

DOLOR PÈLVIC I EMBARÀS

PROJECTE DE RECERCA

AUTORA: Meritxell Parramon Casanovas
txellpc@hotmail.com

LLOC I DATA DE PRESENTACIÓ:
Escola d'Osteopatia de Barcelona. Febrer de 2011

TUTORA DEL PROJECTE: Débora Mínguez Ibáñez

CERTIFICACIONS

- Certificat d'Autoria i Drets del treball

'Certifico que aquest és el meu treball, i que no ha estat presentat prèviament a cap altra institució educativa. Reconec que els drets que se'n desprenen pertanyen a la Fundació Escola d'Osteopatia de Barcelona'.

Nom: Meritxell Parramon Casanovas

Data: Febrer del 2011

Signatura

- Certificat de Conformitat de la Tutora del projecte

*'La tutora Débora Mínguez Ibáñez dona el vist i plau a la correcta execució i finalització del projecte de recerca de títol **Dolor Pèlvic i Embaràs** realitzat per l'autora Meritxell Parramon Casanovas'.*

Data: Febrer del 2011

Signatura

AGRAÏMENTS

Voldria agrair a totes les dones embarassades que han volgut participar en l'estudi i a les persones que m'han ajudat a buscar més participants.

També agrair a la meva tutora Débora Mínguez Ibáñez pels seus consells en la realització del projecte.

Gràcies a l'Àlex per la seva paciència i confiança, per creure sempre que podia fer-ho.

RESUM

Objectius. Determinar si el dolor pèlvic present durant l'embaràs millorarà amb l'aplicació d'una sèrie de tècniques manuals que ajuden a normalitzar les zones lumbosacra i sacroilíaques. Observar també si millora la capacitat per fer activitats de la dona embarassada afectada per aquest dolor pèlvic.

Mètode. S'ha portat a terme un estudi experimental, longitudinal i prospectiu fent una intervenció. És un estudi no-randomitzat, per conveniència amb dones embarassades que presentaven dolor pèlvic (considerant dolor a la zona lumbosacra, sacroilíaques i pubis). Es va crear un grup on s'hi ha fet una intervenció aplicant unes tècniques osteopàtiques dirigides a les zones lumbosacra i sacroilíaques, i un grup control on no s'hi ha fet cap intervenció. Es va valorar la intensitat del seu dolor amb l'Escala Visual Analògica i la incapacitat funcional que els hi provoca el dolor en el seu dia a dia a través del qüestionari de discapacitat Roland Morris.

Resultats. Els resultats mostren que en el grup d'intervenció hi hagut una millora d'un 71,49% en quant a dolor i d'un 52,78% en quant a la incapacitat per fer activitats. En el grup control on no s'hi ha fet cap intervenció, el percentatge de millora del dolor i de la incapacitat ha estat molt menor, i fins i tot en alguns casos aquests valors han empitjorat.

Conclusió. Els resultats mostren que les tècniques osteopàtiques escollides serien indicades per tractar el dolor pèlvic en l'embarassada.

Paraules clau: embaràs, dolor pèlvic, tractament osteopàtic.

LLISTA DE FIGURES

- Figura 1. Canvis posturals a nivell de la columna i la pelvis durant l'embaràs.....	6
- Figura 2. Canvis de volum en la cavitat abdominal.....	9
- Figura 3. Creuament de les tensions tissulars que arriben a la sínfisi del pubis.....	12
- Figures 4 i 5. Visió anterosuperior i posterior de les articulacions de la pelvis i articulació lumbosacra i els seus lligaments.....	16
- Figura 6. Visió de les relacions posteriors a la part baixa de l'esquena.....	17
- Figura 7. Insercions de la làmina profunda i superficial de la capa posterior de la fàscia toracolumbar.....	22
- Figura 8. Tisora lumbopèlvica.....	26
- Figures 9 i 10. Test de provocació del dolor pèlvic posterior i la zona de dolor que refereixen al fer el test.....	34
- Figura 11. Test d'elevació activa de l'extremitat inferior en extensió.....	35
- Figura 12. Esquema que mostra les ubicacions del fulcre i les direccions de les forces en les tècniques unilaterals.....	46

LLISTA DE FOTOGRAFIES

- Fotografia 1 i 2. Maniobra bilateral a la zona lumbosacra.....	43
- Fotografia 3. Posicionament de la primera tècnica unilateral.....	44
- Fotografia 4. Posicionament de les mans del terapeuta.....	45
- Fotografia 5 i 6. Posicionament de la quarta tècnica unilateral.....	46

LLISTA DE TAULES

- Taula 1. Mediana de l'edat i setmana de gestació dels dos grups.....51
- Taula 2. Mediana dels percentatges de millora de l'Escala Visual Analògica en els dos grups.....52
- Taula 3. Mediana dels percentatge de millora del Qüestionari de Discapacitat Roland Morris en els dos grups.....52

LLISTA D'ABREVIATURES

- PPPP: test de provocació del dolor pèlvic posterior (Posterior Pelvic Pain Provocation test).
- ASLR: test d'elevació activa de l'extremitat inferior en extensió (Active Straight Leg Raise test).
- EVA: Escala Visual Analògica
- RMDQ: Qüestionari de Discapacitat Roland Morris
- TFP: Test de flexió en bipedestació
- TFS: Test de flexió en sedestació
- EIPS: espines ilíaques posteriors

ÍNDEX

CERTIFICACIONS.....	II
AGRAÏMENTS.....	IV
RESUM.....	V
LLISTA DE FIGURES.....	VI
LLISTA DE FOTOGRAFIES.....	VII
LLISTA DE TAULES.....	VIII
LLISTA D'ABREVIATURES.....	IX
1. OBJECTIUS.....	1
2. RELLEVÀNCIA OSTEOPÀTICA.....	2
3. INTRODUCCIÓ.....	4
3.1 ADAPTACIONS FISIOLÒGIQUES DE LA DONA DURANT L'EMBARÀS.....	4
3.1.1 CANVIS POSTURALS EN L'EMBARÀS.....	4
3.1.2 EFECTES HORMONALS.....	7
3.1.3 ÚTER.....	8
3.1.4 CANVIS EN EL CONTINGUT TOTAL D'AIGUA CORPORAL...10	
3.1.5 INFLUÈNCIA DEL PES FETAL SOBRE LA IRRIGACIÓ SANGUINIA.....	10
3.1.6 CANVIS DE LA MARXA DURANT L'EMBARÀS.....	11
3.2 RECORDATORI ANATÒMIC.....	13
3.2.1 ARTICULACIÓ SACROILÍACA.....	13
3.2.2 ARTICULACIÓ LUMBOSACRE.....	18
3.2.3 INERVACIÓ DE LA ZONA LUMBOSACRE I SACROILÍACA...19	
3.2.4 SINFISI DEL PUBIS.....	19
3.2.5 FÀSCIA TORACOLUMBAR, FÀSCIA LATA I FÀSCIA ABDOMINAL.....	20
3.2.6 MÚSCUL PSOAS MAJOR.....	24
3.2.7 MÚSCUL PIRIFORME.....	25
3.2.8 MOVIMENT ZONA LUMBOSACRA: TISORA LUMBOPÈLVICA.....	25

3.3	DOLOR PÈLVIC EN L'EMBARÀS	28
3.3.1	CARACTERÍSTIQUES DEL DOLOR PÈLVIC	28
3.3.2	ETIOLOGIA	30
3.3.3	DIAGNÒSTIC.....	33
3.3.4	TRACTAMENT	35
3.4	ELECCIÓ DE LA TÈCNICA EN L'EMBARASSADA	37
4.	MATERIAL I MÈTODE	40
4.1	GRUP D'INTERVENCIÓ.....	41
4.2	GRUP CONTROL	42
4.3	DESCRIPCIÓ DE LA TÈCNICA.....	42
4.4	MESURES	47
4.4.1	ESCALA VISUAL ANALÒGICA	47
4.4.2	QÜESTIONARI DE DISCAPACITAT ROLAND MORRIS.....	47
4.5	TESTS.....	48
5.	PLANIFICACIÓ DE LA RECERCA	50
6.	RESULTATS.....	51
7.	DISCUSSIÓ.....	54
8.	CONCLUSIONS.....	57
9.	BIBLIOGRAFIA	58
	ANNEXOS.....	62

1. OBJECTIUS

Els objectius d'aquest estudi són:

- Determinar si el dolor pèlvic present durant l'embaràs millorarà amb l'aplicació d'una sèrie de tècniques manuals que ajuden a normalitzar les zones lumbosacra i sacroilíaques.
- Observar si la capacitat per fer activitats de la dona embarassada afectada per aquest dolor pèlvic millorarà amb l'aplicació d'una sèrie de tècniques manuals que ajuden a normalitzar les zones lumbosacra i sacroilíaques.

Així la hipòtesi de l'estudi és:

El grup de dones embarassades que reben el tractament estudiat presenten una millora en quan a dolor i capacitat per fer activitats de les que no reben tractament.

2. RELLEVÀNCIA OSTEOPÀTICA

El camp de l'osteopatia en la dona embarassada té un paper molt important, no només en les queixes de dolor físic durant l'embaràs, sinó també pel treball de preparar a la dona per al part i al naixement del nadó, i la recuperació en el postpart. Es reconeix que l'embaràs altera l'equilibri biomecànic de la mare, però això no ha de comportar automàticament dolor i malestar.

És important conèixer la fisiologia de la dona embarassada i els canvis que es produeixen, per poder entendre com es comporta el seu cos. Des de la vessant osteopàtica, és important veure el cos en el seu conjunt i comprendre les relacions entre les cavitats del cos i els components dels sistemes de la columna vertebral i de l'aparell locomotor per entendre d'on pot venir una determinada queixa o dolor.

Mantenir un equilibri biomecànic eficient és important per ajudar al cos de la dona a adaptar-se eficaçment a les exigències físiques de l'embaràs i reduir l'estrès en l'úter augmentat de mida i el nadó. Des de l'osteopatia es sosté que la mecànica eficient dins del cos, i especialment de la pelvis, tindrà un impacte beneficiós en el procés del part i el naixement, no només per a la dona, sinó també per al nadó. Si el cos de la mare està restringit, inelàstic o en un equilibri mecànic pobre, pot transmetre aquesta tensió anormal sobre la paret de l'úter i per tant al fetus. Això pot impactar sobre la mobilitat del fetus, el seu posicionament, i la seva comoditat en les últimes etapes de l'embaràs quan el fetus ja no és capaç de flotar lliurement a la cavitat uterina¹.

Per això per entendre el dolor pèlvic en l'embarassada hem de tenir en compte tot el cos, en particular la biomecànica del complex de la pelvis, la part baixa de l'esquena i les cames juntament amb l'úter augmentat de mida i la dinàmica de les cavitats i veure com treballen en tot el conjunt. Encara que el meu estudi es basa en unes tècniques específiques en la zona de la pelvis, té l'objectiu de millorar el funcionament d'aquesta zona reduint el dolor, reduint la restricció de moviment i les tensions, i així permetre al cos a adaptar-se més fàcilment a l'embaràs. Per tant posar menys estrès i tensió en els músculs i els lligaments de la pelvis i de la part baixa de l'esquena. Si aquesta zona treballa millor, hi haurà menys estrès pel fetus en desenvolupament i així durant el procés de dilatació en el part la pelvis tindrà més

capacitat per moure's per ajudar a que el nadó pugui fer el seu trajecte cap a la sortida. Qualsevol obstacle provocat per tensió muscular o lligamentosa que origini restricció òssia pot conduir a un part més difícil. Així si podem millorar l'adaptació fisiològica i la compensació pel canvi de volum de l'úter i les cavitats del cos, el canvi en el centre de gravetat, i com a conseqüència les alteracions en els patrons generals de moviment i la marxa, reduïrem la tensió en la mare i el fetus. Tot això també beneficiarà que la recuperació després del part sigui millor i fer així prevenció de possibles molèsties o dolors que puguin aparèixer.

3. INTRODUCCIÓ

3.1 ADAPTACIONS FISIOLÒGIQUES DE LA DONA DURANT L'EMBARÀS

L'embaràs és un període fisiològic de la dona on es produeixen una sèrie de canvis físics i biomecànics en el seu cos com també canvis en els diferents sistemes corporals (sistema cardiovascular, respiratori, gastrointestinal, renal, dermatològic, metabòlic i hormonal) per adaptar-se a la nova situació en la que es troba.

Per entendre com es produeix el dolor en la zona de la pelvis (considerant dolor a la zona lumbosacra, sacroilíaqes i pubis), hem de conèixer aquests canvis físics i biomecànics que es donen en el cos de la dona en l'embaràs, i quins factors fan que la dona sigui més vulnerable a patir dolor en aquesta zona.

3.1.1 CANVIS POSTURALS EN L'EMBARÀS

Hi ha una sèrie de canvis posturals i a nivell de la columna vertebral i la pelvis durant l'embaràs (figura 1):

- En el primer trimestre¹, en general hi ha una lleugera rotació posterior de la pelvis causada per les pressions exercides pel desplaçament dels altres òrgans. El pes de l'úter és inicialment suportat per la bufeta i el sòl pèlvic i a mesura que l'úter augmenta de mida, hi ha una certa pressió superior contra l'intestí prim i el colon sigmoide. Aquesta pressió superior va augmentant i els lligaments amples a banda i banda de l'úter s'aixecaran i empenyen contra els intestins (ja que l'úter s'expandeix cap a la paret anterior de l'abdomen i es torna més vertical).

La rotació inicial posterior de la pelvis posa una mica de tensió en els flexors de maluc, en els erectors de la columna lumbar i a la part superior dels abdominals.

Cap al final del primer trimestre, l'abdomen en el seu conjunt està començant a canviar de forma i orientació. A mesura que l'úter augmenta de grandària, es troba la paret abdominal anterior i continua creixent en sentit vertical i les visceres digestives es mouen superiorment provocant certa tensió dins de la cavitat abdominal i en el diafragma.

- A finals del segon trimestre, tot i que en algunes dones la pelvis segueix encara en rotació posterior, és més comú que la pelvis comenci a girar en sentit anterior, la posició de la mare és més anterior i per tant les corbes de la columna vertebral es reorganitzen en un equilibri diferent. Ara es produeix un augment de la lordosi lumbar amb un augment de l'angle lumbopèlvic i hi haurà tensió al llarg de la línia alba i en els músculs abdominals anteriors ja que l'úter creix empenyent cap a fora contra ells. Això pot crear tensió en l'extrem inferior de la regió de l'estèrnum i epigastri i en la zona de la sínfisi púbica. El sacre rotarà anteriorment en el seu eix horitzontal que és el moviment de nutació. Per mantenir l'equilibri, els ilíacs realitzaran una rotació posterior per compensar, mentre que els malucs realitzaran una rotació externa.

La resta de corbes de la columna vertebral es van adaptant aquests canvis, amb un augment de la cifosi toràcica i de la lordosi cervical inferior que pot crear un estrès mecànic a l'entrada de la cavitat toràcica. A més l'augment de teixit mamari i l'arrossegament anterior de l'úter en creixement augmenta l'estirament del teixit connectiu de la cavitat del pit, la zona toràcica mitja i la base del coll, exacerbant el patiment en la zona cervico-dorsal².

Les visceres abdominals es mouen menys cap a superior i més cap als laterals i posteriorment fet que fa que la cavitat abdominal s'ampliï per les seves parts posterolaterals. Això requereix l'estirament dels lligaments arquejats del diafragma, les articulacions de les costelles i els músculs intercostals, i la fàscia toracolumbar i els músculs quadrats lumbar.

- En el tercer trimestre, la lordosi lumbar en general augmenta i com a conseqüència la posició del cap es desplaça enrere augmentant la lordosi cervical inferior. Encara que es podria pensar que la regió dorsolumbar també es trobarà en extensió, sovint es

pot aplanar cap al final de l'embaràs i postpart. Això pot causar conflictes mecànics a la columna lumbar.

La nutació del sacre augmenta i els lligaments posteroinferiors de la pelvis i l'articulació del còccix han d'estar lliures per permetre aquest moviment. El sòl pèlvic s'estira i s'ha d'allargar sense perdre el seu to muscular.

L'avanç anterior de la pelvis i part baixa de l'esquena durant l'embaràs augmenta l'equilibri que ha d'existir entre el to muscular abdominal i lumbar. Quan la laxitud dels teixits de l'abdomen i/o la pelvis es mantenen, els músculs de la part baixa de l'esquena necessiten contrarestar l'equilibri de la postura, i en alguns casos provoca la congestió i la irritació dels músculs lumbar i de la innervació lumbar i pot donar lloc a símptomes d'una ciàtica².

Durant l'últim trimestre de l'embaràs, hi ha un augment de l'espai de la sínfisi del pubis de 2-3 mm degut a l'augment de flexibilitat dels lligaments, sense produir molèsties (en una dona no embarassada la sínfisi del pubis ocupa un espai de 4-5 mm). Això augmenta el diàmetre de la cavitat pèlvica per facilitar el naixement del fetus. Els dos ossos del pubis tendeixen a separar-se i tenen moviment de cisalla més fàcilment amb els moviments, com pujar escales, ajupir-se, donant-se la volta sobre el llit i l'adducció del maluc. La distància mitja de la sínfisi del pubis en els dos últims mesos de l'embaràs és de 7,7 mm amb un rang de 3-20 mm. El 24% de les dones tenen una diferència de més de 9 mm³.

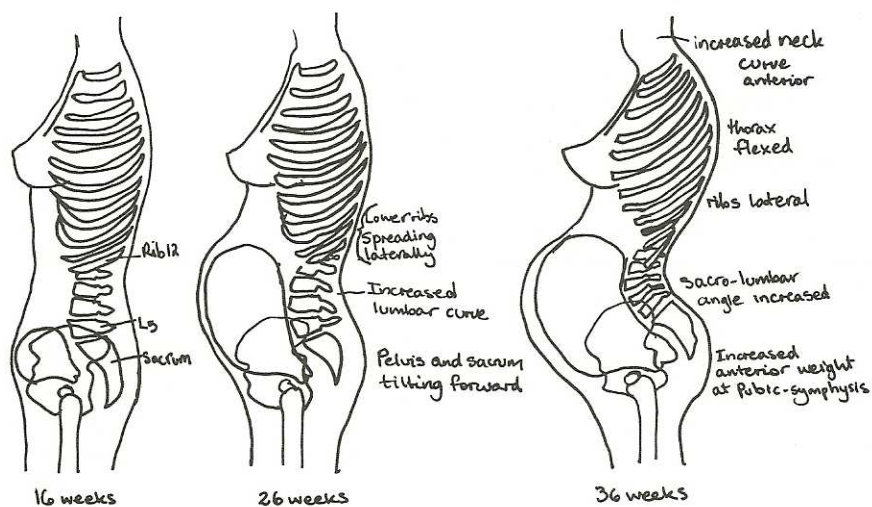


Figura 1. Canvis posturals a nivell de la columna i la pelvis durant l'embaràs².

Totes aquestes compensacions que es produeixen a la part baixa de l'esquena i a la pelvis, amb un estirament important de la zona abdominal, requereix flexibilitat de la columna lumbar, de les articulacions sacroilíaqes, de la sínfisi del pubis i dels malucs. Quan una o totes aquestes estructures estan limitades i no distribueixen correctament les forces, pot sorgir dolor o malestar en la zona lumbopèlvica.

3.1.2 EFECTES HORMONALS

La relaxació de les articulacions de la pelvis és un fet normal durant l'embaràs i pot estar relacionat amb els canvis hormonals que es produeixen. De fet, els nivells sèrics de la relaxina, els estrògens, la progesterona i el cortisol es troben augmentats durant la gestació. La relaxina és l'hormona principalment relacionada amb el dolor en la part baixa de l'esquena en l'embaràs⁴.

L'hormona relaxina va ser detectada per primera vegada per Frederick Hissaw al 1926. És una hormona peptídica produïda pel cos luti. El seu efecte és l'augment de la laxitud dels lligaments i la càpsula articular (teixit conjuntiu) per afavorir el desenvolupament del part⁵. La relaxina actua en els receptors de col·lagen per augmentar la quantitat d'absorció d'aigua en cada fibra, fent que els músculs i lligaments siguin més fluids i capaços d'estirar-se més fàcilment. Aquest efecte altera la flexibilitat del cos de la mare i la seva integritat postural².

Encara que hi ha certa controvèrsia, es creu que l'efecte de la relaxina durant l'embaràs podria predisposar a desenvolupar el dolor pèlvic ja que disminueix la resistència a la tensió dels lligaments. Això permet major rang de moviment i flexibilitat de la majoria de les articulacions, entre elles les de la pelvis, la zona lumbar i els malucs, i això és beneficiós per l'expulsió de la criatura en el part, però té un impacte en l'estabilitat dinàmica de la pelvis. Quan el teixit d'aquestes àrees és incapaç d'adaptar-se a aquests canvis fàcilment, el teixit pot estirar-se de forma forçada podent causar dolor en l'embaràs i a llarg termini.

A part de l'hormona relaxina, és possible que altres hormones també juguin un paper important en la relaxació del teixit connectiu, com és la progesterona i els estrògens.

Els estrògens es creu que augmenten l'efecte de la relaxina en les articulacions, ja sigui per un augment de la sensibilitat del receptor de la relaxina o directament influeixen en les articulacions^{2,4}.

Diferents autors han estudiat els nivells de relaxina en l'embaràs i també la relació entre els nivells de relaxina i el dolor pèlvic durant l'embaràs.

Un estudi fet per Kristiansson et al (1996)⁶, van detectar que es produeix un augment inicial dels nivells de relaxina fins a un valor màxim en la dotzena setmana de gestació seguida d'un descens fins a la setmana disset. A partir d'aquí, van registrar que els nivells sèrics de relaxina s'estabilitzaven al voltant de 50% del valor màxim. Tres mesos després del part, la quantitat de relaxina era indetectable.

Calguneri et al (1982)⁷, van estudiar canvis en la laxitud de les articulacions perifèriques durant l'embaràs i van registrar un augment significatiu de la laxitud articular durant l'últim trimestre de l'embaràs comparant amb les lectures dels mateixos individus després del part. També van registrar un augment de laxitud major en les dones que tenien el seu segon fill de les que tenien el primer, però a partir del segon ja no augmentava.

En un altre estudi fet per Schausberger et al (1996)⁸, van registrar un augment significatiu de la laxitud articular en cinc de set articulacions perifèriques en el curs de l'embaràs i el postpart però no hi havia correlació amb els nivells sèrics de relaxina.

Un estudi fet per MacLennan et al (1986)⁹, van trobar concentracions elevades de relaxina en les dones que referien dolor pèlvic intens durant l'últim trimestre de l'embaràs i així suggerint que hi pot haver una associació entre les altes concentracions sèriques de relaxina i el dolor pèlvic i la laxitud articular al final de l'embaràs.

3.1.3 ÚTER

Durant l'embaràs¹, el fons de l'úter augmenta en alçada fins gairebé el final de l'embaràs. Llavors el fons de l'úter "cau" a causa de la relaxació de la paret abdominal i així l'úter s'expandeix cap a l'exterior, no cap amunt, al final de la

gestació (figura 2). Aquests canvis de volum donen lloc a restriccions físiques en la unió toracoabdominal, delimitada pel diafragma. Si la caixa toràcica no és capaç d'aixecar-se i obrir-se ampliant la distància a l'úter en creixement, la pressió s'acumula a la part superior de l'abdomen, creant tensió a la regió epigàstrica i a les insercions dels rectes abdominals, i a l'estómac i als altres òrgans subdiafragmàtics. A més aquest augment de la pressió en la part superior de la cavitat abdominal pot forçar el pes de l'úter cap avall pressionant més a les parets inferiors de l'abdomen i el pubis. Això podria contribuir a l'aparició de dolor en aquesta regió.

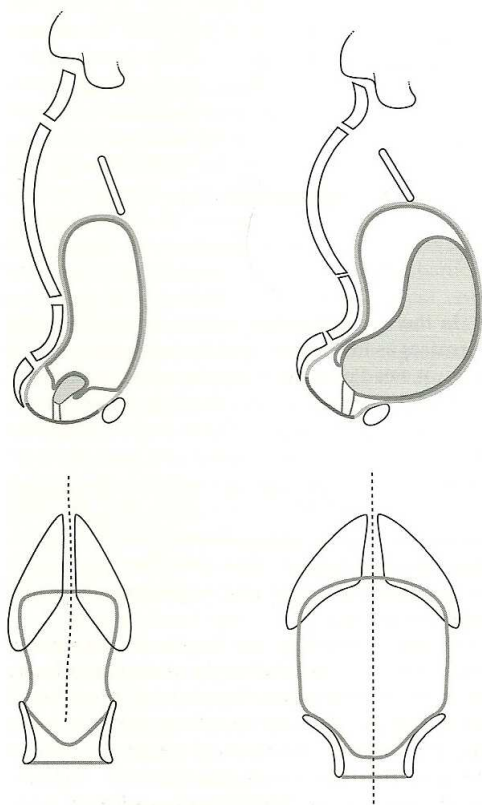


Figura 2. Canvis de volum en la cavitat abdominal¹.

També durant la gestació, l'orientació dels lligaments de l'úter s'altera una mica. Els lligaments rodons influiran en l'orientació del cos de l'úter i els lligaments uterosacres influiran en l'orientació del segment inferior de l'úter. Les trompes de Fal·lopi i els lligaments amples influiran en les parets laterals de l'úter. Es creu que la tensió desigual en els lligaments degut a un desequilibri biomecànic de les estructures somàtiques on ells s'insereixen o amb les que es relacionen (íliacs, sacre, sínfisi del pubis), pot afectar la capacitat de l'úter per engrandir-se fàcilment i

l'acomodació del fetus en desenvolupament en una posició que sigui còmoda per a la mare i posi la menor pressió en el nadó.

El pes de l'úter pot comprimir directament la base de la pelvis i el plexe lumbosacre, i pot causar la radiació del dolor cap a les natges i les cames⁴.

3.1.4 CANVIS EN EL CONTINGUT TOTAL D'AIGUA CORPORAL

La mitjana total d'aigua corporal s'incrementa en una quantitat igual en primíparas i múltiples, de fins a 8,5 L. Això és més del que s'atribueix al líquid amniòtic del fetus i la placenta, i es reflecteix en l'augment de la hidratació de les macromolècules del teixit connectiu. Això pot provenir inicialment dels efectes natriurètics dels estrògens que augmenten a l'inici de l'embaràs. Es produeix l'activació del sistema renina-angiotensina-aldosterona provocant una retenció major de sodi i aigua. La retenció de líquids, sobretot dels teixits connectius al voltant de la columna vertebral i la pelvis, augmenta la laxitud al voltant d'aquestes articulacions¹⁰. L'efecte de la retenció de líquids es veu augmentada per les influències hormonals durant l'embaràs (en particular la influència de la relaxina) que estimulen la congestió vascular i fluídica en els teixits diana de la pelvis, la columna vertebral i l'abdomen².

3.1.5 INFLUÈNCIA DEL PES FETAL SOBRE LA IRRIGACIÓ SANGUINIA

El volum plasmàtic experimenta un augment gradual des de l'inici de la gestació fins les 32 setmanes. Aquest augment és produït, en part, per l'activació del sistema renina-angiotensina-aldosterona que es dona de forma fisiològica en la dona embarassada, provocant una retenció major de sodi i aigua. Per poder transportar aquesta major quantitat de plasma, les venes augmenten la seva capacitat gràcies a l'efecte de relaxació produït per la progesterona sobre la musculatura llisa de les venes. Això ocasiona un important descens de les resistències vasculares perifèriques¹¹.

Degut al creixement de l'úter durant l'embaràs, aquest pot comprimir la vena cava inferior en posició supina durant períodes prolongats però també en bipedestació durant períodes prolongats de temps. Aquesta compressió de l'úter engrandit juntament amb l'augment de volum plasmàtic i la reducció de les resistències perifèriques, afavoreix l'aparició d'edemes en les extremitats inferiors durant les últimes setmanes de gestació. L'oclusió de la vena cava inferior afecta a les seves branques distals (venes ilíaqües comuns, venes lumbar, venes ovàriques i les seves branques)¹².

Així degut a la disminució del retorn venós de la sang al cor, hi haurà un pitjor drenatge venós de la zona lumbopèlvica provocant una menor capacitat de recuperació o regeneració davant d'un estrès mecànic de la zona, i es podria considerar com un factor més que fa vulnerable aquesta zona a patir dolor en l'embaràs. A més la creixent pressió a l'abdomen i en el múscul diafragma a mesura que l'úter s'engrandeix, no ajuda al bon drenatge cap al cor.

3.1.6 CANVIS DE LA MARXA DURANT L'EMBARÀS

En l'embaràs, es produeixen canvis en la marxa: augment de la base de suport, rotació externa dels malucs i major contacte amb les vores externes dels peus tenint més pes en el retropeu. Tot això fa que el caminar sigui diferent. Tindrà un impacte en la llibertat de moviment i en les cadenes musculars de les extremitats inferiors i la pelvis. Si s'altera la tensió dels teixits tous que arriben a la sínfisi del pubis (oblics de l'abdomen, adductors, pectinis i obturadors), la seva força estabilitzadora pot veure's compromesa, i contribuir a la inestabilitat de la cintura pèlvica i l'aparició de dolor¹ (figura 3).

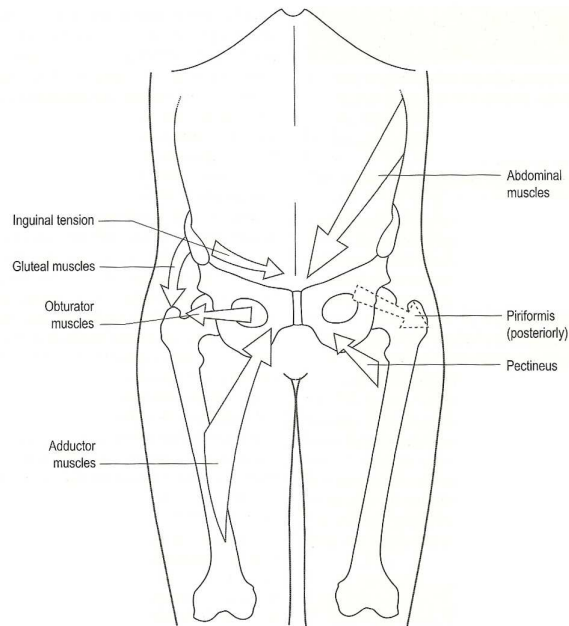


Figura 3. Creuament de les tensions tissulars que arriben a la sínfisi del pubis¹.

En les etapes més avançades de l'embaràs, pot haver un augment significatiu de la base del pas durant la marxa. Aquest canvi de la funció del pas s'entén com un mecanisme compensatori per millorar l'estabilitat locomotora, i pot tenir implicacions importants per la funció del peu i el desenvolupament de disfuncions de l'extremitat inferior en dones embarassades. Els canvis en els patrons de moviment de l'extremitat inferior també afectaran la mobilitat del sacre i l'equilibri pèlvic durant la marxa, per això s'han de tenir en compte en l'avaluació de la disfunció pèlvica durant l'embaràs.

En un estudi realitzat per Foti T et al (2000)¹³ van fer un anàlisi biomecànic de la marxa en 15 dones durant la segona meitat de l'últim trimestre del seu embaràs i ho van comparar un any després del part. Van obtenir que la màxima inclinació pèlvica anterior durant la marxa va augmentar una mitjana de 4 graus durant l'embaràs, encara que hi havia variacions individuals. També van observar una major demanda dels músculs extensors de maluc, abductors de maluc i flexors plantars del turmell durant la marxa per compensar els augments en la massa corporal i els canvis en la distribució de la massa corporal durant l'embaràs, fet que explicava que el moviment general de la marxa durant l'embaràs es mantingués relativament sense canvis. Concloent que aquestes compensacions poden donar lloc a lesions per un ús excessiu

dels grups musculars de la pelvis, maluc i turmell que contribueixen a molts dels problemes musculoesquelètics comuns associats amb l'embaràs com són el dolor pèlvic, el dolor lumbar, dolor de maluc, rampes als bessons, etc.

3.2 RECORDATORI ANATÒMIC

A més de les articulacions pròpies de la pelvis (sacroilíiques i sínfisi púbica), és important considerar la zona lumbosacra i columna lumbar i la influència de les extremitats inferiors, ja que el seu estat funcional té un efecte directe i important sobre la pelvis. En l'estabilitat d'aquesta zona lumbopèlvica hi participen una gran conjunt de lligaments i músculs.

3.2.1 ARTICULACIÓ SACROILÍACA

L'articulació sacroilíaca és una articulació sinovial que té una superfície articular en forma de C, amb l'extremitat més llarga de l'articulació orientada posteriorment i l'extremitat curta orientada superiorment. La superfície de l'articulació es deriva, en part, de les tres primeres vèrtebres sacres. La seva superfície sacra és còncava i està folrada amb un espès cartílag hialí i la superfície de l'ilíac és convex i està folrada amb un fibrocartílag més prim¹⁴.

En realitat, només el terç anterior de la interlínia entre el sacre i l'ilíac és una veritable articulació sinovial i la resta de la unió es compon d'un conjunt de connexions lligamentoses. A causa d'una càpsula posterior absent o rudimentària, l'estructura dels lligaments sacroilíacs és més àmplia dorsalment, que funciona com una banda d'unió entre el sacre i l'ilíac¹⁵.

L'articulació sacroilíaca està envoltada per una càpsula dura reforçada per un gran conjunt de lligaments¹⁴ (figures 4 i 5):

- superiorment, els lligaments iliolumbars: s'estenen lateralment des de les apòfisis transverses de les vèrtebres L4 i L5 i arriben a la cresta ilíaca i a la càpsula de

l'articulació sacroilíaca. Degut a aquestes insercions, el nom més apropiat és lligament ilio-lumbo-sacre. Les bandes del lligament són molt variables en el seu nombre i la seva forma. Es barreja constantment per la part superior amb els lligaments intertransversos de les vèrtebres lumbar, i inferiorment amb la part anterior i posterior de la càpsula de l'articulació sacroilíaca, i es fixa lateralment a la cresta ilíaca. Aquestes bandes del lligament iliolumbar envolten les arrels nervioses de L4 i L5, de manera que les poden comprimir.

La principal funció del lligament iliolumbar és restringir el moviment en la unió lumbosacra, en particular el moviment d'inclinació lateral. Per tant aquest lligament representa una estructura fonamental per a l'estabilització de les vèrtebres lumbar a la base del sacre.

- anteriorment, el lligament sacroilíac anterior: forma la cara anterior de la càpsula de l'articulació sacroilíaca. És una làmina llisa de teixit connectiu dens que s'estén entre la superfície ventral de sacre i de l'ós ilíac.

- inferiorment i anterior, el lligament sacroespinós: és una especialització de la part anteroinferior de la càpsula de l'articulació sacroilíaca. És una estructura triangular que va des del marge lateral de les vèrtebres més baixes sacres i coccígies i la cara inferior de la càpsula de l'articulació sacroilíaca fins a inserir a l'espina isquiàtica. Proximalment, les seves fibres superiors es barregen amb la càpsula de l'articulació sacroilíaca i el lligament sacrotuberós. El lligament sacroespinós forma la frontera posterolateral de la pelvis i és un mecanisme de suport per al sòl pèlvic.

- posteriorment, la càpsula de l'articulació sacroilíaca és més complexa que l'anterior i es compon de dos grups de lligaments: els lligaments sacroilíacs interossis (curts) i els lligaments sacroilíacs posteriors.

Els lligaments sacroilíacs interossis (curts) són nombroses bandes discontinües i entrelaçades de teixit connectiu dens al voltant dels marges de l'articulació, que sorgeixen de la cresta sacra intermèdia i lateral i s'adhereixen a la superfície aspra sacropèlvica de l'ilíac.

Els lligaments sacroilíacs posteriors s'estenen des de les crestes sacra mitja i lateral, i en diagonal en direcció superior s'insereixen a l'espina ilíaca posterosuperior. Molt important dins d'aquest grup és el lligament sacroilíac dorsal llarg que és una banda

espessa que s'estén des de l'espina ilíaca posterosuperior al tubercle transversal inferior de la cresta sacra lateral. El lligament sacroilíac dorsal llarg resisteix el moviment de contranutació del sacre.

La fàscia toracolumbar s'insereix en el lligament sacroilíac dorsal llarg per la seva part medial i aquesta inserció constitueix un important rafe que separa els músculs multífids i gluti major.

- posterior i inferiorment, el lligament sacrotuberós: és una especialització de la cara posteroinferior de la càpsula de l'articulació sacroilíaca. És una estructura de forma triangular que s'estén entre les espines ilíaques posteriors, la càpsula de l'articulació sacroilíaca, les vèrtebres coccígies, i la tuberositat isquiàtica. El lligament es pot dividir en diverses bandes fibroses de grans dimensions. La seva prominent banda lateral s'estén des de l'espina ilíaca posteroinferior a la tuberositat isquiàtica i la seva banda medial connecta les vèrtebres coccígies amb la tuberositat isquiàtica. La banda superior és més prima i forma una placa que s'estén entre les espines ilíaques posteriors i les vèrtebres coccígies. Diverses bandes centrals sorgeixen de la banda lateral i s'insereixen al tubercle transversal inferior de la cresta sacra lateral. Aquestes bandes del lligament sacrotuberós comparteixen aquesta inserció amb la vora inferior del lligament sacroilíac dorsal llarg. Al llarg de les seves vores medial i superior, el lligament sacrotuberós es fusiona amb els lligaments interossis de la càpsula de l'articulació sacroilíaca. De vegades és penetrat per les branques del paquet neurovascular gluti inferior.

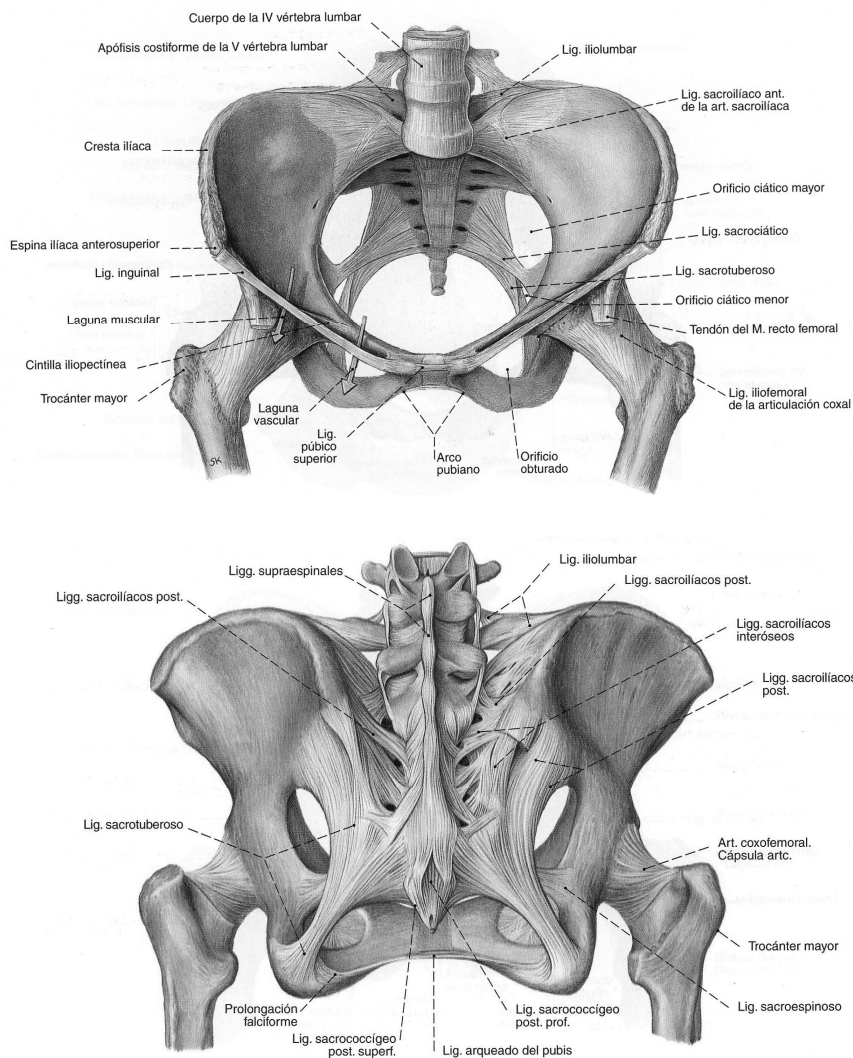
El lligament sacrotuberós té la funció de resistir la nutació del sacre i s'oposa a l'acció del lligament sacroilíac dorsal llarg.

Els tendons de la làmina profunda del múscul multífid passen entre la banda superior del lligament sacrotuberós i el lligament sacroilíac dorsal llarg, per inserir-se en el cos del lligament sacrotuberós.

A mesura que la banda lateral del lligament sacrotuberós puja cap a la espina ilíaca posterosuperior, es barreja amb el rafe format per la fàscia toracolumbar que separa els músculs multífid i gluti major.

El tendó del bíceps femoral sovint arriba més enllà de la tuberositat isquiàtica per inserir-se al lligament sacrotuberós. Aquesta relació explicaria que l'ús excessiu dels músculs extensors de maluc durant la marxa de l'embarassada (com he comentat en

l'apartat anterior) afectarien a l'articulació sacroilíaca i podrien provocar dolor en aquesta zona.



Figures 4 i 5. Visió anterosuperior i posterior de les articulacions de la pelvis i articulació lumbosacra i els seus lligaments¹⁶.

Les estructures lligamentoses de la zona lumbosacra i sacroilíaca formen un grup dens i continu de teixit connectiu que acull les vèrtebres lumbars, el sacre i els ilíacs, i es fusiona amb la superfície anterior de la fàscia toracolumbar. Aquests lligaments i la fàscia serveixen com a punts de fixació de diversos grups musculars de la zona lumbar i la pelvis com són: els multifíds, gluti major, bíceps femoral, dorsal ample i el piriforme (figura 6). L'activació d'aquests músculs contribueix a reforçar les

estructures de teixit connectiu. L'estructura lligamentosa, la fàscia toracolumbar i aquest conjunt de músculs juga un paper clau en la funció de mantenir la integritat de la zona lumbar i la pelvis durant la transferència d'energia generada pel moviment de les extremitats superiors a les extremitats inferiors a través de la columna vertebral.

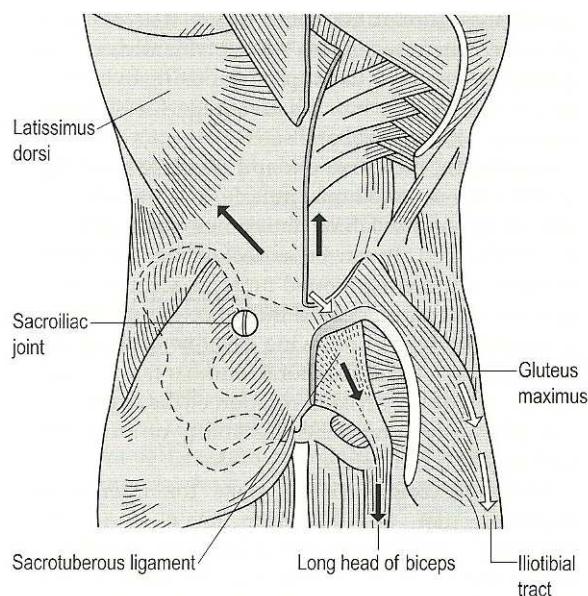


Figura 6. Visió de les relacions posteriors a la part baixa de l'esquena¹⁷.

A causa de la rigidesa de les connexions fibroses i l'arquitectura específica de l'articulació sacroilíaca, la mobilitat de l'articulació sacroilíaca és normalment limitada però existeix moviment i s'ha de preservar.

La part superior i anterior de l'articulació sacroilíaca està a prop de la cara interna de la cavitat pèlvica perquè els lligaments sacroilíacs anteriors són prims en aquesta regió. La proximitat dels vasos iliolumbars, el tronc lumbosacre, les divisions primàries anteriors dels tres nervis sacres superiors, i els vasos limfàtics a l'articulació és de gran importància clínica. Es pot donar la irritació del nervi ciàtic, nervi pudendo i les seves branques i dels nervis que estan associats amb la superfície anterior o intrapèlvica de l'articulació sacroilíaca.

3.2.2 ARTICULACIÓ LUMBOSACRE

Degut a les connexions lligamentoses i musculars descrites anteriorment, el moviment del sacre respecte als ossos ilíacs, o viceversa, afecta les articulacions entre L5-S1 i entre els nivells lumbar superiors. Així alteracions anatòmiques i funcionals de la pelvis o de la regió lumbar s'influenciaran entre sí.

La columna lumbar està formada per cinc vèrtebres, unides per articulacions entre els cossos vertebrals a través dels discs intervertebrals, i articulacions cigapofisàries (facetàries) a través de les apòfisis articulars. L'articulació lumbosacra està formada per la cinquena vèrtebra lumbar i la base del sacre. El cos de la cinquena vèrtebra lumbar té forma de cunya, on la part anterior és més alta que la part posterior i és important per permetre la lordosi lumbosacra.

Els diferents lligaments de la columna lumbar formen una contínua, densa xarxa de teixit connectiu que envolta les vèrtebres i s'estén fins a la regió sacra. La càpsula de les articulacions facetàries representa un pont de teixit connectiu entre els lligaments de la part anterior i posterior de la vèrtebra. El lligament groc, que es troba entre les làmines vertebrals, representa una continuació medial de la càpsula de l'articulació facetària. Aquest lligament es continua posteriorment amb el lligament interespinós, que s'estén entre les apòfisis espinoses de les vèrtebres adjacents. La vora posterior del lligament interespinós s'espessa per formar el lligament supraespinós, i aquest és ancorat a la fàscia toracolumbar¹⁴.

A més hi han dos lligaments longitudinals al llarg de la columna vertebral: el lligament longitudinal anterior i el lligament longitudinal posterior. El lligament longitudinal anterior, el més fort dels dos lligaments del cos vertebral en la regió lumbar, consisteix en una banda gruixuda de fibres de col·lagen d'orientació vertical que s'estén des de la porció basilar de l'occipital fins el sacre, on es continua amb la cara anteromedial de la càpsula de l'articulació sacroilíaca. Les vores laterals del lligament longitudinal anterior són els llocs de fixació per al múscul psoes major.

El lligament longitudinal posterior també s'estén des de la porció basilar de l'occipital fins al sacre. Aquest lligament descendeix al llarg de la paret anterior del canal vertebral, s'estreny per passar al voltant de les bases dels pedicles i s'expandeix sobre el lligament anular dels discos intervertebrals. Les unions del lligament longitudinal

posterior són més fortes a la capa externa de l'anell fibrós del disc intervertebral i més febles al cos vertebral.

A més d'aquests lligaments, són també molt importants els lligaments iliolumbars (descrits en l'apartat anterior) que garantitzen el correcte funcionament fisiològic de l'articulació lumbosacra.

3.2.3 INERVACIÓ DE LA ZONA LUMBOSACRE I SACROILÍACA

Els lligaments de la regió lumbosacra són innervats predominantment per fibres aferents primàries de petit calibre i fibres simpàtiques, portades per les branques de les rames dorsals de les arrels espinals lumbar i sacres i la part inferior del tronc simpàtic¹⁴.

La innervació de l'articulació sacroilíaca segueix sent un tema de molt debat. Les branques laterals de les rames dorsals de L4-S3 són citades per alguns experts com a components importants de la innervació de la part posterior de l'articulació sacroilíaca, encara que d'altres investigadors afirmen que són L3 i S4. La innervació de l'articulació anterior és igualment ambigua, es suggereix que l'articulació anterior està innervada per les rames ventrals L2-S2, L4-S2 i L5-S2¹⁵. Això pot explicar que el dolor a nivell de l'articulació sacroilíaca pot ser provocat o agreujat per disfuncions a nivell de la columna lumbar ja que la seva innervació depèn de la zona lumbar.

3.2.4 SINFISI DEL PUBIS

La sínfisi del pubis³ és una estructura fibrocartilaginosa que manté junts els dos ossos innominats de la pelvis a través de la unió de les dues branques pubianes amb un disc de fibrocartílag interpubià. El cartílag hialí de la superfície òssia es troba amb el disc, que varia en forma i gruix. Aquesta unió es manté constant durant l'activitat.

Els lligaments pubians ajuden al disc i mantenen la integritat de l'articulació, neutralitzant les forces de tall i de tracció. El lligament inferior o arquejat és el més fort per la part inferior i així contribueix més en l'estabilitat de l'articulació.

L'articulació està reforçada per les fibres de l'oblic extern de l'abdomen i el recte de l'abdomen.

3.2.5 FÀSCIA TORACOLUMBAR, FÀSCIA LATA I FÀSCIA ABDOMINAL

Tres sistemes fascials clau influeixen en la regió lumbopèlvica: la fàscia toracolumbar, la fàscia lata i la fàscia abdominal.

- Fàscia toracolumbar

La fàscia toracolumbar¹⁷ és un conjunt de tres capes de teixit connectiu, que engloben l'erector espinal, els multífids i els músculs quadrats lumbar. Les tres capes es barregen lateralment per servir com a punts d'unió de diversos músculs, sobretot els abdominals oblic extern, oblic intern i transvers de l'abdomen. Les tres capes són:

- Capa anterior: és prima i membranosa, cobreix la superfície anterior del múscul quadrat lumbar i així s'estén directament per darrere del múscul psoes major. Es torna més gruixuda a mesura que va cap a cranial i així contribueix a la formació de l'arc lumbocostal lateral, que dóna lloc a la inserció del diafragma. Aquesta capa anterior s'uneix a la capa mitja de la fàscia en el rafe lateral i s'insereix medialment en la superfície anterior de cada apòfisi transversa lumbar. Té capacitat mínima per a la transmissió de la tracció.
- Capa mitja: té insercions inferiorment a la cresta ilíaca i al lligament iliolumbar, superiorment a la dotzena costella i al lligament lumbocostal, i medialment a les apòfisis transverses lumbars i als lligaments intertransversos. Aquesta capa mitja separa la porció lumbar profunda del múscul erector espinal del múscul quadrat lumbar. Es continua amb l'aponeurosi del múscul transvers de l'abdomen i així transmet la tensió

d'aquest múscul a totes les vèrtebres lumbars. La capa mitja es fusiona amb la capa posterior de la fàscia per formar el rafe lateral. Les insercions musculars principals de la capa mitja inclouen fascicles del transvers de l'abdomen, dorsal ample, oblic extern i oblic intern de l'abdomen.

- Capa posterior: és la més forta i més gruixuda de les tres capes. Envolta els músculs paravertebrals i és l'única capa de la fàscia que s'estén fins la regió toràctica. És una capa bilaminar composta d'una porció superficial i una profunda que tenen diferents direccions de fibres i insercions musculars (figura 7). S'insereix en la línia mitja de les apòfisis espinoses toràctiques i lumbars i els seus lligaments corresponents, encara que menys evident per sota de L3. També s'uneix a la part posterior de l'íliac i, a través de fibres que creuen la línia mitjana, a l'íliac contrari. Inferiorment les dos làmines es continuen amb el lligament sacroilíac dorsal llarg i el lligament sacrotuberós. A la regió toràctica, la làmina superficial s'uneix a les fibres inferiors del trapezi i a l'origen del múscul romboides. També rep una inserció del dorsal ample a la regió lumbar i rep inferiorment fascicles del gluti major ipsolateral i contralateral. Les fibres de la làmina profunda es continuen amb els fascicles del serrat posterior inferior a la regió lumbar superior i reben inserció de l'aponeurosi de l'erector espinal, per sota de L5. La làmina profunda s'insereix superior i lateralment a cada angle costal i està indirectament connectada al múscul bíceps femoral a través del lligament sacrotuberós. La capa posterior rep a través del rafe lateral les insercions musculars del transvers de l'abdomen, oblic extern i oblic intern. Aquesta capa està dissenyada per transmetre forces entre la cintura escapular, la columna lumbar, la cintura pèlvica i les extremitats inferiors. Totes les insercions musculars són capaços de generar tensió a la capa posterior i a través d'ella, contribuir a l'estabilitat de la columna vertebral.

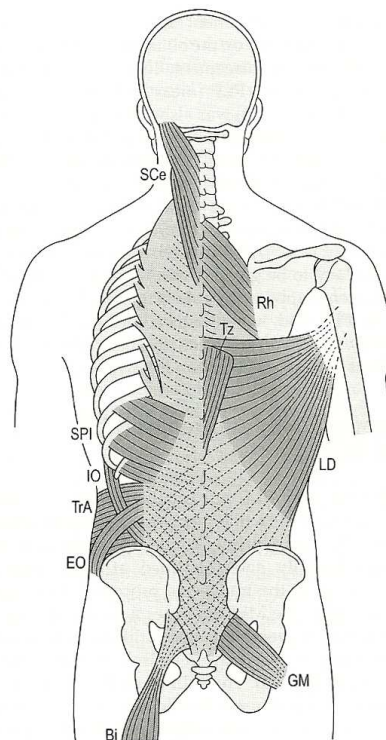


Figura 7. Insercions de la làmina profunda (esquerre) i superficial (dreta) de la capa posterior de la fàscia toracolumbar¹⁷.

A través d'aquestes connexions, la fàscia toracolumbar pot ajudar en la transferència d'energia des de la part superior a la part inferior del cos, reduint al mínim l'estrès a la columna lumbosacra.

- Fàscia lata

La fàscia lata¹⁸ és una sòlida xarxa de teixit connectiu que envolta la musculatura de la cuixa. És més gruixuda en la seva cara lateral formant el tracte iliotibial. Diversos músculs estan tancats dins d'aquesta fàscia com són el quàdriceps, els isquiotibials, i el grup dels adductors, i altres músculs s'uneixen a ella, com són el gluti major i el tensor de la fàscia lata.

El gluti major serveix com un vincle muscular entre la fàscia toracolumbar i la fàscia lata i crea una de les unions musculars més importants sobre la regió lumbopèlvica. La contracció del múscul gluti major, o un augment de la seva rigidesa, es tradueix en una major tensió d'aquestes dues importants xarxes fascials que abasten la columna lumbar, les articulacions sacroilíaques i els malucs.

- Fàscia abdominal

La fàscia abdominal¹⁸ està directament relacionada amb els músculs abdominals, i es presenta com l'aponeurosi dels músculs oblic intern i extern i el transvers de l'abdomen, i la beina dels músculs rectes de l'abdomen.

La contracció del transvers i els oblics augmenta la tensió a la fàscia abdominal de la mateixa manera que el dorsal ample i el gluti major augmenten la tensió a la fàscia toracolumbar.

A més dels músculs abdominals, el múscul pectoral major està relacionat amb la fàscia abdominal i el serrat anterior està relacionat amb el múscul oblic extern de l'abdomen. Això forma una unió muscular de la cintura escapular i la pelvis a través del mecanisme dels abdominals.

El transvers de l'abdomen s'uneix posteriorment a la fàscia toracolumbar i anteriorment a la fàscia abdominal i és un estabilitzador clau de la columna lumbar. Té una orientació de la fibra muscular òptim per tirar enrere en la fàscia abdominal, complementant a les forces exercides en la fàscia pels músculs oblics extern i intern. Així la força dels músculs abdominals cinglen l'abdomen amb un efecte similar a una cotilla i porten el contingut de l'abdomen posteriorment contra la columna lumbar. A més el transvers de l'abdomen, treballant conjuntament amb el diafragma i el sòl pèlvic, augmenten la pressió intraabdominal i així ajuden en l'estabilització de la columna lumbar.

En la dona embarassada, aquests tres sistemes fascials es veuran compromesos. Per una banda, l'augment de la corba lumbar i de la inclinació anterior de la pelvis provocarà un augment de tensió de la fàscia toracolumbar per compensar el desplaçament anterior del cos de la dona. El sacre farà una nutació i per mantenir l'equilibri, els ilíacs realitzaran una rotació posterior, mentre que els malucs realitzaran una rotació externa. Això posarà tensió a nivell dels músculs rotadors externs i a nivell de la banda iliotibial del tensor de la fàscia lata. Per últim, la presència de l'úter en creixement estirarà la musculatura abdominal perdent l'efecte d'estabilització de la zona lumbar. Si aquests sistemes fascials estan massa sol·licitats

i perden la seva flexibilitat, disminuirà la capacitat del cos de la dona de compensar els canvis que es donen i pot afavorir la presència de dolor en la zona lumbopèlvica.

3.2.6 MÚSCUL PSOAS MAJOR

El múscul psoes major¹⁹ s'origina a la columna lumbar amb insercions segmentàries, s'uneix a l'articulació sacroilíaca ja que la creua, i s'insereix en el maluc. Aquesta posició anatòmica dona al psoes major una posició ideal per funcionar com un múscul important per a l'estabilitat de la columna lumbar i pelvis. Malgrat això, no s'entén completament i encara hi ha un debat considerable pel que fa al seu paper funcional.

El psoes major té insercions fibroses anteriors i posteriors a la columna vertebral. La inserció anterior és a la cara anteromedial de tots els discos lumbar i els cossos adjacents amb l'excepció del disc L5-S1. La inserció posterior es troba a la cara anteromedial de totes les apòfisis transverses lumbar. Des d'aquí, el múscul té una trajectòria inferolateral fins arribar a un tendó central, on descendeix sobre la cresta ilíaca i comparteix una inserció comú amb el múscul ilíac en el trocànter menor.

El psoes major té importants relacions fascials: amb el diafragma a través del lligament arquejat medial; amb els músculs transvers de l'abdomen i l'oblic intern; i amb la fàscia del sòl pelvià. Aquestes connexions fascials participen en l'estabilitat de la zona lumbopèlvica.

També és molt important la relació que té el múscul psoes amb el plexe lumbar ja que les seves rames atravessen el ventre muscular, i així la influència que té el múscul via neurològica sobre l'articulació sacroilíaca.

El múscul psoes major no participa de manera significativa al moviment de la columna vertebral, però contribueix en mantenir o produir la lordosi lumbar neutra. També produeix una compressió axial en la columna lumbar.

El múscul contribueix molt poc a la flexió del maluc. Té una funció d'estabilitat mitjançant el manteniment del cap femoral en l'acetàbul.

El múscul psoes major creua la pelvis i per tant exerceix una força sobre l'articulació sacroilíaca. Actua com una politja sobre la vora de la pelvis en la postura erecta i s'ha comprovat que la força resultant és la rotació posterior de l'os ilíac.

3.2.7 MÚSCUL PIRIFORME

El múscul piriforme¹⁴ es troba dins la pelvis i influeix també en la integritat de l'articulació sacroilíaca. Proximalment, el múscul piriforme s'uneix al sacre, al lligament sacrotuberós, al marge del forat ciàtic major i a la vora medial de la càpsula de l'articulació sacroilíaca. Distalment, el múscul arriba a través del forat ciàtic major per inserir al trocànter major del fèmur.

La contracció del múscul piriforme, a més de la rotació lateral de la cuixa i l'estabilització del cap del fèmur en l'acetàbul, també posa tensió en la càpsula de l'articulació sacroilíaca portant el sacre contra l'ilíac, contribuint així a l'estabilitat de la pelvis.

3.2.8 MOVIMENT ZONA LUMBOSACRA: TISORA LUMBOPÈLVICA

Un aspecte important és la dinàmica de moviment entre les articulacions de la pelvis en sí mateixes i la columna lumbar. Segons l'osteopatia¹, aquests moviments són molt importants i es basen en el moviment de nutació i contranutació del sacre. La càrrega vertical del pes del tronc i la gravetat cau sobre el sacre i indueix la nutació del sacre i així augmenta l'extensió de l'articulació lumbosacra. Aquest moviment s'equilibra amb els lligaments sacroilíacs i iliolumbars i també per diversos músculs com és el piriforme i la musculatura del sòl pèlvic (elevador de l'anús). Durant la marxa i altres moviments del cos, la càrrega que actua sobre la columna lumbar és variable, induint un balanceig rítmic del moviment del sacre. L'orientació del sacre i els lligaments sacroilíacs creen un símil de la forma d'unes tisores (figura 8). Els moviments del sacre imiten l'obertura i el tancament d'unes tisores. El sacre té una combinació de moviment de balanceig, rotació i inclinació dins d'aquesta acció de

tisora, el que significa que la base del sacre està constantment canviant la seva orientació. Aquests moviments requereixen l'elasticitat i la relaxació en diferents moments dels teixits tous de les articulacions sacroilíaques i part baixa de la columna vertebral, que tenen inserció al sacre, com són els lligaments iliolumbars i els lligaments sacroilíacs dorsal llarg.

Massa tensió en el sòl de la pelvis pot induir una contranutació del sacre, creant estrès en el disc lumbosacre. Massa elasticitat en els lligaments sacroilíacs i un to baix en el sòl pèlvic pot induir la nutació del sacre, creant tensió als teixits tous posteriors de la zona lumbar i irritant les caretes articulars.

Un altre múscul involucrat en aquesta acció d'equilibri complex és el múscul psoes major. Aquest múscul es troba en la línia de la força descendent (el pes), de manera que quan es contrau augmenta aquest vector descendent ja que augmenta la lordosi lumbar i així augmenta la nutació del sacre. Les irregularitats en la tensió en els músculs psoes poden conduir a l'augment de la inestabilitat lumbar i pèlvica, causant o agreujant els problemes de dolor en aquestes zones.

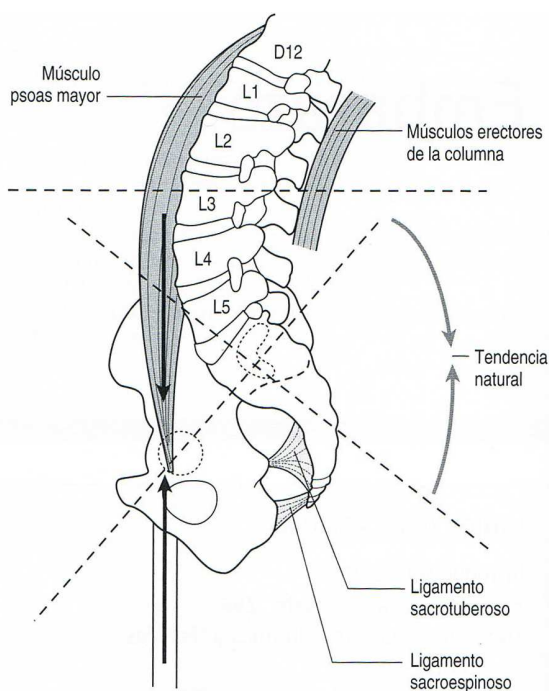


Figura 8. Tisora lumbopèlvica²⁰.

Així gràcies a l'acció del psoes per una banda i de la musculatura posterior com el piriforme i el sòl pèlvic per l'altra, es produeix un moviment anterior-posterior, de compressió-descompressió, nutació-contranutació del sacre, aconseguint un moviment de bombeig. És molt important que aquests músculs puguin actuar i que la zona lumbopèlvica sigui lliure perquè es doni aquest moviment oscil·latori endavant i enrere. Aquesta dinàmica és molt important perquè té com a efecte un bon drenatge dels fluids i una millor circulació a la pelvis.

En l'embaràs, degut a l'augment de les pressions de les cavitats i els canvis en la seva dinàmica, pot distorsionar els moviments de balanceig, rotació i inclinació en les zones pèlvica i lumbosacra. Això pot posar major càrrega sobre les funcions d'estabilització i propioceptives dels lligaments iliolumbars. Per tant, hi haurà tensió en el lligaments iliolumbars i pot aparèixer dolor.

Així en la dona embarassada, aquest sistema de tisora està compromès, ja que hi ha un augment de pes anterior per la presència de l'úter engrandit i el fetus fent que el vector de càrrega descendent sigui major i més anterior provocant la nutació del sacre. A més com ja s'ha comentat, a mesura que avança l'embaràs es produeix una relaxació dels lligaments, i aquests actuen limitant aquesta nutació en circumstàncies normals i ara tindran menor eficàcia. Així els músculs hauran de treballar més per mantenir l'estabilitat, estaran més tensos, com són els erectors espinals, els isquiotibials, els psoes major, els piriformes i els músculs elevadors de l'anus. Quan la nutació del sacre és pura, és probable que existeixi una hipertonicitat simètrica, encara que en molts casos pot haver un desequilibri. A més, el múscul psoes té una funció important en el descens i encaixament del cap del fetus, per això també s'ha de verificar si presenta un excés de tonicitat²⁰.

A més, la musculatura abdominal està distesa per la presència de l'úter engrandit i el fetus, i no dona suport a la fàscia toracolumbar i a la columna lumbar, provocant un augment en la inestabilitat lumbar i pèlvica.

El mecanisme de la tisora lumbopèlvica no treballarà correctament, hi haurà un mal funcionament de la zona lumbopèlvica i com a conseqüència pitjor drenatge. Aquest és un altre factor que predisposa a que aparegui dolor en aquesta zona en la dona embarassada.

3.3 DOLOR PÈLVIC EN L'EMBARÀS

3.3.1 CARACTERÍSTIQUES DEL DOLOR PÈLVIC

El dolor pèlvic en una de les queixes més comunes durant l'embaràs i generalment es descriu de manera diferent per diferents autors i estudis. Amb bastant freqüència, els pacients es divideixen en grups segons on refereixen les àrees dels símptomes (articulació sacroilíaca unilateral o bilateral, símfisi del pubis, les tres articulacions juntes, zona lumbosacra,...).

Des del pensament osteopàtic, aquesta separació en síndromes o classificació crea confusió, ja que implica que l'etiologia dels problemes en cada àrea dolorosa es poden separar i considerar-se de forma aïllada. És important veure el cos en el seu conjunt i comprendre les relacions entre les cavitats del cos i els components dels sistemes de la columna vertebral i de l'aparell locomotor. Per això per entendre el dolor pèlvic en l'embarassada, com ja he comentat, s'ha de tenir en compte la biomecànica del complex de la pelvis, la part baixa de l'esquena i de les cames juntament amb l'úter augmentat de mida i la dinàmica de les cavitats i veure com treballen en tot el conjunt¹.

Segons la literatura²¹, el dolor pèlvic és una forma específica de dolor en la part baixa de l'esquena que pot aparèixer de forma separada o juntament amb el dolor lumbar.

El dolor pèlvic normalment apareix en relació amb l'embaràs, un trauma, artritis i osteoartritis. El dolor sol localitzar-se entre la cresta ilíaca posterior i el plec gluti, a prop de les articulacions sacroilíaques. El dolor pot irradiar cap a la part posterior de la cuixa però no baixa més del genoll, i també pot anar cap a la zona de la símfisi púbica i/o cap a la zona lumbar. La capacitat per estar de peu, caminar i estar assegut disminueix i sobretot apareix dolor i hi ha dificultat quan s'han de girar sobre el llit²². Així el terme dolor pèlvic es refereix a la presència de dolor al voltant d'una o les dues articulacions sacroilíaques i/o a la zona lumbosacra i/o a nivell de la símfisi púbica.

Molts autors han intentat descriure la incidència i prevalença del dolor pèlvic en l'embaràs. Però obtenir una imatge clara és difícil a causa de que la incidència i prevalença reportades de dolor pèlvic i dolor lumbar no sempre estan separats en la literatura, on oscil·la entre el 4 i el 76.4%²². Estudis específics de dolor pèlvic (Albert HB et al 2002, Östgaard HC et al 1991, Larsen EC et al 1999, Berg G et al 1988) van registrar que la prevalença de les dones que pateixen aquest dolor durant l'embaràs és propera al 20%^{21,22}.

La prevalença del dolor pèlvic augmenta entre les setmanes 24 i 36 de l'embaràs i disminueix progressivament durant el postpart⁵.

La separació de la sínfisi púbica sol augmentar progressivament durant l'embaràs sense que s'hagi trobat relació amb la simptomatologia. La prevalença del dolor en la sínfisi púbica és del 31%^{5,23}. La disfunció de la sínfisi del pubis és més comú des del segon trimestre de l'embaràs, però pot estar present en el primer trimestre sobretot quan aquesta disfunció ja està present abans de l'embaràs (com una disfunció de la sínfisi del pubis sense resoldre d'embarassos anteriors). El dolor es localitza per sobre i al voltant de l'articulació del pubis i pot irradiar cap a l'engonal i la cara interna de la cuixa, a la part inferior de l'abdomen o cap al terra de la pelvis². Sol ser un dolor mecànic que s'agreuja quan es carga pes i durant els moviments de les extremitats inferiors (sobretot activitats que impliquin una elevació de la cama). Sovint aquest dolor apareix acompanyat de dolor a nivell sacroilíac i zona baixa de l'esquena^{5,23}.

Segons estudis epidemiològics observacionals (Berg G et al 1988, Östgaard HC et al 1994 i 1996, Kristiansson P et al 1996, Larsen EC et al 1999, Albert H et al 2006), els factors de risc més probables que predisposen a desenvolupar el dolor en la regió de la pelvis durant l'embaràs són una història prèvia de dolor lumbopèlvic i/o un trauma previ a la pelvis. Hi ha controvèrsia de si són o no factors de risc: dones múltiples i feines amb altes càrregues de pes. Sí hi ha un acord que no són factors de risc: les píndoles anticonceptives, l'interval de temps transcorregut des de l'últim embaràs, l'alçada, el pes, el tabaquisme i l'edat²².

3.3.2 ETIOLOGIA

S'han formulat diferents hipòtesis per explicar l'origen d'aquest dolor, però els diferents estudis posen de manifest que la causa és la combinació de diferents mecanismes. Els canvis fisiològics, anatòmics i mecànics que es donen durant l'embaràs tenen un impacte en l'estabilitat dinàmica de la pelvis i són factors que predisposen a patir dolor en la regió lumbopèlvica.

La hipòtesi clàssica del dolor a la part baixa de l'esquena postula que l'augment de pes experimentat durant l'embaràs i la presència de l'úter engrandit provoca canvis posturals que produeixen dolor. A causa del desplaçament anterior del centre de gravetat del tronc i l'abdomen, el cap i la part superior del cos es desplacen posteriorment sobre la pelvis, provocant una hiperlordosi de la columna lumbar. La creença és que aquest canvi en el repartiment de la càrrega genera pressió, estrès sobre els discs intervertebrals, articulacions facetàries, i lligaments, provocant inflamació de les articulacions i la producció de líquid sinovial. La inflamació i distensió de la càpsula de les articulacions provoca dolor i un augment de la sensibilitat al moviment^{4,10}. La rotació de la pelvis que es dona en l'embaràs requereix canvis en les corbes de la columna vertebral. Si aquests canvis no es produeixen de forma correcta, hi haurà més estrès mecànic a nivell de les articulacions lumbar baixes, causant irritació dels teixits tous. Això pot augmentar durant l'etapa final de l'embaràs i si l'extensió es produeix bruscament en el complex lumbosacre, la càrrega de pes pot ser transferida a les articulacions facetàries i articulacions sacroilíaqües, que no estan dissenyades per donar cabuda a aquest fet per molt temps. Per tant la inflamació, els espasmes musculars i les tensions s'acumulen, donant lloc a dolor i moviments desequilibrats¹. No obstant això, altres estudis refuten aquesta teoria dient que no hi ha una relació significativa entre la postura i el dolor a la part baixa de l'esquena i no donen suport a les hipòtesis que el mal d'esquena durant l'embaràs es deu a un augment de la lordosi lumbar^{24,25}.

El curt període de temps en què s'augmenta de pes pot exercir un paper en el desenvolupament del dolor en la regió pèlvica. El guany de pes pot ser superior a la

capacitat del tronc i a la compensació de la musculatura pèlvica i així contribuir al dolor. La major part del guany de pes es concentra en la pelvis, amb una protuberància abdominal anterior. El pes de l'úter pot comprimir directament la base de la pelvis i el plexe lumbosacre, i pot causar la radiació del dolor cap a les natges i les cames⁴.

Els músculs abdominals es debiliten a causa de l'estirament de l'abdomen pel creixement de l'úter. És a dir, tenen menys capacitat per estabilitzar la columna vertebral. Això posa una pressió addicional en els músculs de la zona lumbopèlvica, que intenten compensar la debilitat abdominal, i poden causar dolor en aquesta zona durant l'embaràs. S'ha demostrat que al final de l'embaràs es produeix una disminució de la funcionalitat de la paret abdominal, però no s'ha trobat correlació directe entre la debilitat abdominal i el dolor pèlvic²⁶.

S'ha suggerit que la inestabilitat de la cintura pèlvica és la causa principal del dolor en les articulacions de la pelvis (sacroilíiques i la sínfisi del pubis) durant l'embaràs. Aquesta inestabilitat es creu que ocorre degut als canvis relacionats amb la gestació, en particular a l'augment de les hormones maternals, com és la presència de l'hormona relaxina, que produeixen canvis en el teixit connectiu augmentant la seva laxitud. Això permet major rang de moviment de la majoria de les articulacions, entre elles les de la pelvis, la zona lumbar i els malucs, i això és beneficiós durant el part, però té un impacte en l'estabilitat de la pelvis. Això juntament als canvis biomecànics que es donen en el cos de la dona durant l'embaràs, provoquen com a resultat l'allargament i per tant el debilitament dels lligaments de les articulacions de la pelvis, la fàscia toracolumbar i els músculs que l'envolten, tots els quals proporcionen estabilitat a l'anell pèlvic^{10,23}. Es dona una sobrecàrrega dels lligaments de l'anell pèlvic i/o unió lumbopèlvica durant les activitats en les que les càrregues han de ser transferides entre el tronc i les cames²⁷.

Els problemes en les articulacions sacroilíiques tenen un paper important en el dolor pèlvic. En condicions normals, les articulacions sacroilíiques produeixen petits moviments, però durant l'embaràs i el part permeten major mobilitat. S'ha observat

que l'estabilitat asimètrica de les articulacions sacroilíaqües i, en el casos greus, la inestabilitat de la sínfisi púbica poden estar implicades en el dolor pèlvic. Un estudi fet per Damen L et al (2001)²⁸ no van trobar diferències en quant a la mobilitat de les sacroilíaqües entre les embarassades amb dolor pèlvic i les embarassades sense dolor, però sí una clara relació entre la laxitud asimètrica de les articulacions sacroilíaqües i el dolor pèlvic. També un estudi fet per Buyruk HM et al (1999)²⁹ van observar que en les dones simptomàtiques la mobilitat de les dos articulacions era asimètrica, mentre que en les dones asimptomàtiques era simètrica. Sembla ser que no és tant la hipermobilitat la que afavoreix l'aparició del dolor pèlvic, sinó l'asimetria en l'estabilitat d'una i l'altra articulacions. També el grau de separació de la sínfisi del pubis ha estat estudiat en les dones amb dolor pèlvic. En general no existeix una relació entre els dos factors excepte en els casos d'inestabilitat pèlvica greu, on el dolor arriba a ser incapacitant, i la separació de la sínfisi és patent³⁰.

També autors han suggerit que els problemes del dolor pèlvic són causats per una propiocepció alterada i una disminució de la funció dels músculs degut al dolor i a la fatiga. L'augment de la mobilitat i la disminució de la funció muscular pot jugar un paper important. Així especialment els pacients amb laxitud articular (per exemple l'embarassada) poden ser vulnerables de ser atrapats en un cercle viciós de dolor i fatiga, disminució de la propiocepció, disminució de la funció muscular, disminució de l'estabilitat muscular, disminució de la transferència de càrrega entre la columna vertebral i les cames, el dolor i la fatiga, i així successivament²⁷.

També s'ha fet la hipòtesis que el dolor a nivell de la càpsula i els lligaments de l'articulació sacroilíaca, en si mateix pot crear com a reflex una contracció isomètrica dels músculs estabilitzadors de la cintura pèlvica, i així provocar que hi hagi un treball permanent d'aquests músculs, que això també pot generar dolor. Es crea de nou un cercle viciós²¹.

Una altra teoria que s'ha proposat sobre el dolor a la part baixa de l'esquena durant l'embaràs, especialment el dolor que empitjora a la nit i que és prou greu com per despertar a la pacient, és el resultat de la congestió venosa a la pelvis. L'úter

engrandit pressiona la vena cava, particularment a la nit quan la pacient està estirada. Això combinat amb l'augment del volum de líquid degut a la retenció de líquids durant l'embaràs condueix a la congestió venosa i la hipòxia a la columna lumbar i la pelvis i provocar dolor en aquestes zones³¹.

Un altre component relacionat amb el dolor pèlvic durant l'embaràs és l'efecte transmès a través dels lligaments uterosacres sobre la mecànica del sacre. L'ampliació de l'úter i el seu pes genera pressió que pot ser absorbida per aquests lligaments i afectar al sacre, i en conseqüència el moviment de les articulacions sacroilíaques, còccix, pubis i articulació lumbosacra i pot contribuir al dolor¹.

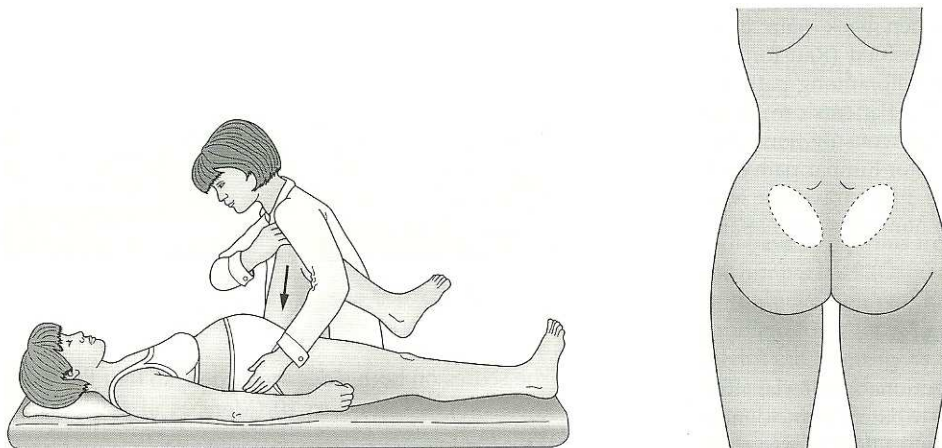
3.3.3 DIAGNÒSTIC

En el diagnòstic és important fer una bona anamnesi de la pacient, i que la pacient assenyali la localització del seu dolor que ho pot fer a través d'uns dibuixos o diagrames.

A més existeixen tests per al diagnòstic del dolor pèlvic, els més importants són:

- Test de provocació del dolor pèlvic posterior (PPPP)^{21, 22}: el test es realitza amb la pacient en decúbit supí, el maluc de la pacient del costat a valorar flexionat en una angle de 90°. El terapeuta es troba en bipedestació davant del maluc del costat a valorar. El terapeuta aplica una lleugera pressió sobre el genoll flexionat de la pacient en la direcció de l'eix longitudinal del fèmur. La pelvis s'estabilitza amb el recolzament de l'altra mà del terapeuta sobre l'espina ilíaca anterosuperior contralateral. La prova és positiva quan la pacient refereix un dolor profund en l'àrea glútia del costat avaluat, que li resulta familiar i ben localitzat (figura 9-10).

En un estudi fet per Östgaard HC et al (1994)³², 342 dones van fer el test de provocació del dolor pèlvic posterior, demostrant que aquesta prova té una sensibilitat del 81% i una especificitat del 80%. La prova no és específica per una estructura anatòmica, però sí ajuda a identificar les dones amb dolor pèlvic posterior.



Figures 9 i 10. Test de provocació del dolor pèlvic posterior i la zona de dolor que refereixen al fer el test²¹.

- Test d'elevació activa de l'extremitat inferior en extensió (ASLR)^{21,22}: el test es realitza amb la pacient en decúbit supí amb les extremitats inferiors estirades i els peus separats 20 cm. Es sol·licita a la pacient que intenti elevar les cames, una darrera l'altra, 20 cm per sobre de la llitera, sense doblegar els genolls (figura 11). Una vegada realitzat, la pacient ha de valorar la dificultat de l'exercici, dels dos costats per separat.

- sense dificultat = 0
- dificultat mínima = 1
- dificultat relativa = 2
- bastant difícil = 3
- molt difícil de realitzar = 4
- impossible de realitzar = 5

Els resultats dels dos costats es sumen. Si la suma total és 0, la prova és negativa, i si el resultat és de 1 a 10 és positiva.

La prova de ASLR és un instrument adequat de diagnòstic per discriminar entre les pacients que estan afectades de dolor pèlvic i els subjectes sans. En un estudi fet per Mens JM et al (2001)²⁷, on estudiava la validesa i fiabilitat d'aquest test en el dolor pèlvic i l'embaràs, la sensibilitat del test va ser del 87% i l'especificitat va ser del

94%. Radiografies preses durant la prova ASLR suggereixen que durant l'elevació activa de la cama, l'iliac d'aquest costat es veu obligat a una rotació anterior sobre un eix horitzontal a prop de l'articulació sacroilíaca. Secundàriament la mobilitat de la columna lumbar i l'articulació sacroilíaca contralateral estan involucrades. Aquest test és funcional i prova la integritat de la funció de transferència de càrregues entre la columna lumbosacra i les extremitats inferiors.

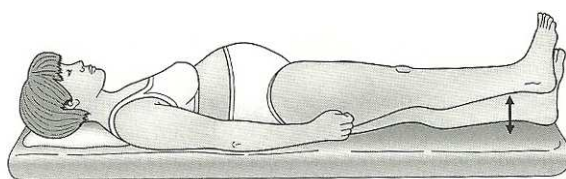


Figura 11. Test d'elevació activa de l'extremitat inferior en extensió²¹.

Existeix una correlació baixa entre aquestes dues proves que suggereix que mesuren diferents aspectes del dolor pèlvic. El test ASLR mesura la disminució de la funció de transferència de càrregues des de les cames al tronc i el test PPPP mostra si el sistema lligamentós s'ha sobrecarregat o no durant els dies o setmanes anteriors²⁷.

Altres tests que també es recomanen en l'examen clínic del dolor pèlvic en l'embarassada són: el test de Patrick Faber i la palpació del lligament sacroilíac dorsal llarg per l'exploració del dolor a l'articulació sacroilíaca, i la palpació de la sínfisi púbica i el test de Trendelenburg modificat per l'exploració de la sínfisi púbica.

3.3.4 TRACTAMENT

En diversos estudis sobre el dolor pèlvic en l'embarassada, s'han estudiat diferents modalitats de tractament com per exemple els exercicis específics d'estabilització per a la zona lumbopèlvica, l'acupuntura i la gimnàstica aquàtica. En un estudi fet per Elden H et al (2005)³³, va comparar l'eficàcia del tractament estàndard (informació i

consells, un cinturó pèlvic i full d'exercicis per casa) en el dolor pèlvic en l'embaràs, amb el tractament estàndard més acupuntura i el tractament estàndard més exercicis d'estabilització. Els resultats van concloure que tant l'acupuntura com els exercicis d'estabilització eren uns complements eficaços al tractament estàndard, sent els resultats superiors amb l'acupuntura en aquest estudi.

Un estudi fet Kihlstrand M et al (1999)³⁴ van observar que la gimnàstica aquàtica feta durant la segona meitat de l'embaràs va reduir la intensitat del dolor a la part baixa de l'esquena, i va disminuir el nombre de dones que estaven de baixa laboral per aquest dolor.

Segons les directrius europees per al diagnòstic i tractament del dolor de la cintura pèlvica²², es recomana un programa de tractament individualitzat, incloent exercicis específics d'estabilització, com a part d'un tractament multifactorial. També consideren favorable l'ús de la teràpia física durant l'embaràs, gimnàstica aquàtica i l'ús de l'acupuntura. Encara que també informen que es necessita major recerca sobre les diferents modalitats de tractament i les aplicacions per obtenir recomanacions específiques.

En referència a tractaments d'osteopatia en el dolor pèlvic en l'embarassada, hi ha diversos estudis.

Un estudi fet per Licciardone JC et al (2010)³⁵ sobre el tractament osteopàtic del dolor d'esquena i símptomes relacionats durant el tercer trimestre de l'embaràs, es comparava tres modalitats de tractament: l'atenció obstètrica habitual sola, l'atenció obstètrica habitual amb tractament osteopàtic i l'atenció obstètrica habitual amb tractament d'ultrasó simulat. El dolor va disminuir en el grup on s'aplicava el tractament osteopàtic mentre que en el grup de l'ultrasó es va mantenir sense canvis i en el grup d'atenció obstètrica va augmentar.

Jones AL i Lockwood MD (2008)³⁶ van fer un estudi sobre un cas clínic d'una dona de 25 anys a les 40 setmanes de gestació que presentava dolor a la part baixa de l'esquena i contraccions irregulars i ineficaços. El tractament osteopàtic va reduir les disfuncions somàtiques amb una reducció significativa del dolor i també es va aconseguir un inici en el procés del part. Aquest estudi és un exemple excel·lent del paper de l'osteòpata en el camp de l'obstetrícia.

Un estudi fet per McIntyre IN i Broadhurst NA (1996)³⁷, on de 38 dones embarassades van trobar 20 que presentaven dolor a la part baixa de l'esquena, 17 tenien dolor a l'àrea de l'articulació sacroilíaca i 3 tenien dolor al lligament iliolumbar. Van aplicar tres tractaments que consistien en tècniques de mobilització articular i exercicis per casa. Els resultats van ser que en 15 dones va desaparèixer el dolor, i la resta van tenir una millora del seu dolor de més del 50%.

3.4 ELECCIÓ DE LA TÈCNICA EN L'EMBARASSADA

Les tècniques manuals que aplico en aquest estudi van ser descrites per l'osteòpata Angus G. Cathie (1967)³⁸ amb l'objectiu de normalitzar les zones lumbosacra i sacroilíaques i així disminuir la tensió en aquestes zones. El procediment inicial es dirigeix cap a la normalització de la zona lumbar, mentre que la segona fase del tractament es dirigeix cap a les àrees iliolumbar i sacroilíaques (estan descrites de forma detallada a l'apartat del mètode).

L'elecció d'aquestes tècniques en el tractament en l'embarassada ha estat considerant que el dolor en la zona de la pelvis és degut a que la condició de l'embaràs i els canvis posturals que comporta generen un estrès fisiològic important en tot el complex miofascial i lligamentós de la part posterior de la zona lumbopèlvica. Com he anat comentant en tot el text, és important considerar la columna lumbar i les extremitats inferiors quan parlem de la pelvis ja que el seu estat funcional té un efecte directe i important sobre la pelvis. Un exemple clar d'aquesta influència és el múscul psoes major que té insercions en la columna lumbar i al trocànter menor del fèmur passant per davant de l'articulació sacroilíaca. En l'embaràs hi ha una augment de la corba lordòtica lumbar en l'últim trimestre amb un augment d'activitat del múscul psoes major, per això la primera maniobra que aplico està indicada per reduir la corba lumbar, estirar el múscul psoes i així reduir la tensió distal.

Així la primera tècnica es dirigeix a la regió lumbar i consisteix en l'aplicació d'unes forces en ambdós costats de les zones lumbar i lumbosacra, amb l'ajuda d'una tracció aplicada a través del múscul psoes major, múscul ilíac i múscul quadrat lumbar. D'aquesta manera s'aconsegueix un redreçament de la columna lumbar, acompanyat d'una disminució de l'angle lumbosacre i per tant, de la inclinació anterior de la pelvis. Degut a la posició que s'adopta en la tècnica, s'aplica una tensió en els lligaments sacrotuberosos, els músculs glutis i a nivell de la banda iliotibial del tensor de la fàscia lata que ens ajuda en l'assoliment d'aquests canvis. Amb aquesta tècnica s'estira el múscul psoes major, i així equilibrant la zona lumbosacre i el psoes hi haurà un efecte d'equilibri sobre la zona sacroilíaca a través de la via mecànica i neurològica. La tècnica és especialment útil en la disminució del grau de lordosi lumbar anormal i és important fer-la abans del tractament unilateral perquè s'aconsegueix que l'articulació sacroilíaca i les seves estructures periarticulars siguin més manejables de tractar i així s'obtinguin millors resultats en la segona fase de tractament. S'ha comprovat clínicament que el tractament dirigit a disminuir el grau de lordosi lumbar anormal millora enormement el tractament dirigit a la regió sacroilíaca.

Les tècniques de la segona fase s'apliquen de forma unilateral en diferents zones del sacre i són quatre maniobres dirigides a normalitzar la zona sacroilíaca incloent l'articulació, els lligaments, els músculs, i la fàscia. Les dues primeres maniobres estan dirigides al lligament iliolumbar, que pot estar molt irritat en l'embaràs degut a la mecànica incorrecta de la zona lumbosacra ja que altera l'equilibri entre el punt d'origen i d'inserció del lligament creant una tensió desigual del lligament d'un costat respecte l'altre i pot donar dolor. La tercera i quarta maniobra actuen en els lligaments sacroilíacs anteriors i lligaments lumbosacres i les fibres més profundes del múscul piriforme. La posició que adopta la pacient d'abducció i rotació externa de la cuixa, col·loca el complex múscul-lligament del bíceps femoral i el lligament sacrotuberós i també el múscul gluti major en una millor posició per la direcció de les seves fibres i així incidim també en ells i ajudarà també a la bona funció d'aquesta zona.

En resum, els procediments elegits es dirigeixen a les diferents estructures musculofascials que influeixen en les articulacions lumbosacra i sacroilíaqes, així com a les pròpies articulacions. Tenen en compte per a l'aplicació de les forces les diverses direccions com cursen les fibres dels lligaments associats i fàscia, la direcció més general de l'activitat muscular i la forma i la posició de l'articulació sacroilíaca. Les tècniques aplicades tindran influència sobre la zona perineopèlvica en general, l'estructura visceral i les estructures neurovasculars que donen suport a aquesta zona.

Cathie AG en el seu article feia menció que aquestes tècniques eren indicades, entre d'altres, “a la lesió resultant provinent de la relaxació fisiològica de les articulacions pèlviques durant l'embaràs”, i també indicava que per als millors resultats s'havia de continuar l'aplicació d'elles per un període de 3 a 4 mesos després del part.

4. MATERIAL I MÈTODE

S'ha portat a terme un estudi experimental, longitudinal i prospectiu fent una intervenció. És un estudi no-randomitzat, per conveniència amb dones embarassades que s'han ofert voluntàries a participar en l'estudi i que complien amb els criteris d'inclusió i exclusió. No va ser possible fer un mostreig randomitzat per a aquest estudi pel número baix de participants. L'estudi ha constatat d'un grup on s'hi ha fet una intervenció i un grup control on no s'hi ha fet cap intervenció. Tot el procediment va ser portat a terme per un únic terapeuta, que vaig ser jo.

L'estudi s'ha fet sobre un grup d'embarassades que referien tenir dolor en la zona de la pelvis (articulacions sacroilíiques i/o pubis i/o zona lumbosacra). S'han escollit prèviament a través d'uns qüestionaris que han respost per saber si complien els criteris d'inclusió i exclusió. Les pacients provenien de dos centres de fisioteràpia on jo col·laboro, de cursos de preparació al part i també a través de coneguts.

Un cop havien respost els qüestionaris i complien els criteris, per conveniència les vaig dividir en els dos grups, ja que algunes dones els hi era difícil desplaçar-se tants dies fins el lloc on feia l'estudi i vaig seleccionar les que podien per al grup d'intervenció. Un total de 30 embarassades van respondre el qüestionari, de les quals 24 tenien dolor en la zona de la pelvis i complien amb la resta de criteris d'inclusió i exclusió. D'aquestes 24, 19 dones van voler participar en l'estudi mentre que 5 no van voler participar.

Els criteris d'inclusió i exclusió per poder participar a l'estudi van ser:

Criteris d'inclusió:

- dones embarassades amb edats compreses entre 25 i 40 anys
- dones primíipes i múltíipes
- que estiguessin entre la 22 i 32 setmana de gestació (no a partir de la 33 setmana de gestació o més ja que el temps d'intervenció era durant 5 setmanes i hi hauria risc de no poder acabar en el cas que s'avancés el part).
- que referissin dolor en la zona pèlvica (articulacions sacroilíiques i/o pubis i/o zona lumbosacra).

Criteris d'exclusió:

- complicacions durant l'embaràs com són la diabetis gestacional, sangrats vaginals recents, preeclàmpsia o eclàmpsia, part pre-terme, placenta prèvia,...
- malalties malignes o infeccioses
- embaràs múltiple

4.1 GRUP D'INTERVENCIÓ

Del total de pacients que complien els criteris i volien participar, 11 van ser seleccionades pel grup d'intervenció. Van haver-hi 3 abandonaments, un perquè es va avançar el part i no havíem acabat els dies de tractament, un altre per no tolerar la posició en decúbit supí, i l'última no va voler continuar. Així el grup d'intervenció va quedar amb 8 participants.

Un cop seleccionades les dones que participaven en aquest grup, se'ls va donar per escrit informació explicant els objectius de l'estudi i continguts de la intervenció abans de decidir-se a participar, i després el consentiment informat perquè el signessin un cop s'havien decidit. A partir d'aquí, se'ls hi va fer una història clínica i una exploració física. Van descriure les característiques del seu dolor i van localitzar la zona de dolor a través d'uns dibuixos per conèixer exactament l'abast del dolor.

La intervenció es va fer amb una periodicitat d'un cop a la setmana, durant 5 setmanes seguides. Els procediments dels mateixos van durar 30 minuts. Un cop realitzada l'última, al cap d'una setmana les pacients van ser citades per una sisena sessió on només es va fer una exploració física.

Es va valorar la intensitat del seu dolor amb l'Escala Visual Analògica (EVA) i la incapacitat funcional que els hi provoca el dolor en el seu dia a dia a través del Qüestionari de Discapacitat Roland Morris (RMDQ) a l'inici en la primera sessió i al cap de 6 setmanes en l'última sessió.

També es van valorar dos tests específics del dolor pèlvic (descrits en l'apartat de diagnòstic): el test de provocació del dolor pèlvic posterior i el test d'elevació activa de l'extremitat inferior en extensió. Aquests tests es van mirar al començament i al

final de cada sessió per veure si hi havia hagut algun canvi, i també en l'última sessió on només es va fer exploració.

En l'exploració física, també es va valorar el test de flexió en bipedestació, el test de flexió en sedestació i el test de downing (descrits en l'apartat de tests).

La convergència dels resultats de tots aquests tests van indicar el costat afectat i amb menys mobilitat i juntament amb el dolor de la pacient van marcar l'elecció del costat on es van aplicar les tècniques unilaterals.

La intervenció va constar en l'aplicació d'unes tècniques manuals per normalitzar les zones lumbosacra i sacroilíaqes, amb una primera tècnica bilateral i després quatre tècniques unilaterals.

4.2 GRUP CONTROL

Del total de pacients que complien els criteris i volien participar, 8 van ser seleccionades pel grup control. Se'ls va donar per escrit informació explicant els objectius de l'estudi i en què consistia participar en el grup control i el consentiment informat perquè el signessin un cop s'havien decidit. No va haver cap abandonament en aquest grup.

En aquest grup no s'hi va fer cap intervenció. Se'ls hi va valorar la intensitat del seu dolor amb l'EVA i la incapacitat funcional que els hi provoca el dolor en el seu dia a dia a través del RMDQ, a l'inici i al cap de 6 setmanes, igual període que en el grup d'intervenció per poder comparar després els resultats entre els dos grups.

4.3 DESCRIPCIÓ DE LA TÈCNICA

Com ja he comentat anteriorment, les tècniques manuals que aplico en aquest estudi van ser descrites per l'osteòpata Angus G. Cathie amb l'objectiu de normalitzar les zones lumbosacres i sacroilíaqes³⁸.

La maniobra de la primera fase es dirigeix a la zona lumbar. La pacient està en decúbit supí i se li demana una flexió dels genolls, portant els talons a la regió glútia

el més a prop com sigui possible. El terapeuta, dret davant de la pelvis de la pacient, passa la mà caudal entre les cuixes de la pacient fins que la superfície palmar està per sota del sacre, les puntes dels dits flexionats a la base del sacre (articulació lumbosacra). La mà superior del terapeuta es col·loca en l'arc costal del costat oposat, a la línia mitja clavicular. Aquesta mà estableix la zona sense pressionar. Després se li demana a la pacient una abducció de les cuixes en la mesura del possible i una aproximació de les superfícies plantars dels peus, que es toquin entre elles. La pacient després lentament lliscarà els seus peus al llarg de la taula fins que les extremitats inferiors són completament estirades. Durant l'extensió de les extremitats inferiors, la mà del terapeuta que es troba sota el sacre exerceix una força caudal i anterior que actua per moure la base del sacre cap a posterior.



Fotografia 1 i 2. Maniobra bilateral a la zona lumbosacra.

Les maniobres en la segona fase del tractament són unilaterals i es dirigeixen a les àrees iliolumbar i sacroilíaqües (figura 12). Són 4:

1. La pacient està en decúbit supí. El terapeuta es troba enfront de la taula, davant del genoll de la pacient del costat a tractar. El genoll caudal del terapeuta es

flexiona i es recolza sobre la taula i la zona poplítica de la pacient del costat a tractar descansa sobre la cuixa del terapeuta. El colze caudal del terapeuta es posa al costat medial del genoll de la pacient, amb l'avantbraç contra els músculs adductors i la seva mà agafant la cara interna de la zona femoral medial. La mà cranial del terapeuta passa per sota del costat a tractar de la pelvis de la pacient fins que els dits agafen la part posterior de la cresta ilíaca en l'espai iliolumbar. Així el taló de la mà es troba per sota de la tuberositat isquiàtica. El terapeuta s'inclina cap enrere, posant tensió en direcció caudal a la cuixa i l'àrea lumbopèlvica de la pacient simultàniament. La força s'aplica i es deixa anar suaument tres o quatre vegades.



Fotografia 3. Posicionament de la primera tècnica unilateral.

2. La pacient i les mans del terapeuta es mantenen en la mateixa posició. La cuixa de la pacient del costat a tractar es posa en abducció aproximadament uns 10 graus amb lleugera rotació externa. La tensió s'aplica com en el punt anterior amb la força a través de la cuixa, amb la direcció en la qual s'ha posat, és a dir, cap a caudal i lleugerament cap a lateral. La força s'aplica i es deixa anar de forma suau, com un bombeig.

3. La posició de la pacient i de la mà i braç caudal del terapeuta es mantenen com en el punt 2. La mà cranial del terapeuta es mou en sentit caudal i lleugerament medial fins que el dit índex passa immediatament caudal a l'espina ilíaca posterosuperior i la punta dels dits estan en el sacre medialment a la prominència de la vora posterior de l'os ilíac. Els dits d'aquesta mà es flexionen i es converteixen en un fulcre actiu, ja que apliquen una tracció lateral. Al mateix temps, la mà caudal del terapeuta aplica una tracció a través de l'abducció i rotació externa de la cuixa esquerra fent un lleugera pressió cap avall (cap al terra) i deixant-la com si fos un bombeig. La combinació d'aquestes forces posa tensió en les fibres dels lligaments sacroilíacs anteriors i lligaments lumbosacres i les fibres més profundes del múscul piriforme.



Fotografia 4. Posicionament de les mans del terapeuta.

4. Els dits de la mà cranial del terapeuta es mouen a una posició més medial i caudal al sacre de la pacient, a prop de la línia mitja del sacre. La posició de la pacient i de la mà caudal del terapeuta es mantenen sense canvis. Els dits de la mà cranial del terapeuta es flexionen i s'utilitza com un fulcre actiu. La tensió s'aplica a través de les dues mans en direcció caudal i lleugerament lateral (com la direcció descrita en el punt 2) i s'aplica i es deixa anar com un bombeig.



Fotografia 5 i 6. Posicionament de la quarta tècnica unilateral.

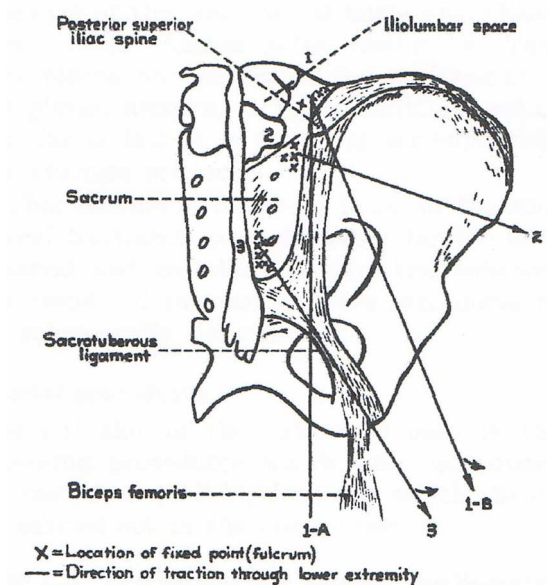


Figura 12. Esquema que mostra les ubicacions del fulcre i les direccions de les forces en les tècniques unilaterals³⁸.

4.4 MESURES

4.4.1 ESCALA VISUAL ANALÒGICA

L'escala visual analògica és una eina àmpliament utilitzada per mesurar el dolor. L'estil més comú utilitzat en la mesura del dolor utilitza una línia horitzontal que mesura exactament 10 cm (100 mm) i en els extrems marquen 0 = no dolor i 10 = màxim dolor tolerable. Se li demana a la pacient que indiqui la percepció de la intensitat del seu dolor actual fent una marca en aquesta línia. L'EVA es determina mesurant des de l'extrem esquerre de la línia fins a la marca que ha fet la pacient i es registra en centímetres o mil·límetres^{39,40}.

Aquest tipus d'avaluació és clarament subjectiva, per això aquesta escala té molt més valor quan es miren els canvis en el mateix individu en un interval de temps.

4.4.2 QÜESTIONARI DE DISCAPACITAT ROLAND MORRIS

Degut a que les dones embarassades es queixen sobre la limitació en els moviments i activitats de la vida diària degut al dolor a la zona pèlvica, he cregut convenient valorar quines activitats són privades per aquest dolor. Per això he utilitzat el Qüestionari de Discapacitat Roland-Morris⁴¹.

És una mesura de l'estat de salut dissenyat per a ser omplert pels pacients per avaluar la incapacitat física pel dolor a la part baixa de l'esquena. És curt, fàcil d'omplir, i fàcilment comprensible pels pacients. Consta de 24 frases relacionades amb les funcions físiques que es poden veure afectades pel dolor a la part baixa de l'esquena, i en cada punt apareix la frase “a causa de la meva esquena/del meu mal d'esquena” per tal de distingir la discapacitat deguda al mal d'esquena envers la discapacitat deguda a altres causes. En el meu estudi, els hi vaig dir a les pacients que cada punt el qualificuessin amb la frase “a causa del dolor a la zona pèlvica”. En un estudi fet per Bastiaenen CH et al (2008)⁴² sobre el dolor a la part baixa de l'esquena en l'embaràs, van utilitzar aquest qüestionari considerant també a cada frase el dolor pèlvic.

Les pacients han de completar el qüestionari marcant els punts que reproduïxen el seu estat aquell dia. Aquest enfocament és important per fer un seguiment dels canvis en resposta al tractament en un termini relativament curt. La puntuació del qüestionari es calcula sumant el nombre de punts marcats per les pacients. Les qualificacions per tant van des de 0 (sense discapacitat) a 24 (màxima discapacitat). El qüestionari té la traducció validada a l'espanyol, que és la que he utilitzat.

4.5 TESTS

Descripció del test de flexió en bipedestació, el test de flexió en sedestació i el test de Downing⁴³.

- Test de flexió en bipedestació (TFP): ens indica una restricció de mobilitat de l'ós ilíac en el quadre de la disfunció sacroilíaca. Per la realització del test, la pacient està en bipedestació amb els peus lleugerament separats. El terapeuta està darrera la pacient i col·loca els polzes per sota de les espines ilíaques posteriors (EIPS). A partir d'aquí i mantenint els genolls en extensió, la pacient ha de realitzar una flexió de tot el tronc endavant començant des del cap fins arribar al màxim d'amplitud que pugui. El terapeuta avalua la simetria del moviment de les EIPS al final de la flexió. El test és positiu del costat on l'EIPS puja al final de la flexió.
- Test de flexió en sedestació (TFS): ens indica una restricció de mobilitat de l'ós sacre en el quadre de la disfunció sacroilíaca. La pacient està asseguda en un tamboret o llitera baixa amb els peus recolzats al terra. El terapeuta està darrera la pacient i col·loca els polzes per sota de les EIPS. A continuació, la pacient deixarà caure el cap endavant i flexionarà el tronc passant el braços entre els genolls per anar a tocar a terra. El terapeuta avalua la simetria del moviment de les EIPS al final de la flexió. El test és positiu del costat on l'EIPS puja al final de la flexió.

El que m'interessa d'aquests tests en aquest estudi no és si la disfunció és de l'íliac o del sacre, sinó l'existència d'una restricció de mobilitat de l'articulació sacroilíaca i quin costat és m'ho donarà el costat que sigui positiu en els dos tests.

- Test de Downing: ens indica una restricció de mobilitat de l'articulació sacroilíaca, a més de valorar l'existència d'una disfunció d'un íliac anterior o posterior. La pacient es col·loca en decúbit supí. Abans d'iniciar el test es realitza una reequilibració dels músculs de la pelvis de forma activa demanant a la pacient que flexioni genolls amb peus junts sobre la llitera, aixequi la pelvis i la deixi caure. A partir d'aquí fem una senyal en cada un dels maleols interns per tenir una referència.
 1. Test d'allargament: de forma passiva, el terapeuta realitza una flexió-adducció-rotació externa del maluc del costat a explorar amb flexió de genoll i es manté la posició uns 10-12 segons. Després es retorna l'extremitat inferior a la posició de partida i es mira si l'extremitat inferior s'ha allargat ja que s'ha anterioritzat l'íliac. A partir d'aquí de forma passiva el terapeuta realitza una triple flexió de l'extremitat inferior per neutralitzar-la i que les senyals als maleols tornin a estar iguals.
 2. Test d'escurçament: de forma passiva, el terapeuta realitza una flexió-abducció-rotació interna del maluc del costat a explorar amb flexió de genoll i es manté uns 10-12 segons. Després es retorna l'extremitat inferior a la posició de partida i es mira si l'extremitat inferior s'ha escurçat ja que s'ha posterioritzat l'íliac. A partir d'aquí de forma passiva el terapeuta realitza una triple flexió de l'extremitat inferior per neutralitzar-la i que les senyals al maleols tornin a estar iguals.

Si l'extremitat inferior no s'escurça o no s'allarga, ens indicarà una restricció de mobilitat de l'articulació sacroilíaca.

5. PLANIFICACIÓ DE LA RECERCA

El calendari per a la preparació i realització del projecte de recerca ha estat el següent:

- Finals del mes de març del 2010: comunicació de l'acceptació del meu protocol de recerca.
- Des del mes d'abril del 2010 fins al gener 2011: cerca de dones embarassades amb dolor pèlvic que volguessin participar en l'estudi i de les que acceptaven, segons si formaven part del grup d'intervenció o del grup control, aplicar el corresponent procediment del mètode d'estudi explicat. Progressivament s'ha obtingut la recollida de resultats.
- Des del mes d'abril del 2010 fins al desembre 2010: cerca de més informació bibliogràfica.
- Des de mitjans del mes d'octubre del 2010 fins el mes de febrer del 2011: s'ha portat a terme l'escrit del text del projecte de recerca.
- Durant el mes de gener i febrer del 2011: discussió i conclusions.
- A finals de febrer del 2011: entrega del projecte de recerca.

6. RESULTATS

Un total de 30 embarassades van respondre el qüestionari, de les quals 24 tenien dolor en la zona pèlvica i complien amb la resta de criteris d'inclusió i exclusió. D'aquestes 24, 19 dones van voler participar en l'estudi mentre que 5 no van voler participar. Del total de pacients que complien els criteris i volien participar, 11 van ser seleccionades pel grup d'intervenció i 8 pel grup control. En el grup d'intervenció van haver-hi 3 abandonaments, és a dir que va quedar també un grup de 8 participants. És a dir els dos grups van quedar homogenis en quant a nombre de participants.

Dels diferents valors que s'han recollit, s'ha calculat la mediana ja que dona una aproximació més real dels resultats i també s'han calculat percentatges.

Al qüestionari i a la història clínica, a les participants se'ls hi va preguntar per la seva edat, setmana de gestació i número d'embarassos anteriors, entre d'altres preguntes.

A nivell de l'edat i la setmana de gestació, els dos grups s'assemblen molt (veure annexos).

	Mediana	
	Grup Intervenció	Grup Control
Edat	29	29,5
Setmana de gestació	28,078125	28,328125

Taula 1. Mediana de l'edat i setmana de gestació dels dos grups.

A nivell del número d'embarassos anteriors, en el grup d'intervenció totes les dones era el primer embaràs i en el grup control hi havien dues dones on era el segon embaràs.

En quant al grau dolor en la zona de la pelvis, es va calcular a través de l'EVA. Se'ls hi va passar a totes les participants dels dos grups a l'inici i al cap de 6 setmanes. És un valor per calcular la percepció del grau de dolor i és important per veure els

canvis en aquesta percepció en el mateix individu. Per això s'ha calculat el percentatge de millora de cada pacient (veure annexos) i després la mediana dels percentatges de millora de totes les pacients.

	Mediana	
	Grup Intervenció	Grup Control
% millora EVA	71,49%	6,43%

Taula 2. Mediana dels percentatges de millora de l'EVA en els dos grups.

Com es pot veure la mediana dels percentatges de millora de l'EVA del grup d'intervenció ha estat d'un 71,49% mentre que en el grup control ha estat d'un 6,43%.

El RMDQ s'ha utilitzat per avaluar la incapacitat física que els hi suposava el dolor pèlvic. Se'ls hi va passar a totes les participants dels dos grups a l'inici i al cap de 6 setmanes. També és un valor que serveix per veure l'evolució en un mateix pacient. Per això també s'ha calculat el percentatge de millora de cada pacient (veure annexos) i després la mediana dels percentatges de millora de totes les pacients.

	Mediana	
	Grup Intervenció	Grup Control
% millora RMDQ	52,78%	-25,00%

Taula 3. Mediana dels percentatge de millora del RMDQ en els dos grups.

Com es pot veure, la mediana dels percentatges de millora del RMDQ en el grup d'intervenció ha estat d'un 52,78% mentre que en el grup control el percentatge de millora és negatiu de -25%.

En el grup d'intervenció també es van observar diferents tests: el test PPPP, el test ASLR, el TFP, el TFS i el test de Downing.

En tots els casos el test PPPP va ser positiu a l'inici de la intervenció, en 6 casos el test era positiu de forma unilateral mentre que en els 2 casos restants el test era positiu als dos costats (encara que un més que l'altre). Al cap de 6 setmanes, només una pacient va presentar el test PPPP negatiu, 4 casos el test era positiu unilateral (3 pacients es van mantenir amb igual PPPP unilateral i una pacient va passar d'un PPPP bilateral a unilateral) i 3 casos el test era positiu bilateral (una pacient que a l'inici tenia el PPPP positiu bilateral es va mantenir igual, i dues pacients que a l'inici tenien PPPP positiu unilateral i al final de la intervenció va ser bilateral).

El TFP, el TFS i el test de Downing a l'inici en cada pacient van ser positius coincidint entre ells en el mateix costat, i coincidint també amb el test PPPP positiu (en els dos casos on el PPPP era positiu de forma bilateral els tres tests coincidien amb el PPPP del costat més positiu). El fet que els tests coincidissin en el mateix costat va marcar l'elecció del costat on es van aplicar les tècniques unilaterals ja que vaig considerar que era el costat afectat i amb menys mobilitat. El TFP, el TFS i el test de Downing es van observar en cada sessió abans i després d'aplicar les tècniques, i en la sisena visita on es va fer l'exploració final, es va observar que en totes les pacients els tests van ser negatius. Això no coincideix amb els resultats del PPPP on només en un cas va ser negatiu i als 7 casos restants va ser positiu.

A l'inici de la intervenció, el test ASLR va ser positiu en 5 dels 8 casos, mentre que després de 6 setmanes, seguien sent 5 positius però va haver un canvi: un que a l'inici era positiu va passar a ser negatiu (amb la qual cosa va millorar) però un que a l'inici era negatiu va passar a ser positiu (és a dir, la dificultat per aixecar les cames era major). Encara que diem test positiu o negatiu, té una valor numèric. Els valors s'han mantingut igual en tres dels casos, han disminuït en quatre dels casos i en un ha augmentat (veure annexos).

7. DISCUSSIÓ

Segons els resultats, en el grup d'intervenció hi hagut una milloria tant a nivell dels valors de l'EVA com del RMDQ comparat amb el grup control on no s'hi ha fet cap intervenció. La millora en el grup d'intervenció ha estat major en els valors de l'EVA que els del qüestionari RMDQ. Això es pot relacionar en que les dones embarassades en l'última valoració ja estaven molt pròximes a les setmanes últimes de l'embaràs on els canvis posturals i el pes augmentat és molt major, i això genera certa limitació en els moviments encara que el dolor hagi millorat. Per això aquest qüestionari valora la incapacitat per fer activitats degut al dolor a la part baixa de l'esquena i no és específic de l'embaràs. Crec que en estudis futurs es podria crear una nova escala per valorar la incapacitat per fer activitats degut a la situació de l'embaràs i al dolor.

En quant al dos tests que la literatura presenta com a específics de dolor pèlvic no hi han hagut molt canvis. El test PPPP només ha estat negatiu en un cas al final de l'estudi que coincideix amb la única dona que va referir una EVA de 0 a l'acabar la intervenció en ella. També una pacient va passar d'un test PPPP positiu bilateral a positiu unilateral, i dues pacients que van passar d'un PPPP positiu unilateral a positiu bilateral. Aquest test només mostra si el sistema lligamentós està sobrecarregat o no, independentment de si l'articulació sacroilíaca és hipomòbil o hiper mòbil. Mentre que els resultats del TFP, el TFS i el test de Downing van ser positius a l'inici en totes les pacients mostrant una restricció de moviment en l'articulació sacroilíaca, i al final de l'estudi van ser negatius, mostrant que el moviment de la zona sacroilíaca s'havia reequilibrat. En un principi, jo pensava que el test PPPP també mostraria el costat de restricció de l'articulació sacroilíaca però el fet de que el test s'hagi mantingut positiu en la majoria de les pacients encara que la mobilitat de l'articulació sacroilíaca s'hagi restablert, refuta aquesta idea. Per això crec que el fet de que el test PPPP s'hagi mantingut positiu és degut a la irritació de la zona lligamentosa que es troba en tensió i estirament, igual que la persistència del dolor (encara que molt menor) en les pacients al final de la intervenció. És a dir que el dolor poder no és tant degut a la hipomobilitat de la zona sinó a la irritació lligamentosa i/o hiper mobilitat. S'hauria d'investigar més en aquest camp per

especificar si el dolor és degut a la hipomobilitat de les articulacions sacroilíiques o hipermobilitat o a la irritació lligamentosa per l'augment de sobrecàrrega que tenen. El test ASLR s'ha mantingut en número de positius i negatius, els valors numèrics s'han mantingut igual en tres dels casos, han disminuït en quatre dels casos i en un ha augmentat. Es necessitarien més pacients per poder fer una conclusió més exhaustiva sobre aquest test.

Els resultats mostren que les tècniques escollides per treballar la zona de la pelvis serien aconsellables en una embarassada, però no com a tècniques exclusives, i no només fent un treball a nivell de la zona lumbopèlvica, ja que com he anat comentant en tot el projecte aquesta zona està influenciada per altres parts del cos. Encara que les tècniques tenen una acció molt local en la zona lumbosacra i sacroilíiques, és important considerar que poden tenir una influència en el contingut de la pelvis menor (úter, fetus,...). En futurs estudis es podria aplicar un tractament osteopàtic complet personalitzat en cada dona tenint en compte el cos en el seu conjunt, les influències que rep, per així poder tractar el dolor que presenta la pacient i així obtenir uns resultats específics d'un tractament osteopàtic.

L'estudi que he fet partia d'uns criteris d'inclusió bastant específics que complicava la cerca de pacients. És la part que m'ha estat més difícil. A més el fet d'aplicar cinc intervencions i una sisena valoració, dificultava coordinar els horaris amb les pacients i predisposava a que et poguessin fallar més a l'hora de venir. No es va poder fer una assignació a l'atzar de les pacients, tant el grup d'intervenció com el grup control van ser seleccionats d'acord amb la disponibilitat i predisposició que tenien les pacients.

Considerar fer un grup control on es fes una tècnica placebo (per exemple col·locar les mans sobre la pelvis de la pacient però sense fer cap tècnica ni intenció) pot ser una bona idea per estudis futurs, encara que el fet de que les pacients tinguessin dolor i el nombre de sessions que jo proposava, ho feia difícil de gestionar. També seria important en estudis futurs, dividir els dos grups de forma aleatòria i sense que les pacients sabessin a quin grup pertanyen per així eliminar un possible efecte positiu a favor de les pacients que reben tractament. També es podria comparar el tractament proposat amb altres tipus de tractament com són els exercicis, massatge, cinturó pèlvic,...

Degut al fet que la mostra final de pacients aconseguits ha estat petita, els resultats s'han de mirar amb precaució quan els generalitzem a la població en general. Aquest estudi pot ser vist com un projecte pilot o de base per a estudis futurs més amplis.

8. CONCLUSIONS

El dolor a nivell de la part baixa de l'esquena és una queixa important en la nostra societat i sobretot és present durant l'embaràs. En l'embaràs, es produeixen canvis posturals que provoquen que la distribució de forces que rep el cos sigui diferent i que les zones lumbosacra i sacroilíaqes rebin major pressió, alterant així l'equilibri d'aquesta zona i com a conseqüència pugui aparèixer dolor en la zona de la pelvis (zona lumbosacra, articulacions sacroilíaqes i pubis). En el projecte que presento, m'he basat en aquests canvis mecànics que es produeixen durant l'embaràs i que afecten l'estabilitat de la pelvis, com a principals causants del dolor pèlvic, estudiant si restablint l'equilibri i la correcta funció d'aquesta zona, millora el dolor i la capacitat per moure's i fer activitats. Els resultats obtinguts són favorables i mostren que les tècniques osteopàtiques escollides estarien indicades per tractar el dolor pèlvic en l'embarassada.

9. BIBLIOGRAFIA

1. Stone C. Visceral and Obstetric Osteopathy. London: Churchill Livingstone; 2007.
2. Morgan A. Healthy Pregnancy: A practical guide for health professionals. London: Averille Morgan; 2005.
3. Jain S, Eedarapalli P, Jamjute P, Sawdy R. Symphysis pubis dysfunction: a practical approach to management. *The Obstetrician & Gynaecologist* 2006; 8:153-158.
4. Sneag DB, Bendo JA. Pregnancy-related low back pain. *Orthopedics* 2007 Oct; 30(10): 839-45.
5. Meijer OG, Wu WH, Walker C. Patología del aparato locomotor durante el embarazo. A: Walker C. *Fisioterapia en obstetricia y uroginecología*. Barcelona: Elsevier Masson; 2006. p. 127-152.
6. Kristiansson P, Svärdsudd K, von Schoultz B. Serum relaxin, symphyseal pain, and back pain during pregnancy. *Am J Obstet Gynecol* 1996 Nov; 175(5):1342-7.
7. Calguneri M, Bird HA, Wright V. Changes in joint laxity occurring during pregnancy. *Ann Rheum Dis* 1982 Apr; 41(2):126-8.
8. Schauburger CW, Rooney BL, Goldsmith L, Shenton D, Silva PD, Schaper A. Peripheral joint laxity increases in pregnancy but does not correlate with serum relaxin levels. *Am J Obstet Gynecol* 1996 Feb; 174(2):667-71.
9. MacLennan AH, Nicolson R, Green RC, Bath M. Serum relaxin and pelvic pain of pregnancy. *Lancet* 1986 Aug; 2(8501):243-5.
10. MacEvilly M, Buggy D. Back pain and pregnancy: a review. *Pain* 1996 Mar; 64(3):405-14.
11. Espinosa JA, Pérez M, Walker C. Gestación. A: Walker C. *Fisioterapia en obstetricia y uroginecología*. Barcelona: Elsevier Masson; 2006. p. 47-80.
12. Stephenson R, O'Connor L. *Fisioterapia en Obstetricia y Ginecología*. Segunda edición. Madrid: McGraw-Hill Interamericana; 2003.

13. Foti T, Davids JR, Bagley A. A biomechanical analysis of gait during pregnancy. *J Bone Joint Surg Am* 2000 May; 82(5):625-32.
14. Willard FH. The muscular, ligamentous, and neural structure of the lumbosacrum and its relationship to low back pain. A: Vleeming A, Mooney V, Stoeckart R. *Movement, Stability & Lumbopelvic Pain: integration of research and therapy*. 2nd edition. London: Churchill Livingstone; 2007. p. 5-45.
15. Cohen SP. Sacroiliac joint pain: a comprehensive review of anatomy, diagnosis, and treatment. *Anesth Analg* 2005 Nov; 101(5): 1440-53.
16. Putz R, Pabst R. *Sobotta Atlas de Anatomía Humana*. Tomo 2: Tronco, vísceras y miembro inferior. 21ª edición. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2001.
17. Barker PJ, Briggs CA. Anatomy and biomechanics of the lumbar fasciae: implications for lumbopelvic control and clinical practice. A: Vleeming A, Mooney V, Stoeckart R. *Movement, Stability & Lumbopelvic Pain: integration of research and therapy*. 2nd edition. London: Churchill Livingstone; 2007. p. 63-73.
18. DeRosa C, Porterfield JA. Anatomical linkages and muscle slings of the lumbopelvic region. A: Vleeming A, Mooney V, Stoeckart R. *Movement, Stability & Lumbopelvic Pain: integration of research and therapy*. 2nd edition. London: Churchill Livingstone; 2007. p. 47-62.
19. Gibbons S. Clinical anatomy and function of psoas major and deep sacral gluteus maximus. A: Vleeming A, Mooney V, Stoeckart R. *Movement, Stability & Lumbopelvic Pain: integration of research and therapy*. 2nd edition. London: Churchill Livingstone; 2007. p. 95-102.
20. Parsons J, Marcer N. *Osteopatía: Modelos de diagnóstico, tratamiento y práctica*. Madrid: Elsevier; 2007.
21. Östgaard HC. What is pelvic girdle pain? A: Vleeming A, Mooney V, Stoeckart R. *Movement, Stability & Lumbopelvic Pain: integration of research and therapy*. 2nd edition. London: Churchill Livingstone; 2007. p. 353-360.

22. Vleeming A, Albert HB, Östgaard HC, Sturesson B, Stuge B. European guidelines for the diagnosis and treatment of pelvic girdle pain. *Eur Spine J* 2008; 17:794-819.
23. Depledge J, McNair PJ, Keal-Smith C, Williams M. Management of symphysis pubis dysfunction during pregnancy using exercise and pelvic support belts. *Phys Ther* 2005 Dec; 85(12):1290-300.
24. Bullock JE, Jull GA, Bullock MI. The relationship of low back pain to postural changes during pregnancy. *Aust J Physiother* 1987;33(1):10-17.
25. Östgaard HC, Andersson GB, Schultz AB, Miller JA. Influence of some biomechanical factors on low-back pain in pregnancy. *Spine* 1993; 18(1):61-5.
26. Fast A, Weiss L, Ducommun EJ, Medina E, Butler JG. Low-back pain in pregnancy: abdominal muscles, sit-up performance, and back pain. *Spine* 1990; 15(1):28-30.
27. Mens JM, Vleeming A, Snijders CJ, Koes BW, Stam HJ. Reliability and validity of the active straight leg raise test in posterior pelvic pain since pregnancy. *Spine* 2001 May; 26(10):1167-71.
28. Damen L, Buyruk HM, Guler-Uysal F, Lotgering FK, Snijders CJ, Stam HJ. Pelvic pain during pregnancy is associated with asymmetric laxity of the sacroiliac joints. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2001 Nov; 80(11):1019-24.
29. Buyruk HM, Stam HJ, Snijders CJ, Laméris JS, Holland WP, Stijnen TH. Measurement of sacroiliac joint stiffness in peripartum pelvic pain patients with Doppler imaging of vibrations (DIV). *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 1999 Apr; 83(2):159-63.
30. Björklund K, Bergström S, Nordström ML, Ulmsten U. Symphyseal distention in relation to serum relaxin levels and pelvic pain in pregnancy. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2000 Apr; 79(4):269-75.
31. Sabino J, Grauer JN. Pregnancy and low back pain. *Curr Rev Musculoskelet Med* 2008; 1:137-141.
32. Östgaard HC, Zetherström G, Roos-Hansson E. The posterior pelvic pain provocation test in pregnant women. *Eur Spine J* 1994; 3(5):258-60.

33. Elden H, Ladfors L, Olsen MF, Östgaard HC, Hagberg H. Effects of acupuncture and stabilising exercises as adjunct to standard treatment in pregnant women with pelvic girdle pain: randomised single blind controlled trial. *BMJ* 2005; 330(7494): 761-65.
34. Kihlstrand M, Stenman B, Nilsson S, Axelsson O. Water-gymnastics reduced the intensity of back/low back pain in pregnant women. *Acta Obstet Gynecol Scand* 1999 Mar; 78(3):180-5.
35. Licciardone JC, Buchanan S, Hensel KL, King HH, Fulda KG, Stoll ST. Osteopathic manipulative treatment of back pain and related symptoms during pregnancy: a randomized controlled trial. *Am J Obstet Gynecol* 2010 Jan; 202(1):43.e1- 8.
36. Jones AL, Lockwood MD. Osteopathic manipulative treatment in pregnancy and augmentation of labor: a case report. *AAO Journal* 2008 March; 18(1):27-29.
37. McIntyre IN, Broadhurst NA. Effective treatment of low back pain in pregnancy. *Aust Fam Physician* 1996 Sep; 25(Suppl 2):S65-7.
38. Cathie AG, Trievel ER. Special manipulative procedures for normalization of the lumbosacral and sacroiliac areas. *J Am Osteopath Assoc* 1967 November; 67(3): 261/65-273/277.
39. Myles PS, Troedel S, Boquest M, Reeves M. The pain visual analog scale: is it linear or nonlinear? *Anesth Analg* 1999 Dec; 89(6):1517-20.
40. Johnson C. Measuring pain: Visual Analog Scale versus Numeric Pain Scale: What is the difference? *J Chiropr Med* 2005 Winter; 4(1):43-44.
41. Roland M, Fairbank J. The Roland-Morris Disability Questionnaire and the Oswestry Disability Questionnaire. *Spine* 2000 Dec; 25(24):3115-24.
42. Bastiaenen CH, de Bie RA, Vlaeyen JW, Goossens ME, Leffers P, Wolters PM, Bastiaanssen JM, Brandt PA, Essed GG. Long-term effectiveness and costs of a brief self-management intervention in women with pregnancy-related low back pain after delivery. *BMC Pregnancy Childbirth* 2008 May; 8:19-32.
43. Tixa S, Ebenegger B. Atlas de técnicas articulares osteopáticas. Tomo 2: pelvis y charnela lumbosacra. Barcelona: Masson; 2006.

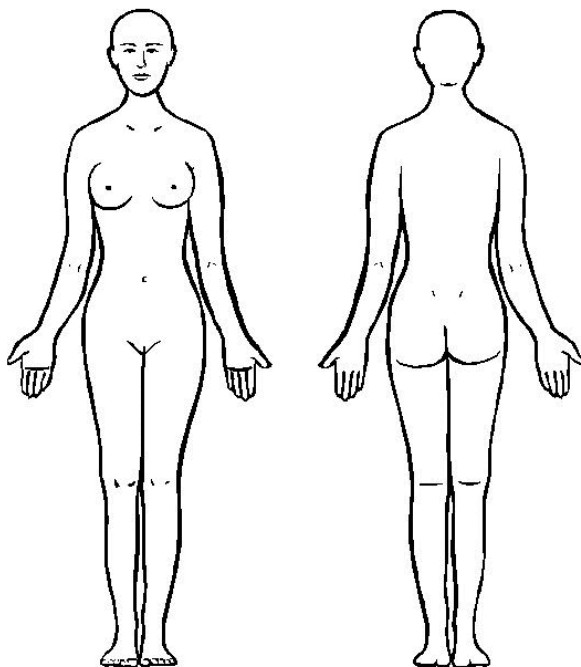
ANNEXOS

QÜESTIONARI

- Data:
- Nom i Cognoms:
- Edat:
- Professió:
- Setmana de gestació:
- És un embaràs múltiple?
- Número d'embarassos anteriors:
- Número de parts anteriors:
- Complicacions durant l'embaràs (diabetis gestacional, sangrats, preeclàmpsia,...):

- Malalties:

- Actualment, té algun dolor?
A on? Marqui-ho en el dibuix.



- Si és que sí, des de quan té aquest dolor?
- Ha rebut tractament per aquest dolor?

CONSENTIMENT INFORMAT GRUP INTERVENCIÓ

L'estudi del projecte de recerca **DOLOR PÈLVIC I EMBARÀS** és portat a terme per Meritxell Parramon Casanovas. L'objectiu d'aquest estudi és determinar si el dolor pèlvic present durant l'embaràs i la capacitat per fer activitats milloren amb l'aplicació d'unes tècniques manuals dirigides a les zones lumbosacra i sacroilíiques. La participació en aquest estudi és voluntària i es pot deixar de participar en qualsevol moment. La informació que es reculli serà confidencial i només s'utilitzarà per aquest estudi. Un cop acabat l'estudi, les seves dades i informació recollides es destruiran.

Si vostè participa en l'estudi, els procediments dels mateixos duraran 30 minuts i es realitzaran cinc sessions, amb una periodicitat d'una per setmana. Un cop realitzada l'última, al cap d'una setmana hi haurà una sisena sessió que durarà uns 10 minuts.

Es tracta d'un estudi experimental en el que es realitzarà:

- Qüestionari
- Història clínica, tests específics i escales de valoració
- Tècniques d'osteopatia per a la zona lumbosacra i sacroilíiques

L'aplicació d'aquestes tècniques no suposa cap risc pel desenvolupament de l'embaràs.

Per qualsevol dubte sobre aquest projecte, resto a la seva disposició en qualsevol moment.

DATA:

NOM I COGNOMS:

EDAT:

Dono el meu consentiment a participar en l'estudi del projecte de recerca d'osteopatia **DOLOR PÈLVIC I EMBARÀS** portat a terme per Meritxell Parramon Casanovas. Se m'ha informat de l'objectiu de l'estudi i dono el meu consentiment a rebre tractament manual durant el meu embaràs per aquest estudi. També sé que puc deixar de participar-hi en qualsevol moment.

Signatura

CONSENTIMENT INFORMAT GRUP CONTROL

L'estudi del projecte de recerca d'osteopatia **DOLOR PÈLVIC I EMBARÀS** és portat a terme per Meritxell Parramon Casanovas. L'objectiu d'aquest estudi és determinar si el dolor pèlvic present durant l'embaràs i la capacitat per fer activitats milloren amb l'aplicació d'unes tècniques manuals dirigides a les zones lumbosacra i sacroilíaques.

La participació en aquest estudi és voluntària i es pot deixar de participar en qualsevol moment. La informació que es reculli serà confidencial i només s'utilitzarà per aquest estudi. Un cop acabat l'estudi, les seves dades i la informació recollides es destruiran.

Si vostè participa, haurà de respondre a un qüestionari, una escala de valoració del dolor i una escala de discapacitat pel dolor a l'inici i al cap de 6 setmanes.

Per qualsevol dubte sobre aquest projecte, resto a la seva disposició en qualsevol moment.

DATA:

NOM I COGNOMS:

EDAT:

Dono el meu consentiment a participar en l'estudi del projecte de recerca d'osteopatia **DOLOR PÈLVIC I EMBARÀS** portat a terme per Meritxell Parramon Casanovas.

Se m'ha informat de l'objectiu de l'estudi i dono el meu consentiment a respondre un qüestionari, una escala de valoració del dolor i una escala de discapacitat pel dolor a l'inici i al cap de 6 setmanes.

També sé que puc deixar de participar-hi en qualsevol moment.

Signatura

HISTÒRIA CLÍNICA

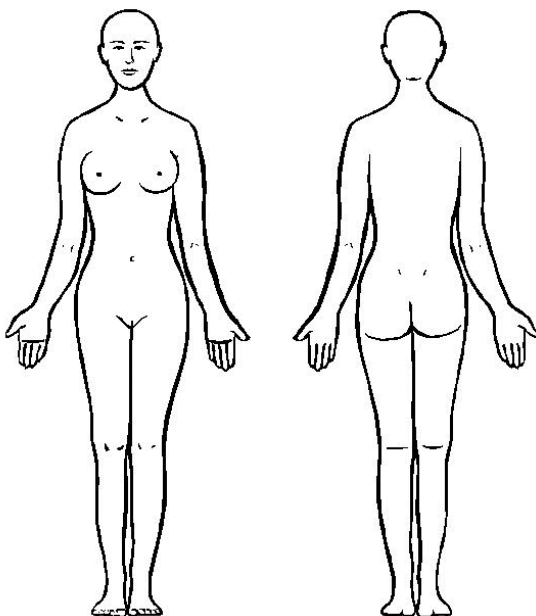
- Data:
- Pacient N°:
- Edat:
- Professi6:
- Exercici/Esport:
- Setmana de gestaci6:
- És un embaràs múltiple?
- Número d'embarassos anteriors:
- Número de parts anteriors:
- Descripci6 de l'embaràs:
- Complicacions durant l'embaràs (diabetis gestacional, sangrats, preeclàmpsia,...):

- Malalties/Al·lèrgies:

- Fractures/Accidents:

- Intervencions quirúrgiques:

- Medicaments:
- Actualment, té algun dolor?
- Localitzaci6 del dolor:



- Característiques del dolor:
- Des de quan té aquest dolor?
- Ha rebut tractament per aquest dolor?
- Havia tingut algun cop aquest dolor abans de l'embaràs?
- Història de mal d'esquena:

EXPLORACIÓ FÍSICA

Pacient N°:

Data:

- Observació (anteroposterior i lateral):

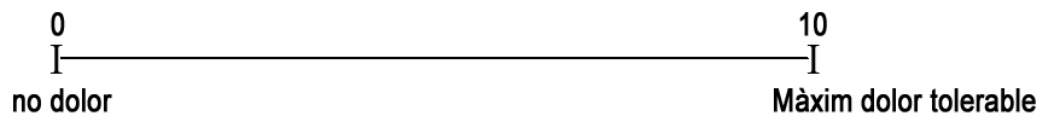
- Test de flexió en bipedestació:
- Test de flexió en sedestació:
- Test de Downing:
- Test de provocació del dolor pèlvic posterior:
- Test d'elevació activa de l'extremitat inferior en extensió :
 - 0: sense dificultat
 - 1: dificultat mínima
 - 2: dificultat relativa
 - 3: bastant difícil
 - 4: molt difícil de realitzar
 - 5: impossible de realitzar

ESCALA VISUAL ANALÒGICA

Data:

Pacient N°:

Valori amb una marca a la línia el grau de dolor que pateix del 0 (no dolor) al 10 (màxim dolor tolerable).



**ESCALA DE VALORACIÓN DE LA INCAPACIDAD CAUSADA POR DOLOR EN
LA PARTE BAJA DE LA ESPALDA
Spanish (European) version of the Roland Morris Disability Questionnaire**

Paciente N°:

Fecha:

Cuando le duele la espalda, quizás le cueste realizar algunas de sus actividades habituales. La siguiente lista contiene algunas frases que otras personas han utilizado para describirse a sí mismas cuando tienen dolor de espalda. Cuando Vd. las lea, puede que se fije más en algunas de ellas porque describen su propia situación en *el día de hoy*. Al leer la lista, piense en su propia situación en *el día de hoy*. Cuando lea una frase que describa su situación en *el día de hoy*, marque la casilla correspondiente con una cruz. Si la frase no describe su situación, deje la casilla en blanco y pase a la siguiente frase. **Recuerde que sólo debe marcar las frases que esté seguro que describen su situación en *el día de hoy*.**

1. Debido a la espalda, me paso la mayor parte del día en casa.
2. Cambio de postura frecuentemente para encontrar una posición más cómoda para la espalda.
3. Debido a la espalda, ando más despacio que de costumbre.
4. Debido a la espalda, no hago ninguna de las tareas en casa que haría normalmente.
5. Debido a la espalda, subo las escaleras cogiéndome de la barandilla.
6. Debido a la espalda, me echo más a menudo que de costumbre para descansar.
7. Debido a la espalda, tengo que agarrarme a algo para levantarme de la butaca.
8. Debido a la espalda, trato de conseguir que otras personas hagan las cosas por mí.
9. Debido a la espalda, me visto más despacio que de costumbre.
10. Debido a la espalda, estoy de pie sólo durante breves períodos de tiempo.
11. Debido a la espalda, intento no inclinarme o arrodillarme.
12. Debido a la espalda, me cuesta levantarme de la silla.
13. Me duele la espalda la mayor parte del tiempo.
14. Debido a la espalda, me cuesta darme la vuelta en la cama.
15. No tengo muy buen apetito debido al dolor de espalda.
16. Me cuesta ponerme los calcetines (o las medias), debido al dolor de espalda.
17. Debido al dolor de espalda, sólo ando distancias cortas.
18. Debido a la espalda, duermo menos que de costumbre.
19. Debido al dolor de espalda, me visto con la ayuda de alguien.
20. Debido a la espalda, me paso la mayor parte del día sentado/a.
21. Debido a la espalda, evito las tareas pesadas en casa.
22. Debido al dolor de espalda, estoy más irritable y de peor humor con los demás que de costumbre.
23. Debido a la espalda, subo las escaleras más despacio que de costumbre.
24. Debido a la espalda, me paso la mayor parte del día en la cama.

Puntuación Total:

TAULES DE RESULTATS

GRUP INTERVENCIÓ	Pi1	Pi2	Pi3	Pi4	Pi5	Pi6	Pi7	Pi8	Mediana
EDAT	29	37	29	31	31	25	29	26	29
SETMANA DE GESTACIÓ	28,5	31	29	30	23	29	25,5	29	28,078125
Nº PARTS ANTERIORS	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EVA1 (0-10cm)	5,6	4,6	6	2,6	6,1	7,5	3,5	8	
%MILLORA	69,64%	100,00%	81,67%	3,85%	57,38%	73,33%	74,29%	18,75%	71,49%
EVA2 (0-10cm)	1,7	0	1,1	2,5	2,6	2	0,9	6,5	
RMDQ1 (0-24)	10	3	7	4	3	9	5	13	
%MILLORA	90,00%	33,33%	85,71%	50,00%	33,33%	55,56%	80,00%	30,77%	52,78%
RMDQ2 (0-24)	1	2	1	2	2	4	1	9	
ASLR1	2	0	3	1	0	0	4	5	
ASLR2	0	0	1	1	2	0	1	2	
PPPP1	+ Dr	+ Esq	+ Dr	+ Esq	+++Esq/+Dr	+ Esq	+++Esq/+Dr	+ Dr	
PPPP2	+ Dr	Negatiu	+++Dr/+Esq	+ Esq	+++Esq/+Dr	+++ Esq/+Dr	+ Esq	+ Dr	

Pi: pacient grup d'intervenció

EVA1: valor EVA primer dia

RMDQ1: valor RMDQ primer dia

ASLR1: valor ASLR primer dia

PPPP1: valor PPPP primer dia

EVA2: valor EVA últim dia

RMDQ2: valor RMDQ últim dia

ASLR2: valor ASLR últim dia

PPPP2: valor PPPP últim dia

GRUP CONTROL	Pc1	Pc2	Pc3	Pc4	Pc5	Pc6	Pc7	Pc8	MEDIANA
EDAT	29	30	29	28	32	34	31	29	29,5
SETMANA DE GESTACIÓ	22	29	31	32	25	27	29	26	28,328125
Nº PARTS ANTERIORS	0	1	0	0	0	1	0	0	0,28125
EVA1 (0-10cm)	7	2,5	5	6,5	4	6,1	4,3	5,2	
%MILLORA	12,86%	40,00%	-30,00%	-7,69%	0,00%	26,23%	18,60%	-5,77%	6,43%
EVA2 (0-10cm)	6,1	1,5	6,5	7	4	4,5	3,5	5,5	
RMDQ1 (0-24)	8	7	6	6	4	1	5	2	
%MILLORA	-25,00%	0,00%	16,67%	-50,00%	-25,00%	-100,00%	20,00%	-100,00%	-25,00%
RMDQ2 (0-24)	10	7	5	9	5	2	4	4	

Pc: pacient grup control

EVA1: valor EVA primer dia

RMDQ1: valor RMDQ primer dia

EVA2: valor EVA últim dia

RMDQ2: valor RMDQ últim dia