeo, 2014. Lifestyle Med. March/April; 8(2): 102–121 Guidelines for Physical Activity during Pregnancy: Comparisons from Around the World.
73. Khafagy, G., Gamal, M., & El-Rafie, M. (2016). *Effect of aerobic exercise during pregnancy on antenatal depression. International Journal of Women's Health, 53.* doi:10.2147/ijwh.s94112.
74. Lasswell, Harold D. (1965). Why be quantitative? In Harold D. Lasswell & Nathan Leites (Eds.), *Language of politics: Studies in quantitative semantics* (pp.40-52). Cambridge, MA: MIT Press.

75. Lazarus, R.S. and Folkman, S. (1987), Transactional theory and research on emotions and coping, European Journal of Personality, 1, pp.141–169.
76. LoMauro, A., & Aliverti, A. (2015). *Respiratory physiology of pregnancy. Breathe, 11(4), 297–301.* doi:10.1183/20734735.008615.
77. Lovelock, J. (1979), Gaia: A New Look at Life on Earth, Oxford University Press.
78. Luca V.,Crișan N.,Consultația prenatală. Editura Medicală, București, 1992, p.171.
79. M L Ireland, S M Ott (2000) - *The effects of pregnancy on the musculoskeletal system*, Clinical orthopaedics and related research. 01/04/2000; ISSN: 0009-921X.
80. Mah, B. L., Pringle, K. G., Weatherall, L., Keogh, L., Schumacher, T., Eades, S., … Rae, K. M. (2019). *Pregnancy stress, healthy pregnancy and birth outcomes – the need for early preventative approaches in pregnant Australian Indigenous women: a prospective longitudinal cohort study. Journal of Developmental Origins of Health and Disease, 1–8.* doi:10.1017/s204017441800079x.

81. May, L. E., Knowlton, J., Hanson, J., Suminski, R., Paynter, C., Fang, X., & Gustafson, K. M. (2016). Effects of Exercise During Pregnancy on Maternal Heart Rate and Heart Rate Variability. PM&R, 8(7), 611–617. doi:10.1016/j.pmrj.2015.11.006.
82. McGee, L. D., Cignetti, C. A., Sutton, A., Harper, L., Dubose, C., & Gould, S. (2018). Exercise During Pregnancy: Obstetricians' Beliefs and Recommendations Compared to American Congress of Obstetricians and Gynecologists' 2015 Guidelines. *Cureus*. https://doi.org/10.7759/cureus.3204.
83. Mellor, D. J. (1987). *Nutritional effects on the fetus and mammary gland during pregnancy. Proceedings of the Nutrition Society, 46(02), 249–257.* doi:10.1079/pns19870032.
84. Mindfulness Yoga: The Awakened Union of Breath Body & Mind - Pagina 6 de Frank Jude Boccio.
85. Mor, G., & Cardenas, I. (2010). *The Immune System in Pregnancy: A Unique Complexity. American Journal of*

*Reproductive Immunology, 63(6), 425–433.* doi:10.1111/j.1600-0897.2010.0083.

86. Nasim Y., Mina I., Abdolhamid H., Bahman C., he effectiveness of a Pilates exercise program during pregnancy on childbirth outcomes: a randomised controlled clinical trial 480 02 July (2021).
87. Negru M., Anghel L (2009) – *Sarcina și nașterea fără secrete*, Editura MedicArt, București.
88. Ochiana G. (2006) - *Kinetoprofilaxia-kinetoterapia în obstetrică-ginecologie* Iași, Edit. Pim.
89. Penny Simkin, Janet Whalley, Ann Keppler (2004) - *Sarcina, nașterea și nou-născutul*, Editura Meteor Press, ISBN: 978-973-728-226-2.
90. Pepper V Gillian and Roberts S Craig (2006) - *Rates of nausea and vomiting in pregnancy and dietary characteristics across populations*, Proceedings of the Royal Society Biological Sciences, vol. 273 no. 1601.
91. Physical Activity and Exercise During Pregnancy and the Postpartum Period. (2020). *Obstetrics & Gynecology, 135(4),*

*991–993*.
doi:10.1097/aog.0000000000003773.
92. Raport național privind starea de sănătate a populației, României, 2017 accesat la https://insp.gov.ro/sites/cnepss/wp content/uploads/2018/11/SSPR-2017.pdf.
93. REEVES, N., POTEMPA, K., & GALLO, A. (1991). *Fatigue in early pregnancy. An exploratory study. Journal of Nurse-Midwifery, 36(5), 303–309.* doi:10.1016/0091-2182(91)90045.
94. Reproduced, with permission, from Youngson (1995), Encyclopedia of family health, Bloomsbury Publishing.
95. Revicki, D. A., Kaplan R. M. (1993) Quality of Life Research, Vol 2, No 6 Relationship between psychometric and utility-based approaches to the measurement of health-related quality of life.
96. Richard I Lowenson, Diane D Stadeler, Christie Naze, 2016 CME Review Article, Current Concepts of Maternal Nutrition, Obstetrical and Gynecological Survey, Volume 71, Number 7.

97. Roberts, J.E., Mendez-Bauer, C., & Wodell, D.A. (1983). The effects of maternal position on uterinecontractility and efficiency. Birth, 10, 243–249.
98. Rogers LK, Valentine CJ, Keim SA (2013) DHA supplementation: current implications in pregnancy and childhood. Pharmacol Res 70:13–19. https://doi.org/10.1016/j.phrs.2012.12.003 .
99. Ross, M. G., & Desai, M. (2005). Gestational programming: population survival effects of drought and famine during pregnancy. American Journal of Physiology-Regulatory, Integrative and Comparative Physiology, 288(1), R25–R33. doi:10.1152/ajpregu.00418.2004.
100. Salvesen, K. A., Hem, E., & Sundgot-Borgen, J. (2012). Fetal wellbeing may be compromised during strenuous exercise among pregnant elite athletes. *British Journal of Sports Medicine*, *46*(4), 279–283. https://doi.org/10.1136/bjsm.2010.080259 .

101. Silva, S. G., Ricardo, L. I., Evenson, K. R., & Hallal, P. C. (2017). Leisure-Time Physical Activity in Pregnancy and Maternal-Child Health: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials and Cohort Studies. *Sports Medicine*, *47*(2), 295–317. https://doi.org/10.1007/s40279-016-0565-2.
102. Simkin, P., Whalley, J., Keppler, A. (2004) - *Sarcina, nașterea și nou-născutul*, Editura Meteor Press, ISBN: 978-973-728-226-2.
103. Sinclair, I, St-Pierre, M., Elgbeili, G., Bernard, P., Vaillancourt, C., Gagnon, S., Dancause, K.,S., 2019, Psychosocial Stress, Sedentary Behavior, and PhysicalActivity during Pregnancy among Canadian Women:Relationships in a Diverse Cohort and a Nationwide Sample Int J Environ Res Public Health. 2019 Dec; 16(24): 5150. doi: 10.3390/ijerph16245150.
104. Solli, G. S., & Sandbakk, Ø. (2018). Training characteristics during pregnancy and postpartum in the world's most

successful cross country skier. *Frontiers in Physiology*, *9*(MAY), 1–9. https://doi.org/10.3389/fphys.2018.00595.
105. Stewart DE. Depression during pregnancy. N Engl J Med. 2011;365(17): 1605–1611.
106. Susan M., Rebecca A., Katherine J. (Jun 2021) Prenatal and Postpartum Experience, Knowledge and Engagement with Kegels: A Longitudinal, Prospective, Multisite Study Journal of Wo men's, Vol. 30, No. 6.
107. Tamaș. S. B., (2016), Obstretică și nursing în obstretică-suport de curs, Henri Coandă , Timișoara.
108. Taranikanti, M. (2018). *Physiological Changes in Cardiovascular System during Normal Pregnancy: A Review. Indian Journal of Cardiovascular Disease in Women WINCARS, 03(02/03), 062–067.* doi:10.1055/s-0038-1676666.
109. Thomas-Popescu Miruna (2006) – *Obsesia corporalității.*
110. Ulici Aurelia (traducere), Echipa de îngrijire perinatală de la Spitalul "Saint-Justine" (2007) – *De-a lungul timpului după naștere*, Editura Minerva, București.

111. Universitatea de medicină și farmacie din Craiova, Facultatea de medicină, Curs nr.4 Psihologie medicală 2009, Stresul psihic-factor modulator complex al sănătății.
112. V. Miftode, 1995, Metode de cercetare în psihologie, pag.245.
113. Vermani E., Mittal R., Weeks, A. (2010), Pelvic girdle pain and low back pain in pregnancy: a review, doi: 10.1111/j.1533-2500.2009.003.x.
114. Verstraete , E H .,Vanderstraeten , G Parewijck W., (2013) Pelvic Girdle Pain during or after Pregnancy: a review of recent evidence and a clinical care path proposal, Facts Views & Vision in Obgy. 2013;5(1):33-43.
115. Waldenström U, Hildingsson I, Ryding EL (2006) - *Antenatal fear of childbirth and its association with subsequent caesarean section and experience of childbirth*, BJOG: An International Journal of Obstetrics.
116. Wami Veda Bharati (1985) „Philosophy of Hatha Yoga“, Himalayan International Institute, Honesdale, PA.

117. Webb 1994, Sterfeld 1995, Bell 1995, Wolfe 1994.
118. www.lamaze.org.