



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DI GENOVA



Università degli Studi di Genova

Scuola di Scienze Mediche e Farmaceutiche

Dipartimento di Neuroscienze, Riabilitazione, Oftalmologia, Genetica e Scienze Materno-Infantili

Master in Riabilitazione dei Disordini Muscoloscheletrici

A.A. 2019/2020

Campus Universitario di Savona

Manipolazione del cingolo pelvico

Candidato:

Dott. Ft Davide Mirarchi

Relatore:

Dott.ssa OMT Erica Barboni

Indice

1. INDICE	2
2. ABSTRACT.....	3
3. INTRODUZIONE.....	5
2.1 Manipolazione.....	5
2.2 Low Back Pain.....	6
2.3 Pelvic Girdle Pain.....	6
4. MATERIALI E METODI.....	8
3.1 Protocollo e registrazione.....	8
3.2 Criteri di eleggibilità.....	8
3.3 Fonti di informazioni.....	8
3.4 Strategie di ricerca.....	8
3.5 Selezione degli studi.....	9
3.6 Processo di raccolta dati.....	9
3.7 Rischio di Bias.....	9
3.8 Analisi dei dati.....	10
5. RISULTATI.....	11
4.1 Selezione degli studi.....	11
4.2 Caratteristica degli studi.....	14
4.3 Rischio di Bias.....	15
4.4 Analisi dei dati.....	15
6. DISCUSSIONE.....	18
7. CONCLUSIONI.....	21
8. BIBLIOGRAFIA.....	21

1 - ABSTRACT

BACKGROUND

Le manipolazioni sono una tecnica ampiamente utilizzata nel trattamento dei disturbi muscolo-scheletrici e il loro utilizzo è diffuso nella pratica clinica di molti professionisti. Nella gestione di pazienti affetti da Low Back Pain (LBP) e/o il Pelvic Girdle Pain (PGP) le manipolazioni rappresentano una delle opzioni terapeutiche.

Il LBP e PGP sono due dei più frequenti disturbi muscoloscheletrici. Il LBP è una patologia ad altissima prevalenza, l'80% della popolazione riferisce almeno un evento nel corso della propria vita. Il PGP è meno frequente nella popolazione generale (13%), ma raggiunge alti livelli di prevalenza nelle donne in gravidanza (54%).

OBIETTIVO

Confrontare le varie tecniche manipolative per il cingolo pelvico descritte in letteratura ed analizzare l'eventuale indicazione terapeutica in relazione a specifiche popolazioni e studiarne gli effetti clinici.

MATERIALI E METODI

Vengono analizzati i trial randomizzati, senza limiti di tempo in lingua inglese usando come database PubMed.

Popolazione: pazienti affetti da Low Back Pain e/o da Pelvic Girdle Pain. Intervento: manipolazioni del cingolo pelvico (manipolazione dell'articolazione sacroiliaca e manipolazione della sinfisi pubica). Comparazione: manipolazione sham, esercizio fisico, usual care. Outcome: disabilità, dolore, ROM.

Gli studi sono stati selezionati da un solo revisore, con una valutazione preliminare degli studi tramite lettura del titolo e dell'abstract, escludendo i non inerenti. Gli studi che soddisfano i criteri di inclusione dopo la lettura del full text sono inclusi nella revisione. Il processo è stato svolto seguendo le linee guida PRISMA Statement. Per la valutazione del rischio di bias degli studi si utilizza il "Cochrane Risk of Bias Tool for randomized trials RoB 2" che permette di catalogare gli studi in alto o basso rischio.

RISULTATI

La ricerca ha fornito 35 pubblicazioni, di cui 3 hanno rispettato tutti i criteri di inclusione.

Uno studio ha indagato la manipolazione in confronto all'esercizio terapeutico. Un altro studio ha paragonato la manipolazione con l'esercizio terapeutico e con la combinazione dei due. Il terzo ed ultimo studio ha confrontato la manipolazione con una manipolazione sham.

Gli interventi proposti sono molto disomogenei tra di loro, con grande variabilità tra esecuzione, frequenza e numero della manipolazione e dei trattamenti del gruppo di controllo. Sembrano esserci limitate evidenze riguardo gli effetti a breve termine della manipolazione sacro-iliaca.

CONCLUSIONI

In letteratura sono reperibili prove di moderata qualità a favore dell'utilizzo della manipolazione sacro-iliaca. I risultati di tutti e tre gli autori sono concordi nel sottolineare come la manipolazione abbia piccoli effetti a breve termine e che venga quasi sempre accompagnata da altre modalità di trattamento. Come evidenzia la letteratura tra le terapie più utilizzate sembra prevalere l'utilizzo di combinazione di tecniche di terapia manuale, esercizio terapeutico ed educazione. Sono quindi necessari ulteriori studi clinici a riguardo che indaghino follow-up più lunghi e che utilizzino un costrutto e una qualità metodologica più elevati.

2 - INTRODUZIONE

2.1 Manipolazione

La Manipolazione Vertebrale è l'applicazione di un impulso rapido relativo ad un segmento spinale che determina una separazione delle superfici articolari, una erogazione di stimoli afferenti sensitivi transitori e una riduzione della percezione del dolore. La separazione delle superfici articolari comunemente causa il fenomeno fisico della cavitazione a livello intra-articolare, accompagnato di solito da un popping sound udibile causato dalla cavitazione del fluido sinoviale dell'articolazione. Tale fenomeno, che consiste nella formazione di bolle all'interno del fluido articolare, è determinato dalla rapida riduzione di pressione indotta dall'allontanamento delle superfici articolari [2].

La riduzione della percezione del dolore conseguente alla manipolazione con impulso è influenzata da meccanismi sovraspinali, i quali comprendono anche l'aspettativa di ottenere un beneficio [1].

A fronte di una riconosciuta efficacia clinica nel trattamento dei disturbi muscoloscheletrici, sono state elaborate diverse teorie sui meccanismi d'azione delle manipolazioni sul dolore e sull'attività neuromuscolare. Alcune teorie sostengono che le manipolazioni vertebrali permettano di ripristinare il ROM delle articolazioni zigoapofisarie e di ridurre il dolore durante il movimento attraverso la liberazione di pliche meniscoidi intrappolate nelle articolazioni, la rottura di aderenze tra i segmenti vertebrali, lo spostamento di materiale discale o il riposizionamento di un segmento "bloccato" [3]. Diversi studi hanno osservato invece effetti di modulazione della sensibilità dolorifica e dell'attività neuromuscolare [4, 5, 6, 7] in soggetti asintomatici, screditando l'ipotesi meccanicistica secondo la quale il riposizionamento di un segmento vertebrale sia alla base degli effetti neurofisiologici della manipolazione.

La ricerca si concentra attualmente invece sui possibili effetti neurofisiologici e meccanismi d'azione che riguardano l'attività neuromuscolare, la sensibilità dolorifica e gli effetti sistemici.

Sulla muscolatura assiale diversi studi hanno dimostrato una riduzione dell'iperattività degli estensori spinali dopo HVT lombare, cambiamenti significativi dei potenziali motori evocati e del riflesso H dopo manipolazione SI bilaterale, aumento di forza nel quadricipite e gluteo medio dopo manipolazione SI. [8, 9, 10]

Sulla sensibilità dolorifica si è dimostrata una riduzione dell'attivazione delle aree cerebrali associate alla Pain matrix e una riduzione del dolore percepito in seguito a manipolazione medio toracica [11] Sono stati inoltre osservati effetti immuni endocrini con riduzione significativa della proliferazione di citochine infiammatorie (IL-1 e TNF). [12]

2.2 Low Back Pain

Il Low Back Pain (LBP) di solito viene descritto dal paziente come un dolore e/o limitazione funzionale compreso tra l'arcata costale inferiore e le pieghe glutee inferiori con eventuale irradiazione posteriore alla coscia ma mai sotto al livello del ginocchio.

E' il primo disturbo muscoloscheletrico, la seconda patologia mondiale ed è la prima causa di disabilità al di sotto dei 45 anni. L'incidenza annuale nella popolazione adulta varia dal 10 al 15%, con una prevalenza del 30% circa nei paesi sviluppati [13]. Generalmente la prognosi del LBP acuto è favorevole, infatti il 90% dei pazienti guarisce senza sequele. Le recidive sono comuni, ma nel maggior numero dei casi non sono disabilitanti. Di solito si predilige una classificazione temporale nella quale si individua:

1. La fase acuta, che dura fino a 4 settimane, nella quale si ha un'evoluzione favorevole con riduzione progressiva del sintomo.
2. La fase subacuta, con mantenimento del quadro patologico oltre le 4 settimane fino a 12 settimane, più facilmente associata a yellow flags, cioè a fattori socio-ambientali.
3. La fase cronica, che persiste dopo le 12 settimane, nella quale il meccanismo prevalente di dolore può essere nociplastico sostenuto da fattori socio-ambientali e da credenze.
4. LBP ricorrente, si presenta più di un evento doloroso con remissione completa in meno di 12 settimane [13].

2.3 Pelvic Girdle Pain

Per "Pelvic Girdle Pain" (PGP) si intende una forma specifica di LBP che si verifica separatamente o insieme ad esso. Viene definito come un dolore avvertito tra la cresta iliaca posteriore e le pieghe glutee inferiori, in prossimità dell'articolazione sacro-iliaca (SIJ) e può diffondersi anche a livello posteriore della coscia o anteriore della sinfisi pubica.

Il PGP comporta una difficoltà nella deambulazione, nel mantenimento della posizione ortostatica e seduta. Il dolore compare spesso in associazione al cambiamento di posizione durante la notte. Il PGP viene diagnosticato solitamente dopo l'esclusione di cause lombari e può insorgere generalmente in relazione ad un trauma, alla gravidanza, all'artrite o all'osteoartrite.

I pazienti affetti da PGP vengono suddivisi in due gruppi:

- Pregnancy related: pazienti affetti da PGP legato ad una gravidanza la cui prevalenza ed incidenza è difficile da ottenere in quanto la presenza di dolore pelvico riportato in casi di gravidanza varia tra il 4 e il 76%.
- Non pregnancy related: pazienti il cui dolore pelvico non può essere riconducibile ad una gravidanza (non pregnancy-related) che in uno studio di Schwarzer et al rappresentano il 13% della popolazione con LBP. [14]

Gli obiettivi di questa revisione sistematica sono di indagare le varie tecniche di manipolazione del cingolo pelvico, analizzare l'eventuale indicazione terapeutica in relazione a specifici sottogruppi clinici (donne in gravidanza, sportivi...) e studiarne gli effetti clinici su determinati outcomes (dolore, disabilità, forza e ROM).

3 - MATERIALI E METODI

3.1 Protocollo e registrazione

La revisione è stata redatta sulla base delle linee guida PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*).

3.2 Criteri di eleggibilità

Sono stati inclusi unicamente i full text di RCTs pubblicati in lingua inglese, senza restrizioni rispetto alla data di pubblicazione.

3.2.1 Tipologia di partecipanti: viene presa in considerazione tutta la popolazione femminile e maschile di età superiore a 18 anni affetta da LBP e/o PGP.

3.2.2 Tipologia di Interventi: Sono stati inclusi gli studi che prevedevano come intervento la manipolazione del cingolo pelvico come singolo intervento o in combinazione ad altri interventi, confrontate con qualsiasi intervento.

3.2.3 Tipologia di outcomes: sono stati inclusi tutti gli studi che avevano come outcome il dolore, la disabilità, la forza o il ROM.

3.3 Fonti di informazione

La ricerca bibliografica è stata condotta da un solo revisore nel database elettronico di MEDLINE attraverso il motore di ricerca Pubmed. La ricerca è stata effettuata da Ottobre 2020 a Febbraio 2021.

3.4 Strategie di ricerca

Il quesito clinico è stato sviluppato secondo il modello P.I.C.O

- Popolazione: pazienti con LBP e/o PGP.
- Intervento: manipolazione del cingolo pelvico.
- Comparatori: trattamento conservativo, esercizio terapeutico o manipolazione sham.
- Outcomes: dolore, disabilità, forza e ROM.

Sono state utilizzate le parole chiave “musculoskeletal manipulations”, “sacroiliac joint manipulation”, “manipulations”, “High velocity low amplitude manipulation”, “thrust manipulation”, “Sacroiliac joint”, “pubic symphysis”, “pelvic ring”, “pelvic bones”, “Low Back Pain”, “Lumbago”, “low back ache”, “back pain”, “Pelvic Girdle Pain”, “pregnancy related pelvic girdle pain”, “pelvic pain”, “pain”, “disability”, “range of motion”, “strenght” con i relativi termini Mesh, associate tramite gli operatori booleani AND / OR.

La stringa di ricerca originata e utilizzata è riportata di seguito:

(((((("musculoskeletal manipulations"[MeSH Terms]) OR ("musculoskeletal manipulations") OR (manipulations) OR ("high velocity low amplitude manipulation") OR ("thrust manipulations") OR ("sacroiliac joint manipulation")) AND (("sacroiliac joint"[MeSH Terms]) OR ("sacroiliac joint") OR ("pubic symphysis"[MeSH Terms]) OR ("pelvic bones"[MeSH Terms]) OR ("pelvic ring") OR ("pelvic joint")) AND (("pelvic girdle pain"[MeSH Terms]) OR ("pelvic girdle pain") OR ("pregnancy related pelvic girdle pain") OR ("low back pain"[MeSH Terms]) OR ("low back pain") OR ("lumbago") OR ("sacroiliac joint dysfunction") OR ("low back ache") OR ("back pain")) AND (("control group") OR ("sham manipulation") OR (sham) OR ("usual care") OR (exercises))))))

3.5 Selezione degli studi

La selezione degli studi è stata effettuata in due fasi distinte. Inizialmente è stata valutata la pertinenza dello studio tramite la lettura del titolo e dell'abstract, escludendo gli articoli non ritenuti idonei. In secondo luogo gli studi sono stati valutati leggendo il full text dell'articolo e applicando i criteri di inclusione/esclusione precedentemente stabiliti.

3.6 Processo di raccolta dati

La raccolta dati è stata svolta da un solo revisore. Le caratteristiche degli studi sono state riassunte e schematizzate in tabella e riportate nel capitolo "Risultati".

Le caratteristiche dei dati che sono state prese in analisi sono:

- **Informazioni generali:** Autore, anno di pubblicazione, disegno di studio, nazione di appartenenza.
- **Quadro clinico:** LBP e/o PGP
- **Popolazione:** dimensione del campione, età e sesso dei partecipanti.
- **Interventi/Controlli:** frequenza e durata degli interventi.
- **Outcome e misure di esito:** tipologia di *outcome* e misure di esito
- **Risultati**

3.7 Rischio di BIAS

Per tutti gli RCT inclusi nella revisione è stato valutato il Risk of Bias 2 mediante lo strumento "Revised Cochrane risk-of-bias tool for randomized trials (RoB 2)". Per ogni articolo sono stati considerati cinque domini, giudicati in base al grado di risk of bias che presentavano: "High Risk", "Low Risk", o "Some Concerns".

I domini analizzati sono:

- Risk of bias arising from the randomization process

- *Risk of bias due to deviations from the intended interventions (effect of assignment to intervention).*
- *Risk of bias due to missing outcome data.*
- *Risk of bias in measurement of the outcome.*
- *Risk of bias in selection of the reported result*

3.8 Analisi dei dati

Per la totalità degli articoli inclusi, è stata eseguita un'analisi qualitativa dei risultati dove sono stati evidenziati gli effetti della manipolazione sacroiliaca nel trattamento di pazienti con LBP e/o PGP.

Gli outcome principali ricercati erano due: il dolore e la disabilità. Per quanto riguarda il primo le scale di valutazione più utilizzate sono state la Visual Analogue Scale (VAS) e la Numeric Rating Scale (NRS). Per la disabilità invece le due utilizzate sono la Oswestry Disability Index (ODI) e la Roland Morris Disability Questionnaire (RMDQ).

4 - RISULTATI

4.1 Selezione degli studi

La ricerca effettuata mediante la stringa di ricerca sulla banca dati di Medline ha prodotto un totale di 35 articoli. E' stata effettuata una preselezione leggendo il titolo e l'abstract degli articoli nella quale sono stati eliminati 14 articoli in quanto considerati non pertinenti ai fini della ricerca. Sono stati identificati 21 articoli inerenti allo scopo della revisione. Per ogni studio è stato reperito il full-text ed in seguito alla lettura di esso, sono stati applicati i criteri eleggibilità stabiliti precedentemente secondo il protocollo

La lettura del full-text dei 21 articoli rimasti ha permesso di escluderne 18: 9 in quanto si trattava di case study o case series, 3 in quanto non reperibili i full text, 2 in quanto quasi-experimental study, 2 in quanto revisioni sistematiche, 1 non aveva come oggetto popolazione affetta da LBP e/o PGP, 1 in quanto non identificava misure di outcome chiare e ben definite.

Questo processo di valutazione ha portato alla selezione di 3 articoli giudicati rilevanti ai fini della ricerca. Gli articoli sui quali verrà sviluppata la revisione sono:

- Kamali, F., Zamanlou, M., Ghanbari, A., Alipour, A., Bervis, S., Comparison of manipulation and stabilization exercises in patients with sacroiliac joint dysfunction patients: A randomized clinical trial, *Journal of Bodywork & Movement Therapies* (2018), doi: 10.1016/j.jbmt.2018.01.014.
- Nejati P, Safarcherati A, Karimi F. Effectiveness of Exercise Therapy and Manipulation on Sacroiliac Joint Dysfunction: A Randomized Controlled Trial. *Pain Physician*. 2019 Jan;22(1):53-61. PMID: 30700068.
- Molins-Cubero S, Rodríguez-Blanco C, Oliva-Pascual-Vaca A, Heredia-Rizo AM, Boscá-Gandía JJ, Ricard F. Changes in pain perception after pelvis manipulation in women with primary dysmenorrhea: a randomized controlled trial. *Pain Med*. 2014 Sep;15(9):1455-63. doi: 10.1111/pme.12404. Epub 2014 Mar 25. PMID: 24666560.

I passaggi effettuati per la selezione degli articoli sono sintetizzati nel diagramma di flusso sotto riportato.

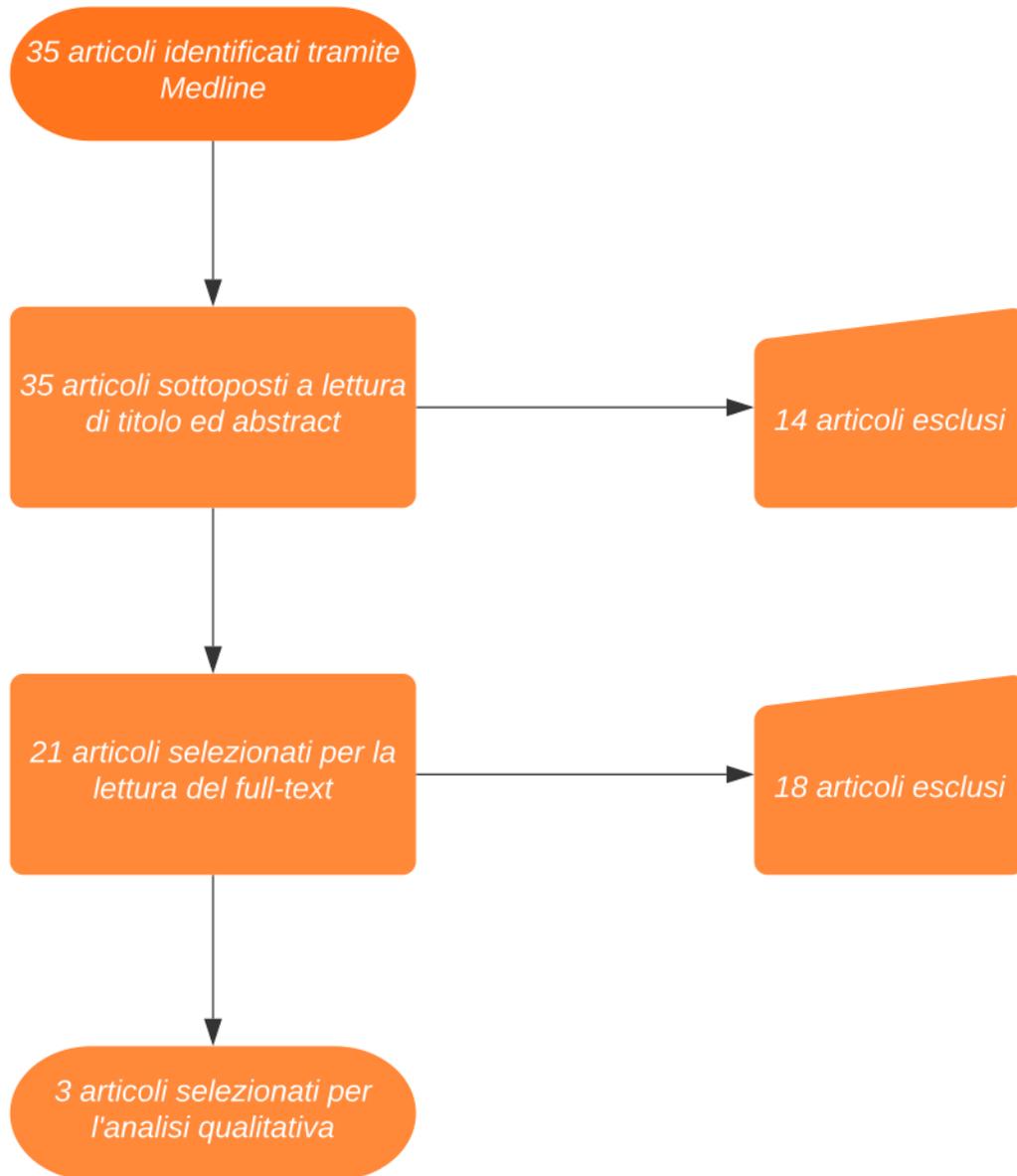


Tabella 1

	Tipo di studio	Quadro clinico	Obiettivo	Popolazione	Tipo di trattamento	Misure di outcome e follow up	Risultati
Kamali F, Zamanlou M, Ghanbari A, Alipour A, Bervis S. Comparison of manipulation and stabilization exercises in patients with sacroiliac joint dysfunction patients: A randomized clinical trial.	RCT	I criteri diagnostici per PGP erano 5 tests che comprendevano: - Compression - Distraction - Sacral thrust - Thigh thrust - Gaenslen tests.	L'obiettivo di questo studio è di comparare l'efficacia della manipolazione (M) e degli esercizi di stabilizzazione (S) in pazienti con dolore sacroiliaco subacqueo o cronico.	I partecipanti a questo RCT sono pazienti con disfunzione sacroiliac subacuta o cronica per più di 4 settimane e meno di un anno. Un totale di 40 pazienti sono stati randomizzati con metodo di minimizzazione in un gruppo M (n=20) e un gruppo S (n=20); solo 15 pazienti in ogni gruppo hanno ricevuto un trattamento.	Manipolazione sacroiliaca tre volte alla settimana per due settimane. Nel gruppo di esercizi di stabilizzazione i pazienti sono stati visitati individualmente da un fisioterapista con esperienza di 7 anni nell'insegnamento di esercizi di stabilizzazione. Tutti i pazienti si sono esercitati per 20 minuti, tre volte alla settimana per quattro settimane.	VAS e ODI	Anche se dopo l'intervento significativi miglioramenti sul dolore e sulla disabilità sono stati trovati in entrambi i gruppi, non c'era differenza significativa tra i due gruppi.
Nejati P, Safarcherati A, Karimi F. Effectiveness of Exercise Therapy and Manipulation on Sacroiliac Joint Dysfunction: A Randomized Controlled Trial.	RCT	Pazienti con LBP con almeno 3 di questi test positivi: - Gaenslen's test - Standing Forward Bending Test - Patrick's Test - Gillet Test - Yeoman's Test - Thigh Trust Test	L'obiettivo dello studio è comparare l'esercizio terapeutico (ET) con la manipolazione (MT) e la combinazione delle due terapie (EMT) in termini di efficacia come trattamento nella disfunzione sacroiliaca.	156 pazienti eleggibili sono stati suddivisi in tre gruppi: 19 sono stati collocati nel gruppo di esercizio terapeutico (ET), 18 al gruppo delle manipolazioni (MT) e 19 al gruppo esercizi + manipolazione (EMT).	Al gruppo ET sono stati somministrati automobilizzazioni, stretching e esercizi di stabilizzazione. Il gruppo MT è stato sottoposto a mobilitazione e manipolazione della SIJ. Infine il gruppo EMT ha ricevuto la manipolazione seguita da esercizi di stabilizzazione.	VAS, ODI e Roland Morris Questionnaire Follow-up per 6-12 e 24 settimane.	ET vs MT: Tutti gli outcomes nel gruppo MT erano migliori rispetto al gruppo ET a 6 settimane. Comunque alla settimana 12 e 24 ET è efficace come il MT. ET vs EMT: Non sono state osservate differenze significative tra il gruppo Et ed il gruppo EMT in tutte le misurazione alle settimane 12 e 24. MT vs EMT: Aggiungendo la terapia con esercizio alla manipolazione non si riduce l'intensità del dolore. Comunque il gruppo EMT ha prodotto migliori risultati rispetto al gruppo MT in termini di score alla Roland-Morris a 4 e a 12, alla ODI a 4 e a 24 settimane e alla funzionalità alla settimana 12 e 24.
Changes in Pain Perception after Pelvis Manipulation in Women with Primary Dysmenorrhea: A Randomized Controlled Trial	RCT	Le partecipanti che hanno avuto storia di LBP ed una diagnosi della ginecologa di dismenorrea primaria, escludendo tutte le altre patologie ginecologiche sono state reclutate. Non essendo specificati test per la diagnosi di LBP si parla di "history of Low Back Pain"	L'obiettivo dello studio è di valutare l'immediata efficacia di una manipolazione pelvica globale (GPM) applicata bilateralmente su una popolazione di donne affette da dismenorrea primaria con LBP e/o PGP.	100 partecipanti che hanno avuto storia di LBP ed una diagnosi della ginecologa di dismenorrea primaria sono state reclutate per lo studio. 60 donne sono state escluse dallo studio. Durante la fase di assegnazione 140 soggetti rimasti sono stati distribuiti in due gruppi. Sono state divise in un gruppo sperimentale (n=20, manipolazione SIJ) e un gruppo di controllo (n=20, Manipolazione sham).	Global pelvic manipulation (GPM) technique, effettuata bilateralmente in confronto con una manipolazione sham effettuata tenendo il paziente in posizione premanipolativa per due minuti.	VAS, PPT e rilascio di serotonina e catecolamina nel sangue.	La tecnica GPM applicata bilateralmente alle donne con dismenorrea primaria, sembra aumentare significativamente il PPT sulla sacroiliac e ridurre nel breve termine una scala autosomministrata sul dolore da LBP. Riguardo il livello di modulatori chimici del dolore nel sangue la GPM aumenta i livelli di serotonina con un piccolo effect size. Non si dimostra significatività statistica in confronto con uno sham (placebo) per i livelli di catecolamine nel sangue.

Tabella 2

4.2 Caratteristiche degli studi

4.2.1 Partecipanti

Sono stati randomizzati 136 pazienti in totale tra i 3 studi, reclutati dall'Iran e dalla Spagna. Gli studi si sono svolti all'interno di dipartimenti ospedalieri o all'interno della facoltà universitaria di fisioterapia. In due studi la presenza di PGP è stato indagato tramite test clinici, in uno con compression test, distraction test, sacral thrust, thigh thrust e Gaenslen's tests [15], nell'altro con Gaenslen's test, standing forward, bending test, Patrick's test, Gillet test, Yeoman's test, thigh thrust test. Nel terzo studio non ci sono criteri diagnostici per l'individuazione del LBP, per cui si parla di "history of Low Back Pain"

4.2.2 Interventi e controlli

Tutti e tre gli studi selezionati comparavano la manipolazione sacro-iliaca con un altro trattamento conservativo.

Kamali confronta il trattamento con due manipolazioni sacro iliache (Supine SIJ manipulation e Side-lying SIJ manipulation) con 12 sedute di esercizi di stabilizzazione effettuati con un fisioterapista esperto per 20 minuti tre volte alla settimana.

Nejati paragona la manipolazione sacro iliaca (MT) con l'esercizio terapeutico (ET) e anche con l'associazione dei due (EMT). Al gruppo ET sono stati somministrati automobilizzazioni, stretching e esercizi di stabilizzazione. Il gruppo MT è stato sottoposto a mobilizzazione e manipolazione della SIJ. Infine il gruppo EMT ha ricevuto la manipolazione seguita da esercizi di stabilizzazione.

Molins-Cubero propone invece una global pelvic manipulation (GPM) technique, effettuata bilateralmente in confronto con una manipolazione sham effettuata tenendo il paziente in posizione premanipolativa per due minuti.

4.2.3 Misure di outcome e follow-up

La misura di outcome usata da tutti e tre gli studi è stata il dolore, due studi su tre hanno inoltre utilizzato come misura di outcome la disabilità. Uno studio ha utilizzato come misura di outcome i risultati di un prelievo sanguigno.

Per quanto riguarda il dolore la scala usata da tutti gli studi è stata la VAS (17, 18, 19). Per quanto riguarda la disabilità invece due autori su tre si sono avvalsi della ODI. Un solo autore ha anche utilizzato il Roland Morris Questionnaire per il dolore lombare e la funzionalità.

Per quanto riguarda lo studio di Molins-Cubero si è utilizzato anche come misura di outcome sia il rilascio di serotonina e catecolammine nel sangue, che il pain pressure threshold (PPT).

Per quanto riguarda il follow-up solamente lo studio di Nejati riporta un follow-up a 6, 12 e 24 settimane.

4.3 Rischio di BIAS negli studi

L'analisi qualitativa degli RCT inclusi nella revisione è stata effettuata mediante l'utilizzo del Cochrane risk-of-bias tool - version 2 (Rob 2) come previsto dal Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Intervention, second edition.

I metodi di randomizzazione sono risultati appropriati in tutti e tre gli studi della revisione. L'analisi degli altri domini di bias ha rivelato un rischio per lo più incerto. Uno studio ha mostrato un alto rischio di bias legato alla mancanza di dati sugli outcome legati ai drops out. [18]

In generale la qualità degli studi inclusi ha riportato un rischio di bias medio-alto.

Le valutazioni per ogni singolo studio si trovano riassunte nella tabella 3.

	Bias arising from randomization process	Bias due to deviations from intended interventions	Bias due to missing outcome data	Bias in Measurement of the outcome	Bias in selection of the reported result
Kamali 2018	LOW RISK	SOME CONCERNS	LOW RISK	SOME CONCERNS	SOME CONCERNS
Nejati 2019	LOW RISK	SOME CONCERNS	HIGH RISK	LOW RISK	SOME CONCERNS
Molins-Cubero 2014	LOW RISK	LOW RISK	LOW RISK	LOW RISK	SOME CONCERNS

Tabella 3

4.4 Sintesi dei risultati

I 3 studi della revisione mettono a confronto il trattamento manipolativo della sacroiliaca in pazienti con LBP e/o PGP con altri trattamenti o manipolazioni sham.

Lo studio di Kamali si poneva l'obiettivo di confrontare la manipolazione e gli esercizi di stabilizzazione in pazienti con disfunzione della sacro-iliaca.

Alla VAS si è ottenuta una riduzione di 30 punti nel gruppo dell'esercizio di stabilizzazione ed una riduzione di 35 punti nel gruppo della manipolazione. Per quanto riguarda la disabilità si è ottenuta una riduzione di 10 punti sulla scala ODI nel gruppo dell'esercizio e di circa 13 punti nel gruppo

manipolato. Anche se si sono riscontrati miglioramenti significativi, non ci sono differenze statisticamente significative tra i due gruppi.

Nejati et al. Confronta la manipolazione sacro iliaca con due gruppi di controllo, uno con esercizio terapeutico (automobilizzazione, stretching e esercizi di stabilizzazione) e l'altro con la combinazione dei due (manipolazione + esercizi). Paragonando manipolazione ad esercizio terapeutico tutti gli outcomes del gruppo manipolazione sono migliori a 6 settimane, mentre a 12 e 24 l'esercizio era tanto efficace quanto il gruppo manipolativo. Per quanto riguarda la manipolazione vs l'unione dei due si riscontra un miglioramento del gruppo EMT nella scala di valutazione Roland Morris.

Molins e Cubero avevano come obiettivo quello di valutare l'immediato effetto di una manipolazione sacro-iliaca sul dolore con pazienti a cui è stato diagnosticata una dismenorrea.

La tecnica GPM applicata bilateralmente sembra aumentare significativamente il PPT sulla sacroiliaca e ridurre nel breve termine una scala autosomministrata sul dolore da LBP. Riguardo il livello di modulatori chimici del dolore nel sangue la GPM aumenta i livelli di serotonina ma non c'è differenza tra i due gruppi per i livelli di catecolamine (adrenalina $P = 0.123$; noradrenalina $P = 0.281$; dopamina $P = 0.173$).

5 - DISCUSSIONE

L'obiettivo di questa revisione sistematica è stato quello di confrontare varie tecniche manipolatorie per la regione del cingolo pelvico, analizzare un eventuale indicazione terapeutica in relazione a specifiche popolazioni e studiarne gli effetti clinici.

Sono stati inclusi solamente 3 articoli che hanno analizzato il trattamento manipolatorio in paragone con altri tipi di trattamento o manipolazioni sham.

Kamali include nello studio 40 pazienti, 20 nel gruppo di intervento e 20 nel gruppo controllo. I pazienti hanno LBP cronico o subacuto che dura da 4 settimane fino ad 11 anni. La popolazione comprende uomini e donne da 20 a 60 anni, con dolore con intensità tra 30 e 80 mm alla VAS localizzato in regione sacro-iliaca con o senza irradiazione al ginocchio. I criteri diagnostici erano i 5 test della batteria di Laslett. Il tipo di intervento effettuato è stato una manipolazione sacro-iliaca con paziente in decubito laterale (Sacroiliac Joint Chicago Technique).

Nejati include invece 56 pazienti che divide in tre gruppi di studio: manipolazione (MT), esercizio terapeutico (ET), ed un gruppo MT + ET. La popolazione ha dolore lombare da almeno 3 mesi, più di 20 anni, nessuna storia di interventi all'anca o alla spina dorsale, non in gravidanza, no osteoporosi o fratture ossee, nessun dolore irradiato al di sotto del ginocchio, non deve aver ricevuto trattamenti fisioterapici negli ultimi 3 mesi, non aver effettuato iniezioni di corticosteroidi o anestetico sulla sacro iliaca nell'ultimo mese, assenza di sacroileite o infezione sacro-iliaca e risultare positivo ad almeno 3 di questi test: Gaenslen's test, Standing forward bending test, Patrick's test, Gillet test, Yeoman's test, Thigh trust. La tecnica utilizzata è la Sacroiliac Joint Chicago Technique.

Molins Cubero invece include 40 pazienti nel suo studio, che devono avere età tra i 18 e i 50 anni, avere una diagnosi di Primary Dysmenorrhea, avere un ciclo regolare, avere un dolore mestruale moderato o intenso (sopra i 50 mm alla VAS). I criteri di esclusione sono invece: avere un device intrauterino, avere diagnosi di secondary dysmenorrhea, precedenti interventi ginecologici, controindicazione alla GPM technique, aver avuto precedenti manipolazioni negli ultimi 2 mesi e mostrare segni di paura della manipolazione. La tecnica utilizzata è la Global Pelvic Manipulation che è una tecnica semidiretta ad alta velocità e bassa ampiezza che ottiene una apertura globale della SIJ.

L'esiguità di RCT presenti in letteratura riguardo la manipolazione sacro-iliaca come trattamento del LBP e/o PGP, ha determinato un limite per la presente revisione. La qualità della letteratura reperita sull'argomento è bassa anche se tutti e tre gli studi analizzati avevano un disegno di sperimentazione clinica randomizzato e controllato [17, 18, 19].

In due articoli la manipolazione è stata studiata come unico trattamento [17, 19] nell'altro studio il trattamento manipolativo è stato associato a mobilizzazione. Questo non consente di isolare l'effetto specifico delle manipolazioni in uno studio clinico.

Kamali et al. ha trovato una riduzione del dolore e della disabilità nel gruppo della manipolazione anche se per quanto riguarda la scala ODI descrive miglioramenti minori rispetto ad altri studi riportati [20, 21]. Per questo bisogna anche considerare che gli altri studi hanno usato una durata del trattamento più lunga o dei trattamenti aggiuntivi.

Il paragone tra terapia manuale ed esercizi di stabilizzazione non mostrano differenze tra i due gruppi negli outcome dolore e disabilità. Molti studi riportano risultati simili [22, 23] mentre ci sono studi che dimostrano la superiorità di un trattamento rispetto all'altro. Comunque il confronto tra questi studi è praticamente impossibile perché hanno diversi tipi di intervento e di partecipanti.

Nonostante l'assenza di differenze significative tra i due gruppi, i risultati suggeriscono che due settimane di terapia manuale possano essere efficaci come quattro settimane di un programma di esercizio terapeutico. Questi risultati rilanciano la possibilità che gli effetti benefici della manipolazione possano essere raggiunti in un periodo più breve di trattamento.

Negati et al. ci dimostra che tutti e tre gli interventi presi in considerazione Exercise Therapy, Manipulation Therapy e Exercise Manipulation Therapy possono ridurre il dolore e la disabilità rispetto alla baseline.

Alla sesta settimana il gruppo della manipolazione aveva risultati statistici migliori rispetto al gruppo di esercizio terapeutico, dovuti ad un effetto analgesico per processi strutturali che neurologici. Il rapido esordio dei miglioramenti è in accordo con Kristin e colleghi che dimostrano il ruolo positivo di 4 HVLA nella riduzione del dolore in pazienti con dolore sacro-iliaco in un periodo di 2 settimane [24]. D'altra parte un'altra revisione sistematica di Assendelft et al. suggerisce che la manipolazione non porta maggiore beneficio rispetto a metodi convenzionali come esercizio terapeutico e analgesici [25]

A dodici settimane l'esercizio terapeutico ha mostrato migliori outcome rispetto alle altre modalità di trattamento, perché l'adattamento neuromuscolare ha bisogno di più di 6 settimane per prendere luogo.

A 24 settimane non c'è nessuna differenza significativa tra i tre gruppi di trattamento: questo potrebbe essere attribuito al fatto che tra la dodicesima e la ventiquattresima settimana è stato chiesto ai pazienti di proseguire autonomamente gli esercizi a domicilio. L'efficacia degli esercizi prescritti è quindi legata alla loro continuità.

Molins-Cubero ci dice che la Global Pelvic Manipulation sembra dare un miglioramento a breve termine nel Low Back Pain in donne con dismenorrea primaria, un aumento dei livelli della serotonina nel sangue, un aumento del PPT dell'articolazione sacro-iliaca e la riduzione nel dolore percepito.

Anche in altri studi [26] hanno trovato risultati simili riguardo la percezione del dolore pelvico dopo manipolazione sacro-iliaca. e nella concentrazione delle prostaglandine nel sangue, anche se la

riduzione delle prostaglandine è presente anche nel gruppo di controllo. Per quanto riguarda i livelli di adrenalina e dopamina vediamo in entrambi i gruppi simili risultati, mentre per quanto riguarda serotonina e noradrenalina vediamo risultati a favore del gruppo di manipolazioni ma non sono statisticamente significativi.

Il Minimum detectable change (MDC) per riportare una vera differenza alla VAS è stato determinato in 18-18 mm rispetto ad uno score pretrattamento in media di 64. Un miglioramento del 29,65% alla VAS può essere considerato come clinicamente significativo, ma in questo studio la VAS nel gruppo di intervento è di solo 11,39 mm che non supera il MDC

6 - CONCLUSIONI

Dalla presente Revisione della Letteratura è emerso che la manipolazione sacro-iliaca usata come trattamento su pazienti con LBP e/o PGP ha un piccolo effetto a breve termine sulla riduzione del dolore e sulla riduzione della disabilità. Per quanto riguarda il lungo termine si evince che gli esercizi di stabilizzazione risultano ugualmente o addirittura più efficaci delle manipolazioni.

Tuttavia il grado medio-basso della qualità metodologica degli studi esistenti ad oggi in letteratura, non permette di trarre conclusioni a riguardo e classifica tale metodica tra quelle di evidenza conflittuale.

In conclusione analizzando nella globalità gli studi selezionati, si può dedurre che il trattamento manipolativo non sia la prima scelta in queste patologie. I risultati di tutti e tre gli autori sono concordi a sottolineare come la manipolazione abbia piccoli effetti a breve termine e che venga quasi sempre accompagnata da altre modalità di trattamento. Da questo si deduce ulteriormente che, a tutt'oggi, non è stata dimostrata l'efficacia o meno della sola manipolazione sacro-iliaca per il LBP e/o PGP rispetto ad altri approcci. Come evidenzia la letteratura tra le terapie più utilizzate sembra prevalere l'utilizzo di combinazione di tecniche di terapia manuale, esercizio terapeutico ed educazione.

Sono quindi necessari ulteriori studi clinici a riguardo che indaghino follow-up più lunghi e che utilizzino un costrutto e una qualità metodologica più elevati.

7 - BIBLIOGRAFIA

1. Ernst, Edzard, and P. H. Canter. "A systematic review of systematic reviews of spinal manipulation." *Journal of the Royal Society of Medicine* 99.4 (2006): 192-196.
2. Evans, David W. "Mechanisms and effects of spinal high-velocity, low-amplitude thrust manipulation: previous theories." *Journal of manipulative and physiological therapeutics* 25.4 (2002): 251-262.
3. Herzog, Walter. "The biomechanics of spinal manipulation." *Journal of bodywork and movement therapies* 14.3 (2010): 280-286.
4. Dunning, James, and Alison Rushton. "The effects of cervical high-velocity low-amplitude thrust manipulation on resting electromyographic activity of the biceps brachii muscle." *Manual therapy* 14.5 (2009): 508-513.
5. Grindstaff, Terry L., et al. "Effects of lumbopelvic joint manipulation on quadriceps activation and strength in healthy individuals." *Manual therapy* 14.4 (2009): 415-420.
6. Dishman, J. Donald, Douglas S. Greco, and Jeanmarie R. Burke. "Motor-evoked potentials recorded from lumbar erector spinae muscles: a study of corticospinal excitability changes associated with spinal manipulation." *Journal of manipulative and physiological therapeutics* 31.4 (2008): 258-270.
7. Dishman, J. Donald, et al. "Understanding inhibitory mechanisms of lumbar spinal manipulation using H-reflex and F-wave responses: A methodological approach." *Journal of neuroscience methods* 210.2 (2012): 169-177.
8. Cardinale, M., et al., The acute effects of spinal manipulation on neuromuscular function in asymptomatic individuals: A preliminary study, *Physical Therapy in Sport* (2014),
9. Modulation of the flexion-relaxation response by spinal manipulative therapy: a control group study. Lalanne K, Lafond D, Descarreaux M. *J Manipulative Physiol Ther.* 2009 Mar-Apr;32(3): 203-9

10. The effect of lumbosacral manipulation on corticospinal and spinal reflex excitability on asymptomatic participants. Fryer G, Pearce AJ. *J Manipulative Physiol Ther.* 2012 Feb;35(2): 86-93. Epub 2011 Oct 28

11. Cheryl Sparks. PT. PhD. Joshua A. Cleland. PT. PhD. James M. Elliott. PT. PhD. Michael Zagardo. MD. Wen-Ching Liu. PhD, Michael Zagardo. (2013) Using Functional Magnetic Resonance Imaging to Determine if Cerebral Hemodynamic Responses to Pain Change Following Thoracic Spine Thrust Manipulation in Healthy Individuals. In *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 43: 340-348.

12. Interleukin 2-regulated in vitro antibody production following a single spinal manipulative treatment in normal subjects. Teodorczyk-Injeyan JA et al. *Chiropr Osteopat.* 2010 Sep 8;18:26

13. F. Balagué, A. Mannion e F. Pellisé, «Non-specific low back pain,» *Lancet*, pp. 482-91,

14. Vleeming A, Albert HB, Ostgaard HC, Sturesson B, Stuge B. “European guideline for the diagnosis and treatment of the pelvic girdle pain” *Eur Spine J* 2008;17(6):794-819

15. Laslett M, Aprill CN, McDonald B, Young SB. Diagnosis of sacroiliac joint pain: validity of individual provocation tests and composites of tests. *Man Ther.* 2005 Aug;10(3):207-18. doi: 10.1016/j.math.2005.01.003. PMID: 16038856.

16. Ricard F. Tratamiento osteopático de las algias lumbopélvicas, 3a edition. Madrid, España: Paname-ricana; 2005.

17. Kamali, F., Zamanlou, M., Ghanbari, A., Alipour, A., Bervis, S., Comparison of manipulation and stabilization exercises in patients with sacroiliac joint dysfunction patients:
A randomized clinical trial, *Journal of Bodywork & Movement Therapies* (2018), doi: 10.1016/j.jbmt.2018.01.014.

18. Nejati P, Safarcherati A, Karimi F. Effectiveness of Exercise Therapy and Manipulation on Sacroiliac Joint Dysfunction: A Randomized Controlled Trial. *Pain Physician.* 2019 Jan;22(1):53-61. PMID: 30700068.

19. Molins-Cubero S, Rodríguez-Blanco C, Oliva-Pascual-Vaca A, Heredia-Rizo AM, Boscá-Gandía JJ, Ricard F. Changes in pain perception after pelvis manipulation in women with primary dysmenorrhea: a randomized controlled trial. *Pain Med.*

2014 Sep;15(9):1455-63. doi: 10.1111/pme.12404. Epub 2014 Mar 25. PMID: 24666560

20. Aure OF, Nilsen JH, Vasseljen O 2003 Manual therapy and exercise therapy in patients with chronic low back pain: a randomized, controlled trial with 1-year follow-up. *Spine (Phila Pa 1976)* 28, 525-531; discussion 531-522.
21. Flynn T, Fritz J, Whitman J, Wainner R, Magel J, Rendeiro D, Butler B, Garber M, Allison S 2002 A clinical prediction rule for classifying patients with low back pain who demonstrate short-term improvement with spinal manipulation. *Spine (Phila Pa 1976)* 27, 2835-2843.
22. Merepeza A 2014 Effects of spinal manipulation versus therapeutic exercise on adults with chronic low back pain: a literature review. *The Journal of the Canadian Chiropractic Association* 58, 456.
23. Neha B, Arunmozhi R, Maneesh A, Pooja A 2016 Effectiveness of therapeutic intervention in sacroiliac joint dysfunction: A systematic review. *Int J Physiother Res* 4, 1484-1488.
24. Kirstin A, Shearar, Christopher J, Colloca A, Horace LW. Randomized clinical trial of manual versus mechanical force manipulation in the treatment of sacroiliac joint syndrome. *J Manipulative Physiol Ther* 2005; 28:493-501.
25. Assendelft WJ, Morton SC, Yu EI, Sutorp MJ, Shekelle PG. Spinal manipulative therapy for low back pain. *Cochrane Database Syst Rev* 2004; 1:CD000447.
26. Kokjohn K, Schmid DM, Triano JJ, Brennan PC. The effect of spinal manipulation on pain and prostaglandin levels in women with primary dysmenorrhea. *J Manipulative Physiol Ther* 1992;15(5):279-85.