



# **Università degli Studi di Padova**

CORSO DI LAUREA IN FISIOTERAPIA

PRESIDENTE: Ch.<sup>mo</sup> Prof. Raffaele De Caro

**TESI DI LAUREA**

**“TEST DI PROVOCAZIONE SACROILIACI:  
REVISIONE SISTEMATICA DELLA  
LETTERATURA E PROPOSTA DI UN  
CLUSTER DI TEST CON LA MIGLIORE  
EVIDENZA SCIENTIFICA”**

**“Provocation sacroiliac joint tests: systematic review of the  
literature and proposal of a test cluster  
with the best scientific evidence”**

RELATORE: Prof. Granzotto Giorgio

CORRELATRICE: Dott.ssa Battaglia Marta

LAUREANDA: Miu Catalina

Anno Accademico 2015-16



## Indice

|  |    |
|--|----|
| INTRODUZIONE.....  | 1  |
| Cap 1 ANATOMIA E CHINESIOLOGIA.....                          | 4  |
| 1.1 STRUTTURE ARTICOLARI E LEGAMENTI DI SUPPORTO.....        | 4  |
| 1.2 STABILITA' ATTIVA E PASSIVA.....                         | 6  |
| 1.3 CINEMATICA.....  | 7  |
| Cap. 2 MATERIALI E METODI.....                               | 8  |
| 2.1 RICERCA BIBLIOGRAFICA.....                               | 8  |
| 2.2 VALUTAZIONE DELLA QUALITÀ DEGLI STUDI DI ACCURATEZZA...9 |    |
| 2.3 VALUTAZIONE DELLA QUALITÀ DELLE REVISIONI.....           | 13 |
| 2.4 STUDI PRESI IN CONSIDERAZIONE.....                       | 18 |
| Cap. 3 RISULTATI.....  | 20 |
| 3.1 TEST SELEZIONATI.....                                    | 21 |
| 3.2 CLUSTER DI TEST PROPOSTI IN LETTERATURA.....             | 27 |
| Cap. 4 DISCUSSIONE.....                                      | 29 |
| 4.1 TEST PIÙ SIGNIFICATIVI.....                              | 29 |
| 4.2 CLUSTER DIAGNOSTICI PROPOSTI IN LETTERATURA.....         | 30 |
| 4.3 QUALITÀ DEGLI STUDI E DELLE REVISIONI.....               | 33 |
| 4.4 NUOVE PROPOSTE.....                                      | 33 |
| 4.5 LIMITI.....  | 35 |
| CONCLUSIONI.....   | 36 |

## Indice Figure e Tabelle

### FIGURE

|               |        |
|---------------|--------|
| Figura 1..... | pag. 6 |
| Figura 2..... | pag. 7 |
| Figura 3..... | pag. 7 |

### TABELLE

|                 |         |
|-----------------|---------|
| Tabella 1.....  | pag. 9  |
| Tabella 2.....  | pag. 10 |
| Tabella 3.....  | pag. 12 |
| Tabella 4.....  | pag. 13 |
| Tabella 5.....  | pag. 14 |
| Tabella 6.....  | pag. 17 |
| Tabella 7.....  | pag. 18 |
| Tabella 8.....  | pag. 21 |
| Tabella 9.....  | pag. 21 |
| Tabella 10..... | pag. 24 |
| Tabella 11..... | pag. 25 |

## RIASSUNTO

**INTRODUZIONE:** Il dolore di origine lombare, all'anca e a livello dell'articolazione sacroiliaca (ASI) tende a riferire nelle medesime zone del corpo. Secondo la letteratura l'ASI è fonte di dolore lombare fra il 10 e il 30% dei casi di lombalgia non specifica.

**OBIETTIVI:** La revisione ha come scopo selezionare gli studi che trattano i test di provocazione del dolore sacroiliaco utilizzati più frequentemente(1), classificare i suddetti test secondo i caratteri di specificità, sensibilità, affidabilità ed eventuali criticità(2), e con questi proporre un cluster basato sulle evidenze(3).

**MATERIALI E METODI:** La revisione è stata costruita secondo le indicazioni del *PRISMA Statement*. Gli articoli selezionati sono: studi di accuratezza diagnostica, caso controllo, epidemiologici, prospettici e revisioni sistematiche, che analizzano l'affidabilità dei test di provocazione come strumento per l'isolamento del dolore sacroiliaco. Gli studi sono stati reperiti consultando il portale AIRE, che comprende le seguenti banche dati: *PubMed, Cinhal, Biological Abstracts, Science Direct, Scopus, SPORTDiscus with Full Text e Web of Science*. Agli studi è stata applicata la *QUADAS scale* per la valutazione della qualità metodologica. Per quanto riguarda le revisioni sono state incluse solo quelle che adottano una scala o dei criteri precisi per valutare gli studi in esse ammessi. Agli studi di revisione è stata applicata la *AMSTAR checklist* come ulteriore valutazione metodologica. Al termine della valutazione degli studi 19 articoli (11 studi e 8 revisioni) sono stati inclusi.

**RISULTATI:** Il test più affidabile (0.64) e sensibile (88%) è il Test di spinta della coscia, il test più specifico (81%) e con un LR+ migliore (3.2) è il Test di distrazione, il Test di Gaenslen ha il migliore LR- (0.65/66). Il cluster con la migliore evidenza ha le seguenti caratteristiche: 3 test positivi su 5 (sensibilità 91%, specificità 88%).

**CONCLUSIONI:** I cluster hanno dimostrato avere sufficienti evidenze per essere considerati uno strumento valido da utilizzare nella pratica clinica, per differenziare l'ASI nella valutazione del paziente con lombalgia. Le evidenze scientifiche attualmente indicano un preciso ordine di esecuzione: Test di spinta della coscia, Test di distrazione, Test di compressione, Test di Gaenslen e Thrust Sacrale.

## ABSTRACT

**INTRODUCTION:** Low back pain, hip dysfunction and sacroiliac joint (SJ) pain refers in the same areas of the body. According to the literature, low back pain could originate from SIJ in 10%-30% of non-specific low back pain cases.

**OBJECTIVES:** The purpose of the review is to select the studies who discuss the most used sacroiliac pain provocation test (1), to classify the test according to the property of specificity, sensitivity and reliability (2), and to propose with these test a cluster based on the evidences (3).

**MATERIALS AND METHODS:** The review has been built according to the indications of the PRISMA Statement. The selected articles are: diagnostic accuracy, case-control, epidemiological, prospective studies and systematic reviews, which analyze the pain provocation tests reliability to discriminate sacroiliac pain. Studies were found by consulting the portal AIRE, which includes the following databases: PubMed, CINAHL, Biological Abstracts, Science Direct, Scopus, SPORTDiscus with Full Text, and Web of Science. The QUADAS scale was applied to the studies for the evaluation of the methodological quality. Were included the reviews that use scale or criteria for evaluating studies allowed in them. At those studies was applied the Amstar checklist as a methodological evaluation. In the end, 19 articles (10 studies and 8 reviews) have been included.

**RESULTS:** The most reliable (0.64) and sensitive (88%) test is the Thigh Thrust, the most specific (81%) and with the best LR+ (3.2) is the Distraction Test, the Gaenslen Test has the best LR-(0.65 / 66). The cluster with the best evidence has the following characteristic: 3 positive tests out of 5 (sensitivity 91%, specificity 88%).

**CONCLUSIONS:** Good evidence has been found for the cluster to be considered a valuable tool for the clinical practice to discriminate the ASI in the evaluation of patients with low back pain. Evidence suggested a specific order of execution: Thigh Thrust, Distraction Test, Compression Test, Gaenslen Test and Sacral Thrust.

## INTRODUZIONE

L'articolazione sacro-iliaca (ASI) è il punto di transizione tra la terminazione caudale della colonna vertebrale e gli arti inferiori. È adibita principalmente alla stabilità, con la mobilità come funzione secondaria, ma non meno importante. L'esatta correlazione tra le strutture che formano l'ASI è ancora controversa. La posizione dell'articolazione sembra renderla suscettibile a stimoli anormali causati da asimmetrie di lunghezza degli arti inferiori e deviazioni posturali della colonna lombare e della pelvi. Non esiste tuttavia al momento un accordo unanime sul meccanismo che metta in correlazione disallineamenti dell'ASI e dolore lombare. Le problematiche di origine lombare, all'anca e sacroiliache tendono a riferire nelle medesime zone del corpo secondo *Van der Wurff P. et al.*<sup>31</sup>.

È ben noto in letteratura il fatto che l'ASI possa essere una potenziale fonte di lombalgia non specifica, la prevalenza dell'origine sacroiliaca del dolore è fra il 10 e il 38% secondo lo studio di *Adhia et al.*<sup>1</sup>, fra il 13 e il 30% secondo *Arab et al.*<sup>4</sup> e fra il 15 e il 30% secondo *Szadek K.M. et al.*<sup>26</sup>.

Ad oggi la lombalgia è una condizione piuttosto comune, disabilitante e costosa, che ha una insorgenza stimata fra il 15 e l'80% nell'arco della vita secondo *Arab et al.*<sup>4</sup>. Nonostante sia un problema con una prevalenza piuttosto alta e vi sia a disposizione una cospicua quantità di letteratura, la differenziazione dell'origine del sintomo e l'identificazione dell'ASI come fonte di dolore è complessa. Questo porta ad una valutazione, e di conseguenza ad un trattamento, spesso non specifica per il problema del paziente.

I test diagnostici per la valutazione dell'ASI vengono suddivisi in 3 categorie:

- Test di provocazione: vanno a stressare meccanicamente le strutture della ASI per valutare se, sottoponendole ad uno stress si riproduce il dolore specifico del paziente;
- Test che valutano la posizione e la relativa simmetria dell'articolazione;
- Test che valutano mobilità.

Le ultime due categorie vengono utilizzate soprattutto per indagare eventuali disfunzioni dell'articolazione.

La revisione si concentra sul primo gruppo, ovvero i test di provocazione del dolore, in quanto sono quelli che ad oggi hanno dimostrato livelli soddisfacenti di affidabilità inter-intra esaminatore e validità rispetto ad uno standard di riferimento, rappresentato dal blocco con anestetico locale iniettato all'interno dell'ASI con mezzo di contrasto guidato da fluoroscopia, secondo quanto affermato da *Capra G. et al.*<sup>8</sup>. Il blocco con anestetico, tuttavia pur essendo strumento per valutare la validità e l'accuratezza dei test, non è adatto all'utilizzo nella pratica clinica, in quanto è necessaria una formazione e un'abilitazione per l'esecuzione di iniezioni articolari (*Stuber K.J. et al.*<sup>26</sup>).

Come riportato negli studi di *Laslett M. et al.*<sup>16</sup>, *Sivayogam A. et al.*<sup>24</sup>, *Szadek K.M. et al.*<sup>26</sup> l'Associazione Internazionale per lo Studio del Dolore, per la diagnosi di dolore di origine sacroiliaco, ha stabilito i seguenti criteri:

- Dolore nella regione sacroiliaca;
- Dolore riproducibile eseguendo specifici test di provocazione;
- Dolore che si risolve completamente con infiltrazioni di anestetico locale, specifico per ASI sintomatica.

Conclusioni diverse sono state raggiunte riguardo l'efficacia di test clinici per la diagnosi e la differenziazione del dolore derivante dall'ASI. L'esame obiettivo necessita di poter disporre di test clinici il più affidabili, validi e riproducibili possibile per confermare o non confermare l'ipotesi diagnostica elaborata, e quindi per avere significato nella pratica clinica.

Lo scopo di questa ricerca, sulla base della letteratura disponibile nelle principali banche dati, consiste nel:

- 1) Selezionare i documenti che trattano i test di provocazione del dolore sacroiliaco utilizzati più frequentemente per individuare l'origine sacroiliaca del dolore lombare;

2) Classificare i suddetti test secondo i caratteri di specificità, sensibilità, affidabilità ed eventuali criticità;

3) Proporre un cluster di test per isolare il dolore di origine sacroiliaca.

Dopo aver analizzato gli studi che sostengono l'utilizzo nella pratica clinica di test specifici per l'isolamento del dolore in regione sacroiliaca, sarà possibile formulare una proposta che identifica quelli con maggiore affidabilità, sensibilità e specificità ed utilizzarli per costituire un cluster specifico per l'isolamento del dolore sacroiliaco.

## **CAPITOLO 1:**

### **ANATOMIA E CHINESIOLOGIA**

L'articolazione sacro-iliaca viene collocata come componente strutturale del cingolo pelvico, il quale è formato inoltre dal sacro, dalle tre ossa che formano ciascun emibacino (ileo, pube e ischio), e dall'articolazione della sinfisi pubica. Il cingolo pelvico trasferisce il carico del corpo bidirezionalmente tra colonna e femori. La forza del cingolo pelvico dipende dalla salute e dalla stabilità del sacro, incuneato tra le due metà della pelvi. Il sacro, ancorato alle due articolazioni sacro-iliache, forma il pilastro del cingolo pelvico.

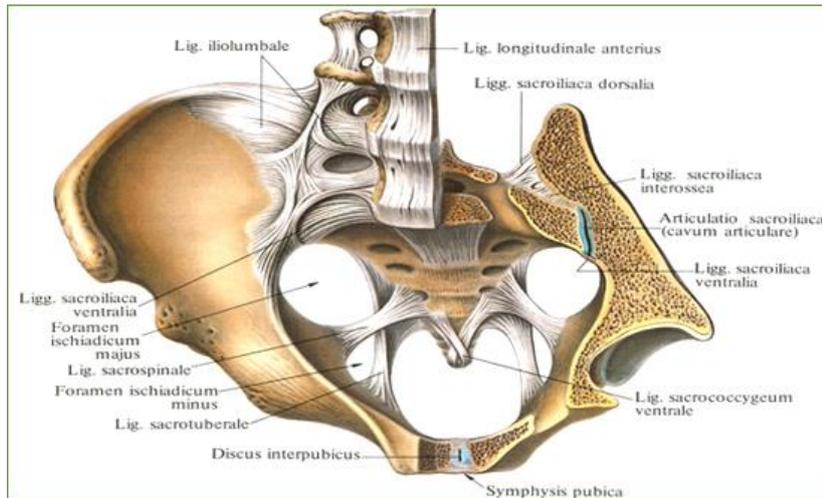
#### **1.1 STRUTTURE ARTICOLARI E LEGAMENTI DI SUPPORTO**

L'articolazione sacro-iliaca è posizionata subito anteriormente alle due spine iliache posteriori-superiori. Strutturalmente, è composta da un'articolazione relativamente rigida tra la superficie auricolare del sacro e la superficie articolare dell'osso iliaco. La superficie articolare ha una forma semicircolare, con la convessità rivolta posteriormente. Sebbene la cartilagine articolare rivesta entrambe le superfici ossee, essa è più spessa dal lato sacrale.

Nell'infanzia, l'articolazione sacro-iliaca ha tutte le caratteristiche di un'articolazione sinoviale, essendo mobile e rivestita da una capsula flessibile. Durante la crescita, l'ASI gradualmente si evolve da diartrosi ad anfiartrosi. Più notevole è il passaggio da una lassa ad una superficie articolare ruvida. Con l'invecchiamento, la capsula articolare diventa sempre più fibrosa, meno flessibile e meno mobile. La presenza di osteofiti e carenze intra ed extrarticolari sono molto frequenti. Aderenze fibrose si trovano in entrambi i sessi (più precocemente negli uomini, dopo la menopausa nelle donne). Dopo gli 80 anni la cartilagine ialina si assottiglia e si deteriora e in alcuni casi l'ASI si può ossificare. Il cambiamento piuttosto drammatico nelle strutture articolari dell'ASI tra l'infanzia e l'età anziana sono in qualche modo simili a quelli sviluppati in un articolazione soggetta a osteoartrite. Per ragioni sconosciute, le modificazioni degenerative colpiscono più frequentemente il lato iliaco. È verosimile che i cambiamenti degenerativi non sono da considerare patologici in senso stretto, ma piuttosto rappresentano una risposta naturale all'aumento di carico

associato al cammino e all'aumento del peso corporeo relativo alla crescita. L'articolazione sacro-iliaca, in ogni caso, non è esente da degenerazioni osteoartritiche.

L'articolazione sacroiliaca è rinforzata da tre legamenti principali: i legamenti sacroiliaci anteriore e posteriore e il legamento interosseo. Il legamento sacrotuberoso e sacrospinoso offrono una seconda fonte di stabilità. Il legamento sacroiliaco anteriore è un inspessimento della porzione antero-inferiore della capsula. Questo segmento articolare potrebbe essere rinforzato dal contributo del piriforme e del muscolo iliaco che attraversano l'articolazione. Il legamento interosseo è un pacchetto di fibre forti, corte e consistenti che copre gran parte del forame tra il margine superiore e posteriore dell'articolazione. Questa struttura forma il legame più importante tra il sacro e l'ileo. La parte posteriore dell'articolazione è rinforzata dai legamenti sacroiliaci posteriori lungo e breve. Il legamento sacroiliaco posteriore breve origina dal lato postero-laterale del sacro, corre superiormente e lateralmente e si inserisce sull'ileo, vicino la tuberosità iliaca e la SIPS. Molte delle sue fibre si uniscono con quelle del legamento interosseo. Le fibre del legamento sacroiliaco posteriore lungo originano dalla regione corrispondente al terzo e quarto segmento sacrale, da qui si direzionano verso la SIPS dove si inseriscono. Molte di queste fibre si attaccano al legamento sacrotuberoso. Sebbene i legamenti sacrospinoso e sacrotuberoso non attraversano l'articolazione, la assistono fornendo una stabilità indiretta. Il legamento sacrotuberoso si estende dalla SIPS alla tuberosità ischiatica passando lateralmente per il sacro e il coccige. L'inserzione distale si lega col tendine del bicipite femorale. Il legamento sacrospinoso è più profondo, sorge dal margine laterale dell'estremità caudale di sacro e coccige e si inserisce sulla spina ischiatica (*Brian S. et al.*<sup>7</sup>).



**Figura 1:** Legamenti che stabilizzano l'ASI.

## 1.2 STABILITÀ ATTIVA E PASSIVA

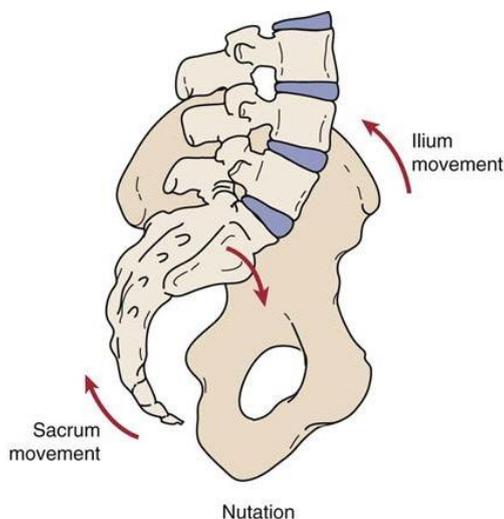
La gravità e il peso corporeo che gravano sulla pelvi producono il primo effetto stabilizzante dell'articolazione sacroiliaca. La stabilità è adeguata per le attività che prevedono un carico basso e statico come lo stare seduti o lo stare in piedi. Per carichi superiori e dinamici l'articolazione sacroiliaca è rinforzata da legamenti e muscoli. Il momento torcente durante la nutazione mette in tensione molti dei tessuti connettivi dell'articolazione, come i legamenti sacrotuberoso e interosseo. L'aumento di tensione di queste strutture comprime la superficie articolare. Oltre ai legamenti, molti muscoli del tronco e dell'anca rinforzano e danno stabilità all'articolazione sacroiliaca: i principali sono gli erector spinae, il multifido lombare, gli addominali e gli *hamstrings*. Una stabilità maggiore è richiesta in attività come il sollevamento pesi, trasporto di carichi o la corsa. L'azione stabilizzante di molti di questi muscoli è basata sulla loro inserzione sulla fascia toraco-lombare e sui legamenti sacrotuberoso e sacrospinoso.

La forza contrattile dei muscoli sopracitati può aumentare la stabilità articolare:

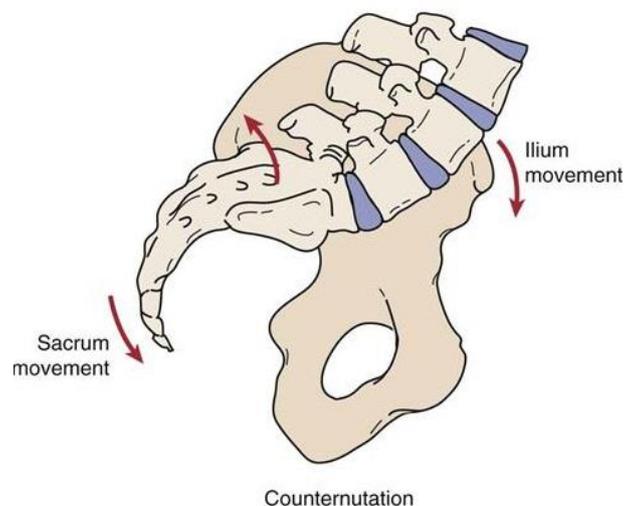
- 1) Generando forze compressive sulle superfici articolari;
- 2) Aumentando il momento torcente della nutazione e di conseguenza attivando un meccanismo di blocco attivo;
- 3) Trazionando la fascia toraco-lombare;
- 4) La combinazione di questi effetti.

### 1.3 CINEMATICA

L'articolazione sacro-iliaca necessita di piccoli movimenti di rotazione e traslazione, principalmente nel piano sagittale. I dati degli studi che li hanno misurati variano considerabilmente. I valori principali sono compresi nell'intervallo tra 0.2-2 gradi di rotazione e 1-2 mm di traslazione. L'ampiezza articolare passiva massima di 7-8 gradi è stata misurata ai gradi estremi di movimento delle anche. I movimenti dell'ASI verosimilmente si verificano come una combinazione di forze di compressione sulla cartilagine articolare e scivolamenti contemporanei tra le superfici articolari. Molte condizioni e assi di rotazione sono stati proposti per descrivere il movimento dell'ASI. Sebbene non esista una terminologia che descriva completamente il complesso, multiplanare, movimento roto-traslatorio, due termini sono più largamente utilizzati per questo scopo: nutazione e contronutazione. Questi descrivono movimenti esclusivi sul piano sagittale attorno ad un asse di rotazione medio-laterale che attraversa il legamento interosseo. La nutazione (che significa annuire) è definita come il tilt anteriore relativo della base del sacro (parte superiore) sull'ileo. Viceversa la contronutazione è un movimento definito come il tilt posteriore relativo della base del sacro sull'ileo. Nutazione e contronutazione si verificano con una rotazione del sacro sull'ileo, con una rotazione dell'ileo sul sacro, oppure con entrambi i movimenti svolti simultaneamente (Neumann<sup>20</sup>).



**Figura 2:** Nutazione



**Figura 3:** Contronutazione

## CAPITOLO 2: MATERIALI E METODI

### 2.1 RICERCA BIBLIOGRAFICA

L'elaborazione della revisione è avvenuta dell'arco di tempo, concordato a priori, compreso fra gennaio 2016 e ottobre 2016. La ricerca è stata eseguita a partire dalla consultazione del portale AIRE (Accesso Integrato alle Risorse Elettroniche) dello SBA (Sistema Bibliotecario di Ateneo), scegliendo nel set di risorse selezionate per la ricerca simultanea (*QuickSets*) della Ricerca Avanzata, la voce "Medicina". Il portale comprende le seguenti banche dati: *PubMed*, *Cinhal*, *Biological Abstracts*, *Science Direct*, *Scopus*, *SPORTDiscus with Full Text* e *Web of Science*. La revisione è stata costruita sulla base delle direttive internazionali del *PRISMA Statement* del 2015 elaborato da *Liberati et al.*<sup>18</sup> e *Moher D. et al.*<sup>19</sup>.

Nel motore di ricerca del portale sono stati immessi i seguenti termini chiave, correlati fra loro con l'operatore booleano *AND*:

- *Sacroiliac joint*;
- *Low back pain*;
- *Clinical test*;
- *Pain Provocation tes*;
- *Physical examination*;
- *Assesment*;
- *Diagnostic*;

ed i seguenti termini *MeSH*:

- *Physical theraph*;
- *Reliability*;
- *Specificity*;
- *Sensibility*;
- *Human*;
- *Adult*;

e con l'operatore booleano *NOT* con i termini:

- *Surgical*;

- *Children;*
- *Animals.*

Una prima selezione degli studi è stata eseguita sulla base dei criteri di inclusione ed esclusione riassunti nella Tabella 1. Sono stati inclusi tutti gli studi che presentano uno specifico disegno: accuratezza diagnostica e caso controllo in cieco, epidemiologici ed osservazionali prospettici e revisioni sistematiche. Sono stati selezionati solo gli studi che hanno reclutato soggetti maggiorenni in modo da avere una popolazione univoca di riferimento su cui sono stati valutati i test. Gli studi selezionati devono inoltre contenere test che siano di pertinenza fisioterapica e devono essere pubblicati nelle banche dati in inglese, in quanto è la lingua di riferimento per la letteratura scientifica internazionale.

|                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| <b>CRITERI<br/>DI<br/>INCLUSIONE</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisioni sistematiche, studi di accuratezza diagnostica in cieco, studi caso controllo in cieco, studi epidemiologici prospettici, studi prospettici e studi osservazionali;</li> <li>• Tutti i soggetti reclutati negli studi devono avere un'età superiore ai 18 anni;</li> <li>• Il test studiato deve essere di pertinenza fisioterapica.</li> <li>• Lingua inglese.</li> </ul> |
| <b>CRITERI<br/>DI<br/>ESCLUSIONE</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Studi con animali;</li> <li>• Studi con soggetti di età inferiore ai 18 anni;</li> <li>• Studi con proposte di valutazione esclusivamente mediche.</li> </ul>  |

**Tabella 1:** Criteri di inclusione/esclusione degli articoli.

## 2.2 VALUTAZIONE DELLA QUALITÀ DEGLI STUDI DI ACCURATEZZA

Sugli studi accettati secondo i criteri inclusione/esclusione è stata eseguita una valutazione della qualità metodologica utilizzando uno strumento messo a punto da *Whiting et al.*<sup>31</sup> chiamato *Quality Assesment of Diagnostic Accuracy Studies* (QUADAS).

Questo strumento permette di:

- Rilevare gli errori e i *bias* negli studi inclusi all'interno di revisioni sistematiche di accuratezza diagnostica, quindi diventa un criterio di inclusione/esclusione degli articoli all'interno di una revisione;
- Definire la validità interna ed esterna di uno studio;
- Consentire una valutazione coerente ed affidabile di qualità da parte di valutatori che hanno background differenti;
- Indicare il grado in cui i risultati di uno studio possono essere applicati a pazienti nella pratica clinica
- Fornire raccomandazioni utili per una ricerca futura;
- Valutare la qualità metodologica di uno studio diagnostico in termini generici, si tratta di uno strumento rilevante per tutti gli studi diagnostici.

La scala di valutazione QUADAS è costituita da 14 item esplicitati nella Tabella 2, che riguardano lo spettro di pazienti inseriti nello studio, le fonti utilizzate come riferimento per la valutazione, le aspettative riguardo alla progressione della malattia, i criteri di verifica, di revisione e di inclusione/esclusione, l'esecuzione del test, eventuali abbandoni e risultati indeterminati. A ciascun item ai quali si assegna un "sì", un "no" o un "non chiaro". Sono stati ritenuti studi di maggiore qualità quelli che contano un punteggio maggiore o uguale a 10 "sì" su 14. Inoltre dal punto di vista della praticità di utilizzo è relativamente corta e breve da compilare.

| N | Item   | Sì | No | Non chiaro |
|---|--|----|----|------------|
| 1 | Il gruppo di pazienti è rappresentativo dei pazienti che saranno sottoposti al test nella pratica clinica?   |    |    |            |
| 2 | I criteri di selezione sono stati specificati chiaramente?   |    |    |            |
| 3 | L'esame standard è in grado di classificare correttamente la condizione bersaglio?   |    |    |            |
| 4 | Il periodo fra la somministrazione dell'esame standard e il test in studio è sufficientemente corto da far supporre che la condizione non sia cambiata fra i due test? |    |    |            |

|    |  |  |  |  |
|----|--|--|--|--|
| 5  | È stata fatta una verifica sull'intero campione o su una sua parte selezionata in modo random impiegando un esame diagnostico standardizzato?                            |  |  |  |
| 6  | I pazienti hanno ricevuto tutti lo stesso esame standard senza tener conto del risultato del test in esame?  |  |  |  |
| 7  | L'esame di riferimento e il test di studio sono indipendenti l'uno dall'altro (cioè, il test che si studia non fa parte dell'esame di riferimento)?                      |  |  |  |
| 8  | L'esecuzione del test in studio è stata descritta in modo sufficientemente dettagliato da permetterne la ripetizione?  |  |  |  |
| 9  | L'esecuzione dell'esame di riferimento è stata descritta in modo sufficientemente dettagliato da permetterne la ripetizione?   |  |  |  |
| 10 | I risultati del test in studio sono stati interpretati senza essere a conoscenza dell'esito dell'esame di riferimento?   |  |  |  |
| 11 | I risultati dell'esame di riferimento sono stati interpretati senza essere a conoscenza dell'esito del test in studio?   |  |  |  |
| 12 | Gli stessi dati clinici disponibili nella fase di interpretazione dei risultati del test sarebbero disponibili anche se il test fosse stato usato nella pratica clinica? |  |  |  |
| 13 | I risultati intermedi o non interpretabili del test vengono riferiti?  |  |  |  |
| 14 | Le perdite al follow-up sono state spiegate?   |  |  |  |

**Tabella 2:** Item che costituiscono la scala di valutazione QUADAS.

| <b>Autore (anno)</b>                     | <b>1</b>  | <b>2</b>  | <b>3</b>  | <b>4</b>  | <b>5</b>  | <b>6</b>  | <b>7</b>  | <b>8</b>  | <b>9</b>  | <b>10</b> | <b>11</b> | <b>12</b> | <b>13</b> | <b>14</b> | <b>TOT</b> |
|--|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|
| Adhia et al.<br>(2016) <sup>5</sup>      | Sì        | Sì        | Sì        | Sì        | Sì        | No        | Sì        | Sì        | Sì        | Sì        | Sì        | Sì        | No        | Sì        | 12         |
| Adhia D.B. et al.<br>(2016) <sup>6</sup> | Sì        | Sì        | Sì        | Sì        | Sì        | No        | Sì        | Sì        | Sì        | Sì        | Sì        | No        | No        | Sì        | 11         |
| Arab A.M. et al.<br>(2009)               | No        | Sì        | No        | No        | 11         |
| Bajada S. et al.<br>(2016)               | Sì        | No        | No        | 12         |
| Cook C. et al.<br>(2007)                 | Sì        | No        | No        | 12         |
| Dreyfuss P. et al.<br>(1996)             | Sì        | No        | No        | Sì        | No        | No        | 10         |
| <b>Kokmeyer et al.<br/>(2002)</b>        | <b>Sì</b> | <b>Sì</b> | <b>Sì</b> | <b>Sì</b> | <b>No</b> | <b>No</b> | <b>No</b> | <b>Sì</b> | <b>No</b> | <b>No</b> | <b>No</b> | <b>No</b> | <b>No</b> | <b>Sì</b> | <b>6</b>   |
| Laslett M. et al.<br>(2003)              | Sì        | NC        | 13         |
| Laslett M. et al.<br>(2005)              | Sì        | No        | Sì        | Sì        | Sì        | Sì        | NC        | 12         |
| <b>Levin U. et al.<br/>(2005)</b>        | <b>No</b> | <b>No</b> | <b>Sì</b> | <b>No</b> | <b>No</b> | <b>No</b> | <b>Sì</b> | <b>Sì</b> | <b>9</b>   |
| Ozcomen S. et<br>al. (2008)              | No        | Sì        | Sì        | No        | No        | Sì        | Sì        | Sì        | Sì        | Sì        | No        | Sì        | Sì        | Sì        | 10         |
| Robinson H.S.<br>(2007)                  | No        | Sì        | Sì        | Sì        | Sì        | Sì        | No        | Sì        | Sì        | Sì        | Sì        | Sì        | NC        | NC        | 10         |
| <b>Van Leeuwen et<br/>al. (2016)</b>     | <b>Sì</b> | <b>Sì</b> | <b>No</b> | <b>Sì</b> | <b>Sì</b> | <b>Sì</b> | <b>No</b> | <b>Sì</b> | <b>Sì</b> | <b>No</b> | <b>No</b> | <b>No</b> | <b>No</b> | <b>Sì</b> | <b>8</b>   |
| Van der Wurff P.<br>et al. (2006)        | Sì        | No        | No        | Sì        | Sì        | Sì        | 12         |

**Tabella 3:** Valutazione degli studi con la QUADAS Scale

Degli studi che hanno soddisfatto i criteri di inclusione, come mostra la Tabella 3, 11 hanno dimostrato un punteggio uguale o superiore a 10, indicativo di un'accuratezza diagnostica di alta qualità, mentre 3 studi hanno dimostrato un punteggio inferiore a dieci (*Kokmeyer et al.*<sup>13</sup> 6 sì, *Levin U. et al.*<sup>17</sup> 9 sì e *Van Leeuwen R.JH et al.*<sup>27</sup> 8 sì).

### 2.3 VALUTAZIONE DELLA QUALITÀ DELLE REVISIONI

Per quanto riguarda le revisioni, è stata presa in considerazione quella in cui gli autori hanno proposto un controllo della qualità degli articoli selezionati. Sono state incluse nello studio solo le revisioni contenenti una valutazione della qualità metodologica degli studi mediante l'utilizzo di scale quali: QUADAS Scale, scala di valutazione descritta da Van der Wurff, criteri Cochrane, criteri di qualità per la valutazione degli studi osservazionali (AHRQ) e principi di valutazione elaborati dall'autore della revisione.

| <b>REVISIONI</b>                        |  |                        |
|---|--|------------------------|
| <b>Autore<br/>(anno)</b>                | <b>Scale di valutazione della<br/>qualità somministrate</b>                            | <b>Incluso/Escluso</b> |
| <i>Al-khayer A.<br/>et al. (2007)</i>   | Nessuna scala di valutazione   | ESCLUSA                |
| <i>Berthelot J.M.<br/>et al. (2006)</i> | Nessuna scala di valutazione   | ESCLUSA                |
| G. Capra<br>et al. (2010)               | Scheda di 10 item basata su<br>principi descritti nella revisione<br>di Van der Wurff. | INCLUSA                |
| Hancock M.J.<br>et al. (2007)           | Scala QUADAS   | INCLUSA                |
| Rupert M.P.<br>Et al. (2009)            | Criteri Cochrane e criteri AHRQ.   | INCLUSA                |
| Sivayogam A.<br>et al. (2011)           | Scala QUADAS   | INCLUSA                |
| Stuber K.<br>et al. (2007)              | Principi di valutazione elaborati<br>dall'autore della revisione.                      | INCLUSA                |

|  |                                 |         |
|--|---------------------------------|---------|
| Szadek M.<br>et al. (2009)                     | Scala QUADAS                    | INCLUSA |
| Van der Wurff P.<br>et al. – parte 1<br>(2000) | 3 criteri stabili dagli autori. | INCLUSA |
| Van der Wurff P.<br>et al. – parte 2<br>(2000) | 3 criteri stabili dagli autori  | INCLUSA |

**Tabella 4:** Revisioni che hanno utilizzato scale o criteri di valutazione per l'inclusione degli studi.

Delle 10 revisioni selezionate, solo 8 sono state incluse, a queste è stata applicata la scala AMSTAR elaborata da *Shea B.J. et al.*<sup>23</sup> per valutarne la qualità metodologica.

| Item<br>N° |  | Sì | No | Non<br>chiaro<br>(NC) | Non<br>specificato<br>(NS) |
|------------|--|----|----|-----------------------|----------------------------|
| 1          | Lo studio include una descrizione “a priori” del quesito di ricerca e dei criteri di inclusione?<br><i>Nota: rispondere “Si” se è presente un protocollo o un progetto di ricerca pubblicato</i>   |    |    |                       |                            |
| 2          | La selezione degli studi è stata effettuata in doppio? Almeno due revisori hanno effettuato la selezione degli studi rilevanti per l' inclusione in modo indipendente ed è stato descritto il metodo utilizzato per dirimere l'eventuale disaccordo. |    |    |                       |                            |

|   |  |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|--|
| 3 | L'estrazione dei dati è stata effettuata in doppio? Almeno due revisori hanno effettuato la selezione degli studi rilevanti per l' inclusione in modo indipendente ed è stato descritto il metodo utilizzato per dirimere l'eventuale disaccordo.  |  |  |  |  |
| 4 | È stata effettuata una ricerca bibliografica esaustiva? La ricerca bibliografica è stata effettuata su almeno due banche dati elettroniche (es: Medline, Embase, The Cochrane Library); sono state riportate le parole chiave utilizzate e se possibile la strategia di ricerca utilizzata. Le ricerche sono state completate dalla consultazione di atti di convegni, revisioni testi, registri specializzati, referenze degli studi reperiti e esperi nel campo. |  |  |  |  |
| 5 | Lo stato di pubblicazione non è stato utilizzato come criterio di inclusione? Gli autori dichiarano che gli studi sono stati inclusi senza tenere conto del tipo di pubblicazione? ( sono stati inclusi anche studi non pubblicati e senza effettuare limitazioni di lingua)   |  |  |  |  |
| 6 | È riportata una lista completa degli studi inclusi e degli studi esclusi?  |  |  |  |  |
| 7 | Le caratteristiche degli studi inclusi sono state descritte ? Le caratteristiche rilevanti degli studi inclusi   |  |  |  |  |

|    |  |  |  |  |  |
|----|--|--|--|--|--|
|    | (partecipanti, interventi a confronto , misure di risultato) sono state riportate in un formato sintetico (es: tabella).   |  |  |  |  |
| 8  | La qualità metodologica degli studi inclusi è stata valutata e descritta? Sono descritti i criteri definiti “apriori” utilizzati per valutare la qualità metodologica degli studi?   |  |  |  |  |
| 9  | La qualità metodologica degli studi inclusi è stata considerata e utilizzata per formulare le conclusioni ? Il risultato della valutazione della qualità metodologica e il rigore scientifico degli studi inclusi è stata considerata nella analisi dei dati e nelle conclusioni ed esplicitamente definita nella formulazione delle raccomandazioni.            |  |  |  |  |
| 10 | Il metodo utilizzato per effettuare la sintesi statistica è appropriato ? è stato effettuato un test per verificare che gli studi fossero combinabili e sufficientemente omogenei (es: test chi 2 per l’eterogeneità, I2). Se vi è eterogeneità deve essere utilizzato il modello a effetti random e/o l’appropriatezza della meta-analisi deve essere discussa. |  |  |  |  |
| 11 | È stata valutata la possibilità del bias di pubblicazione ? la valutazione del bias di pubblicazione deve includere una analisi grafica (funnel plot) e/o un   |  |  |  |  |

|    |  |  |  |  |  |
|----|--|--|--|--|--|
|    | formale test statistica ( es: test di regressione di Egger).   |  |  |  |  |
| 12 | È stato dichiarato il conflitto di interessi ? Eventuali fonti di finanziamento ricevute sia dagli autori della revisione che degli studi primari sono state dichiarate? |  |  |  |  |

**Tabella 5:** Criteri di valutazione della qualità metodologica delle revisioni.

| <b>Autore</b>                            | <b>1</b> | <b>2</b> | <b>3</b> | <b>4</b> | <b>5</b> | <b>6</b> | <b>7</b> | <b>8</b> | <b>9</b> | <b>10</b> | <b>11</b> | <b>12</b> |
|--|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|
| G. Capra et al. (2010)                   | Sì       | NS       | NC       | Sì       | Sì       | No       | Sì       | Sì       | Sì       | No        | No        | No        |
| Hancock M.J. et al. (2007)               | Sì       | Sì       | Sì       | Sì       | NC       | Sì       | Sì       | Sì       | Sì       | No        | No        | Sì        |
| Rupert M.P. (2009)                       | Sì       | No        | No        | Sì        |
| Sivayogam A.et al. (2011)                | Sì       | Sì       | Sì       | Sì       | NC       | Sì       | Sì       | Sì       | Sì       | No        | No        | No        |
| Stuber K. et al. (2007)                  | Sì       | NS       | NC       | Sì       | NC       | Sì       | Sì       | Sì       | Sì       | No        | NC        | Sì        |
| Szadek M. et al. (2009)                  | NC       | Sì       | Sì       | Sì       | NC       | Sì       | Sì       | Sì       | Sì       | No        | No        | Sì        |
| Van der Wurff P.et al. – parte 1 (2000)  | Sì       | NS       | NC       | Sì       | Sì       | Sì       | Sì       | Sì       | Sì       | No        | No        | No        |
| Van der Wurff P. et al. – parte 2 (2000) | Sì       | NS       | NC       | Sì       | Sì       | Sì       | Sì       | Sì       | Sì       | No        | No        | No        |

**Tabella 6:** Checklist applicata alle revisioni incluse.

## 2.4 STUDI PRESI IN CONSIDERAZIONE

Gli studi che sono stati presi in considerazione per l'identificazione dei test clinici con maggiore evidenza sono: studi di accuratezza diagnostica, studi caso controllo, studi epidemiologici, studi prospettici e revisioni sistematiche.

| <b>TITOLO</b>   | <b>AUTORE<br/>(anno)</b>                 | <b>TIPO DI STUDIO</b>                          |
|---|--|--|
| <i>Can hip abduction and external rotation discriminate sacroiliac joint pain?</i>  | Adhia D.B. et al.(2016) <sup>5</sup>     | Studio di accuratezza diagnostica in cieco     |
| <i>Innominate movement patterns, rotation trends and range of motion in individuals with low back pain of sacroiliac joint origin</i>                       | Adhia D.B. et al.<br>(2016) <sup>6</sup> | Studio caso controllo cross-sectional in cieco |
| <i>Inter- and intra-examiner reliability of single and composites of selected motion palpation and pain provocation tests for sacroiliac joint</i>          | Arab A.M. et al.<br>(2009)               | Studio di accuratezza diagnostica              |
| <i>Psychometric properties including reliability, validity and responsiveness of the Majeed pelvic score in patients with chronic sacroiliac joint pain</i> | Bajada S. et al.<br>(2016)               | Studio di accuratezza diagnostica              |
| <i>Clinical tests for the sacro-iliac joint: a literature review</i>  | G. Capra et al.<br>(2010)                | Revisione della letteratura                    |
| <i>Interrater reliability and diagnostic accuracy of pelvic girdle pain classification</i>  | Cook C. et al.<br>(2007)                 | Studio epidemiologico prospettico              |
| <i>Systematic review of tests to identify the disc, SIJ or facet joint as the source of LBP.</i>  | Hancock M.J. et al. (2007)               | Revisione sistematica                          |
| <i>The Value of Medical History and Physical Examination in Diagnosing Sacroiliac Joint Pain</i>  | Dreyfuss P. et al. (1996)                | Studio prospettico di utilità diagnostica      |
| <i>Diagnosing painful sacroiliac joints: A validity study of a McKenzie evaluation and</i>  | Laslett M. et al. (2003)                 | Studio di accuratezza diagnostica              |

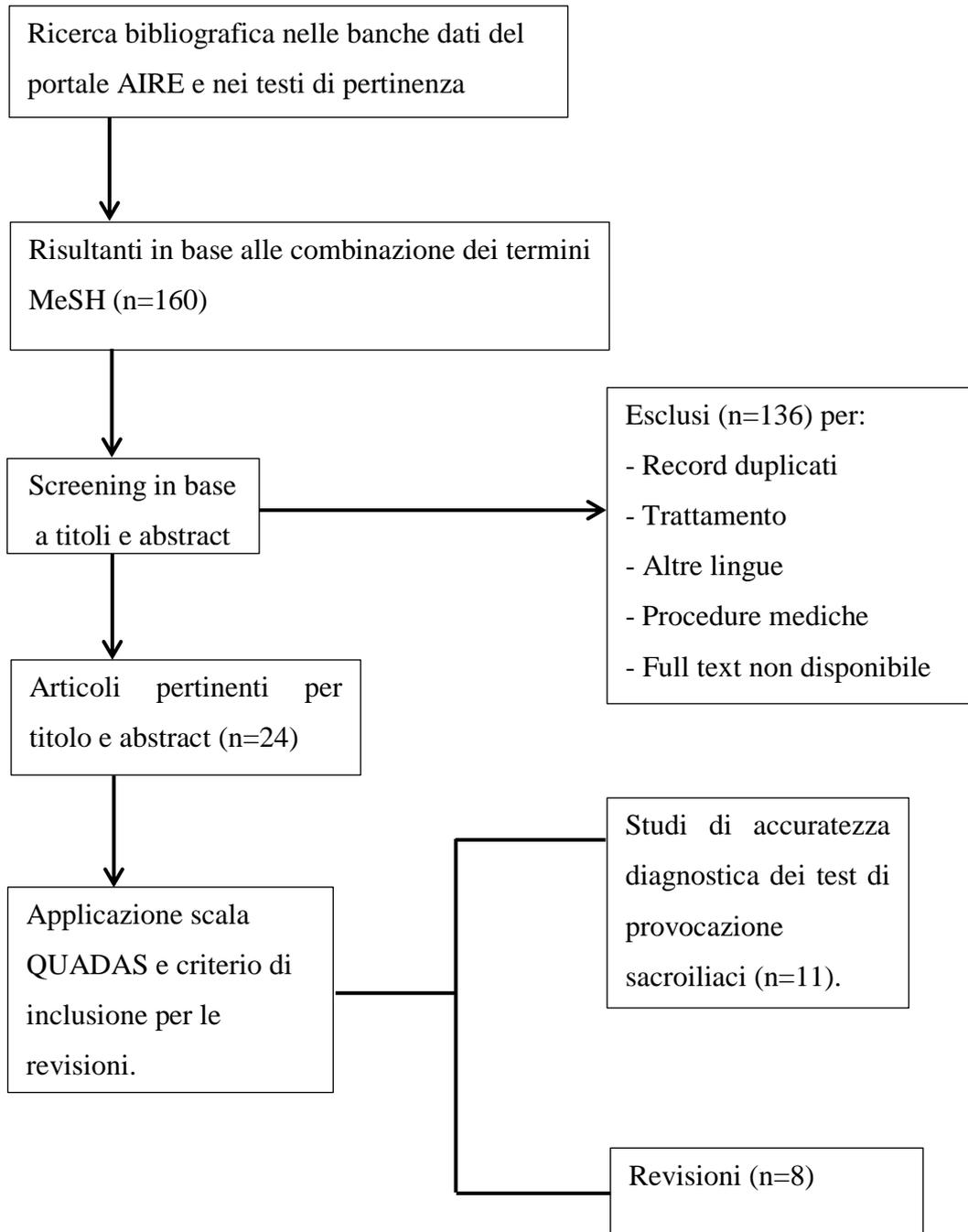
|   |  |                                   |
|---|--|-----------------------------------|
| <i>sacroiliac provocation tests</i>   |  |                                   |
| <i>Diagnosis of Sacroiliac Joint Pain: Validity of individual provocation tests and composites of tests</i>                             | Laslett M. et al. (2005)                 | Studio di accuratezza diagnostica |
| <i>The value of sacroiliac pain provocation tests in early active sacroiliitis</i>  | Ozcomen S. et al. (2008)                 | Studio di accuratezza diagnostica |
| <i>The reliability of selected motion- and pain provocation tests for the sacroiliac joint</i>  | Robinson H.S. (2007)                     | Studio di accuratezza diagnostica |
| <i>Evaluation of Sacroiliac Joint Interventions: A Systematic Appraisal of the Literature</i>   | Rupert M.P. (2009)                       | Revisione sistematica             |
| <i>Diagnostic performance of clinical tests for sacroiliac joint pain</i>   | Sivayogam A. et al. (2011)               | Revisione sistematica             |
| <i>Specificity, sensitivity, and predictive values of clinical tests of the sacroiliac joint: a systematic review of the literature</i> | Stuber K. et al. (2007)                  | Revisione sistematica             |
| <i>Diagnostic Validity of Criteria for Sacroiliac Joint Pain: A Systematic Review</i>   | Szadek M. et al. (2009)                  | Revisione sistematica             |
| <i>Clinical tests of the sacroiliac joint: A systematic methodological review. Part 1: Reliability</i>                                  | Van der Wurff P. et al. – parte 1 (2000) | Revisione sistematica             |
| <i>Clinical tests of the sacroiliac joint: A systematic methodological review. Part 2: Validity</i>                                     | Van der Wurff P. et al. – parte 2 (2000) | Revisione sistematica             |
| <i>A Multitest Regimen of Pain Provocation Tests as an Aid to Reduce Unnecessary Minimally Invasive Sacroiliac Joint Procedures</i>     | Van der Wurff P. et al. (2006)           | Studio prospettico osservazionale |

**Tabella 7:** Riassunto degli studi considerati.

## CAPITOLO 3

### RISULTATI

La seguente flow chart riassume i passaggi metodologici che hanno portato alla selezione dei 19 studi di accuratezza diagnostica dei test di provocazione sacroiliaci, che soddisfano i criteri e le scale di valutazione descritte.



### 3.1 TEST SELEZIONATI

Sono stati presi in considerazione nella revisione quei test presenti negli studi selezionati, ai quali *Cook e Hegedus*<sup>9</sup> hanno attribuito un “Utility Score” elevato, pari a 1 e 2, (Tabella 8) per quanto riguarda l’importanza clinica del singolo test, stabilita dagli autori in seguito alla valutazione di tutta la letteratura inerente, e quei test con Utility Score pari a 3, che presentano degli studi con punteggio QUADAS maggiore o uguale a 10.

|   |  |
|---|--|
| 1 | L’evidenza supporta in maniera importante l’utilità di questo test.    |
| 2 | L’evidenza supporta in maniera moderata l’utilità di questo test.      |
| 3 | L’evidenza supporta in maniera minima l’utilità di questo test.        |
| ? | Non ci sono sufficienti studi che dimostrino l’utilità di questo test. |

**Tabella 8:** Significato dei punteggi dell’Utility Score.

I test presi in considerazione sono i seguenti:

| Test                               | Modalità di esecuzione   |
|------------------------------------|--|
| Spinta della coscia (Thigh Thrust) | Il paziente è supino. L’esaminatore posiziona l’anca in esame a 90 gradi di flessione, in lieve adduzione, mentre il ginocchio rimane rilassato. Posiziona la sua mano sotto al sacro, per formare un “ponte” stabile (oppure telino sotto al sacro) e con l’altra braccio avvolge il ginocchio flesso. Applica una pressione lungo l’asse del femore, provocando lo scivolamento posteriore dell’ileo rispetto al sacro. Il test è considerato positivo quando riproduce il dolore specifico del paziente sulla faccia posteriore della ASI sotto L5 ( <i>Arab et al.</i> <sup>4</sup> , <i>Capra G. et al.</i> <sup>8</sup> , <i>Dreyfuss et al.</i> <sup>11</sup> , <i>Laslett et al.</i> <sup>16</sup> , <i>Ozgoemren S. et al.</i> <sup>21</sup> , <i>Szadek K.M. et al.</i> <sup>25</sup> ). |

|                                    |   |
|------------------------------------|---|
| Test di distrazione (Gapping Test) | Il paziente è supino. L'esaminatore incrocia le braccia ed esercita una pressione sulle ali iliache in direzione dell'apertura. La positività del test è data dalla riproduzione del dolore specifico del paziente ( <i>Capra G. et al.</i> <sup>8</sup> , <i>Cook et al.</i> <sup>10</sup> , <i>Laslett et al.</i> <sup>16</sup> , <i>Robinson H.S. et al.</i> <sup>22</sup> ).  |
| Test di compressione               | Il paziente è in decubito laterale. L'esaminatore esercita una pressione verso il basso per 30" con entrambe le mani sulla cresta iliaca superiore, è necessario un certo vigore per riprodurre i sintomi. Il test è considerato positivo quando riproduce il dolore specifico del paziente ( <i>Capra G. et al.</i> <sup>8</sup> , <i>Cook et al.</i> <sup>10</sup> , <i>Robinson H.S. et al.</i> <sup>22</sup> ).   |
| Test di Gaenslen                   | Il paziente è supino con il bacino molto vicino al bordo del lettino. L'esaminatore eleva l'arto del lato controlaterale a 90 gradi di flessione d'ana a ginocchio flesso. Applica poi una pressione verso il basso distalmente alla gamba omolaterale e contemporaneamente spinge l'arto flesso in direzione opposta (si riproduce una torsione del bacino). Il test è positivo se la torsione riproduce il dolore specifico del paziente ( <i>Capra G. et al.</i> <sup>8</sup> , <i>Dreyfuss et al.</i> <sup>11</sup> , <i>Laslett et al.</i> <sup>16</sup> , <i>Ozgoemen S. et al.</i> <sup>21</sup> ).<br><u>II^ modalità:</u> il paziente è in decubito laterale, con anca e rachide lombare in flessione. L'esaminatore pone la mano craniale sulla cresta iliaca e quella caudale sulla tuberosità ischiatica, e compie un movimento di retroversione. |
| Spinta sacrale (Thrust Sacrale)    | Il paziente è in posizione prona. L'esaminatore con a livello di S3 con l'eminenza ipotenar e sovrappressione dell'altra mano (per dare forza e direzionalità), applica una pressione verso il basso. Il test è positivo se durante la spinta viene riprodotto il dolore specifico del paziente. ( <i>Capra G. et al.</i> <sup>8</sup> , <i>Dreyfuss et al.</i> <sup>11</sup> , <i>Laslett et al.</i> <sup>16</sup> , <i>Ozgoemen S. et al.</i> <sup>21</sup> ).  |
| Test di Patrick (FABER Test)       | Il paziente è supino. L'esaminatore posiziona l'arto del lato in esame con la tibio-tarsica sul ginocchio controlaterale "a formare un 4" con gli arti inferi. Applica una pressione sul ginocchio omolaterale e sulla SIAS del lato controlaterale. Il test è positivo se riproduce il   |

|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
|                                       | dolore specifico del paziente. ( <i>Arab et al.<sup>4</sup>, Capra G. et al.<sup>8</sup>, Dreyfuss et al.<sup>11</sup>, Robinson H.S. et al.<sup>22</sup>, Ozgocmen S. et al.<sup>21</sup>, Szadek K.M. et al.<sup>26</sup></i> ).   |
| Test di Mennell                       | Il paziente è supino. Il paziente attivamente compie un movimento di 30° di abduzione e 10° di flessione d'anca. L'esaminatore spinge la parte inferiore della gamba verso la pelvi e successivamente la allontana (estensione e poi flessione). Il test è considerato positivo se riproduce il dolore specifico del paziente ( <i>Ozgocmen S. et al.<sup>21</sup></i> ).                            |
| Abduzione dell'anca contro resistenza | Il paziente è in decubito laterale. L'esaminatore porta l'arto del paziente in estensione d'anca completa e 30° di abduzione. Applica una spinta verso il basso e il paziente oppone resistenza. Il test è considerato positivo se viene riprodotto il dolore nella regione cefalica dell'ASI.<br><br>( <i>Arab et al.<sup>4</sup>, Cook et al.<sup>10</sup>, Szadek K.M. et al.<sup>26</sup></i> ). |

**Tabella 9:** Modalità d'esecuzione dei test selezionati

Per ciascuno dei test vengono rilevati i seguenti dati:

- L'affidabilità in riferimento ad un test clinico, viene suddivisa in affidabilità intra-esaminatore e inter-esaminatore, la prima implica il fatto che lo stesso clinico possa ripetere il test senza considerevoli variazioni nel risultato, la seconda invece presuppone che due clinici possano ripetere il test nelle medesime condizioni.

I test di provocazione sacroiliaci hanno risultati dicotomici, questo vuol dire che possono essere positivi o negativi. In questa tipologia di test esiste un'alta probabilità che due esaminatori concordino sul risultato solo per caso. Per quantificare questa probabilità di accordo, non casuale, viene utilizzata una funzione statistica chiamata *kappa* (k), i suoi valori sono stati classificati da *Landis e Koch et al.<sup>14</sup>* nella Tabella 10:

| <b>Valore di Kappa (k)</b> | <b>Spiegazione</b>  |
|----------------------------|---|
| < 0                        | Risultato scadente/Maggiore probabilità di concordanza casuale. |
| Da 0.01 a 0.20             | Basso grado di accordo  |
| Da 0.21 a 0.40             | Sufficiente grado di accordo                                    |
| Da 0.41 a 0.60             | Discreto grado di accordo                                       |
| Da 0.61 a 0.80             | Considerevole grado di accordo                                  |
| Da 0.81 a 0.99             | Grado di accordo quasi totale                                   |

**Tabella 10:** Valori di Kappa (k).

In riferimento alla tabella seguente:

- La sensibilità (SN) è la percentuale di soggetti in cui il test è risultato positivo, che effettivamente hanno la condizione bersaglio indagata dal test (veri positivi).
- La specificità (SP) è la percentuale di soggetti in cui il test è risultato negativo, che non hanno la condizione bersaglio indagata dal test (veri negativi).
- Rapporto di verisimiglianza positivo (Likelihood Ratio +, LR+): è il rapporto fra esiti positivi in persone realmente malate ed esiti positivi in persone senza patologia.
- Rapporto di verisimiglianza negativo (Likelihood Ratio -, LR-): è il rapporto fra esiti negativi in persone realmente malate ed esiti negativi in persone senza patologia.

| Studio  | Affidabilità        | Sensibilità          | Specificità          | LR+                   | LR-                  |
|---|---------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|----------------------|
| <b>TEST DI SPINTA DELLA COSCIA<br/>(THIGH THRUST)</b> |                     |                      |                      |                       |                      |
| <i>Dreyfuss et al.</i> <sup>15</sup>                  | 0.64                | 36%                  | 50%                  | 0.72                  | 1.28                 |
| <i>Laslett et al.</i> <sup>19</sup>                   | NT<br>(Non Testata) | 88%                  | 69%                  | 2.8                   | 0.17                 |
| <i>Ozgoçmen S. et al.</i> <sup>21</sup>               | NT                  | 55% (dx)<br>45% (sn) | 70% (dx)<br>86% (sn) | 1.91(dx)<br>3.29 (sn) | 0.62(dx)<br>0.63(sn) |
| <b>TEST DI DISTRAZIONE<br/>(GAPPING TEST)</b>         |                     |                      |                      |                       |                      |
| <i>Laslett et al.</i> <sup>19</sup>                   | NT                  | 60%                  | 81%                  | 3.2                   | 0.5                  |
| <i>Ozgoçmen S. et al.</i> <sup>21</sup>               | NT                  | 23%                  | 81%                  | 1.24                  | 0.94                 |
| <b>TEST DI COMPRESSIONE</b>                           |                     |                      |                      |                       |                      |
| <i>Laslett et al.</i> <sup>19</sup>                   | NT                  | 69%                  | 69%                  | 2.2                   | 0.4                  |
| <i>Ozgoçmen S. et al.</i> <sup>21</sup>               | NT                  | 22%(dx)<br>27% (sn)  | 83%(dx)<br>93%(sn)   | 1.37(dx)<br>3.95(sn)  | 0.92(dx)<br>0.78(sn) |
| <b>TEST DI GAENSLEN</b>                               |                     |                      |                      |                       |                      |
| <i>Dreyfuss et al.</i> <sup>15</sup>                  | 0.61                | 71%                  | 26%                  | 1.02                  | 1.11                 |
| <i>Laslett et al.</i> <sup>19</sup>                   | NT(dx)<br>NT(sn)    | 53%(dx)<br>50%(sn)   | 71%(dx)<br>77%(sn)   | 1.8(dx)<br>2.2(sn)    | 0.66(dx)<br>0.65(sn) |
| <i>Ozgoçmen S. et al.</i> <sup>21</sup>               | NT(dx)<br>NT(sn)    | 44%(dx)<br>36%(sn)   | 80%(dx)<br>75%(sn)   | 2.29(dx)<br>1.5(sn)   | 0.68(dx)<br>0.83(sn) |

| <b>SPINTA SACRALE<br/>(THRUST SACRALE)</b>   |                  |                    |                    |                      |                      |
|--|------------------|--------------------|--------------------|----------------------|----------------------|
| <i>Dreyfuss et al.</i> <sup>15</sup>         | 0.30             | 53%                | 29%                | 0.74                 | 1.62                 |
| <i>Laslett et al.</i> <sup>19</sup>          | NT               | 63%                | 75%                | 2.5                  | 0.49                 |
| <i>Ozgoçmen S. et al.</i> <sup>21</sup>      | NT(dx)<br>NT(sn) | 33%(dx)<br>45%(sn) | 74%(dx)<br>89%(sn) | 1.29(dx)<br>4.39(sn) | 0.89(dx)<br>0.60(sn) |
| <b>TEST DI PATRICK<br/>(FABER TEST)</b>      |                  |                    |                    |                      |                      |
| <i>Dreyfuss et al.</i> <sup>15</sup>         | 0.62             | 69%                | 16%                | 0.82                 | 1.94                 |
| <i>Ozgoçmen S. et al.</i> <sup>21</sup>      | NT(dx)<br>NT(sn) | 66%(dx)<br>54%(sn) | 51%(dx)<br>62%(sn) | 1.37(dx)<br>1.43(sn) | 0.64(dx)<br>0.73(sn) |
| <b>TEST DI MENNELL</b>                       |                  |                    |                    |                      |                      |
| <i>Ozgoçmen S. et al.</i> <sup>21</sup>      | NT(dx)<br>NT(sn) | 66%(dx)<br>45%(sn) | 80%(dx)<br>86%(sn) | 3.44(dx)<br>3.29(sn) | 0.41(dx)<br>0.63(sn) |
| <b>ABDUZIONE DELL'ANCA CONTRO RESISTENZA</b> |                  |                    |                    |                      |                      |
| <i>Cook et al.</i> <sup>14</sup>             | NT               | 33%                | 83%                | 2.0                  | 0.80                 |

**Tabella 11:** Affidabilità, sensibilità, specificità, LR+, LR- dei test presi in considerazione.

Dalla Tabella 11 si evince che:

- Il test più affidabile è:
  - Test di spinta della coscia (0.64): *Dreyfuss et al.*<sup>11</sup>

- Il test più sensibile è:
  - Test di Gaenslen (71%): *Dreyfuss et al.*<sup>11</sup>
  - Spinta della coscia (88%): *Laslett et al.*<sup>16</sup>
  - Test di Patrick (66% a destra e 54% a sinistra): *Ozgoçmen S. et al.*<sup>21</sup>
  
- Il test più specifico è:
  - Test di spinta della coscia (50%): *Dreyfuss et al.*<sup>11</sup>
  - Test di distrazione (81%): *Laslett et al.*<sup>16</sup>
  - Test di compressione (83% a destra e 93% a sinistra): *Ozgoçmen S. et al.*<sup>21</sup>
  
- Il test con il rapporto di verisimiglianza positiva maggiore è:
  - Test di Gaenslen (1.02): *Dreyfuss et al.*<sup>11</sup>
  - Test di Distrazione (3.2): *Laslett et al.*<sup>16</sup>
  - Test di Mennel (3.44 a destra e 3.29 a sinistra): *Ozgoçmen S. et al.*<sup>21</sup>
  
- Il test con il rapporto di verisimiglianza negativa maggiore è:
  - Test di Patrick (1.94): *Dreyfuss et al.*<sup>11</sup>
  - Test di Gaenslen (0.66 a destra e 0.65 a sinistra): *Laslett et al.*<sup>16</sup>
  - Test di compressione (0.92 a destra e 0.78 a sinistra): *Ozgoçmen S. et al.*<sup>21</sup>

### 3.2 CLUSTER DI TEST DI PROVOCAZIONE PROPOSTI IN LETTERATURA

In letteratura sono disponibili tre diverse combinazioni di test supportate da studi con una sufficiente qualità metodologica:

- Il cluster proposto da *Laslett M. et al.*<sup>15</sup>, ha una sensibilità pari all'91%, una specificità pari al 87%, LR+ 4.16, ed LR- 0.11.

È composto dai seguenti test:

- Test di distrazione
- Spinta della coscia
- Test di compressione
- Test di Gaenslen
- Thrust sacrale

- Il secondo cluster proposto da *Laslett et al.*<sup>16</sup>, ha una sensibilità pari all'88%, una specificità pari al 78%, LR+ 4.00, ed LR- 0.16.

È composto dai seguenti test:

- Spinta della coscia
- Test di distrazione
- Thrust sacrale
- Test di compressione

- Il cluster di test proposto da *Van der Wurff P. et al.*<sup>30</sup>, ha una sensibilità pari all'85%, una specificità pari al 79%, LR+ 4.02, ed LR- 0.19.

È composto dai seguenti test:

- Thrust Sacrale
- Test di Mannell
- Test di spinta della coscia
- Test di Patrick
- Test di Gaenslen

- Il primo cluster proposto da *Ozgoçmen S. et al.*<sup>21</sup> ha sensibilità 55%, specificità 83%, LR+ 3.44 e LR- 0.52 (2 test positivi su 3).

È composto dai seguenti test:

- Spinta della coscia
- Test di Patrick
- Test di Gaenslen

- Il secondo cluster proposto da *Ozgoçmen S. et al.*<sup>21</sup> ha sensibilità 43%, specificità 83%, LR+ 2.75 e LR- 0.66 (3 test positivi su 5).

È composto dai seguenti test:

- Test di distrazione
- Test di compressione
- Spinta della coscia
- Test di Patrick
- Test di Gaenslen

- Il terzo cluster proposto da *Ozgoçmen S. et al.*<sup>21</sup> ha sensibilità 45%, specificità 83%, LR+ 2.75 e LR- 0.66 (3 test positivi su 5).

È composto dagli stessi test del precedente.

## CAPITOLO 4

### DISCUSSIONE

#### 4.1 I TEST PIÙ SIGNIFICATIVI

I test di provocazione del dolore sacroiliaci fanno parte dell'esame obiettivo, sono quindi parte integrante della valutazione clinica. Il numero di pubblicazioni in letteratura riguardante questi test è consistente, tuttavia i molti studi ad oggi pubblicati sono carenti dal punto di vista metodologico, e presentano differenti valori di sensibilità, specificità ed affidabilità. Di conseguenza la scelta di adottare la scala QUADAS come strumento per la valutazione della qualità metodologica degli studi di accuratezza ha permesso di selezionare gli studi con un costrutto più valido.

Fra gli studi selezionati quelli con il punteggio più elevato, nei quali vengono studiati i test utilizzati con maggior frequenza nella pratica clinica, sono stati: *Laslett M. et al.*<sup>16</sup> con 13/14, *Laslett M. et al.*<sup>16</sup> e *Van der Wurff P. et al.*<sup>30</sup>, *Cook C. et al.*<sup>10</sup> con una valutazione di 12/14. In base ai risultati di questi studi si può dire che:

- Il test di spinta della coscia è il più affidabile (0.64), secondo *Landis e Koch et al.*<sup>14</sup> si può parlare quindi di un considerevole grado di accordo intra-inter esaminatore, questo implica il fatto che lo stesso clinico, ma anche due clinici diversi, possano ripetere il test senza considerevoli variazioni nel risultato.
- Il test di spinta della coscia è il più sensibile: 88%, quindi è in grado di identificare con una buona validità i soggetti in cui il test è risultato positivo, quelli che effettivamente possiedono la condizione indagata;
- Il test di distrazione è il più specifico: 81%: quindi è in grado di identificare con una buona validità i soggetti in cui il test è risultato negativo, quelli che non possiedono la condizione indagata;
- Il test con il rapporto di verisimiglianza positivo migliore è il test di distrazione: 3.2.
- Il test con il rapporto di verisimiglianza negativo migliore è il test di Gaenslen: 0.65-0.66.

Alla luce di questi risultati si può dire che sarebbe opportuno includere i suddetti test all'interno di un cluster di test di provocazione.

## 4.2 CLUSTER DIAGNOSTICI

L'elemento che emerge subito dall'analisi delle evidenze è che i singoli test non hanno sufficiente potere diagnostico per identificare la condizione bersaglio, in quanto gli studi presenti in letteratura hanno prodotto delle evidenze discordanti (Van der Wurff et al. e Stuber et al.), ma un cluster di test invece diventa uno strumento molto utile e valido nella pratica clinica per elaborare un'ipotesi circa l'origine del dolore del paziente e tentare quindi un approccio di trattamento più specifico. Questo perché anche se il singolo test non è così selettivo da sovraccaricare una specifica struttura, può non riprodurre il dolore specifico del paziente, ma alterazioni in altre strutture vicine. Tuttavia, se diversi test riproducono il dolore familiare, questo conferisce all'esame clinico una maggiore affidabilità diagnostica.

Ad oggi la letteratura indica che il numero di test da utilizzare per la costruzione di un cluster è pari a:

- 4 (positivi 2 su 4): sensibilità pari a 88% e specificità pari a 78% sulla base dello studio *Laslett M. et al.*<sup>16</sup>;
- 5 (positivi 3 su 5):
  - sensibilità 91% e specificità 88% in base allo studio *Laslett M. et al.*<sup>15</sup>;
  - sensibilità 85% e specificità del 79% secondo *Van der Wurff P. et al.*<sup>30</sup>.

Inoltre, secondo *Laslett M. et al.*<sup>16</sup> se sia il test di spinta della coscia che quello di distrazione riproducono il dolore familiare del paziente, non sono necessari ulteriori test, quindi sarebbe opportuno eseguirli per primi. Se invece solo uno dei due è positivo si applica anche il test di compressione. A questo punto si possono avere gli elementi necessari per confermare l'ipotesi di origine sacroiliaca del dolore del paziente. L'autore sottolinea anche il fatto che se nessuno dei test di provocazione dimostra una positività è opportuno escludere l'ASI dalle ipotesi. Anche *Dreyfuss et al.*<sup>11</sup> nel suo studio afferma che sia opportuno escludere la sofferenza sacroiliaca (con una specificità del 98%) se il dolore del paziente diminuisce in carico.

I test che tutti gli studi includono nella costruzione del loro cluster sono:

- Test di Spinta della Coscia: è uno dei pochi test che presenta una buona sensibilità;
- Test di Distrazione: ha sufficiente affidabilità e moderata specificità;
- Test di Compressione: buona attendibilità e buona specificità. Tuttavia dal momento che mostra una bassa sensibilità, non è molto adatto per essere utilizzato come test di screening.

Solo in 3 cluster:

- Thrust sacrale: è fondamentale prestare attenzione a non forzare la colonna lombare in estensione, altrimenti si andrebbe a ridurre la specificità del test.
- Test di Gaenslen: è opportuno ripeterlo da entrambi i lati, anche se ha una specificità medio bassa

Solo in 2 cluster:

- Test di Patrick: questo test mostra un ampio range di valori nei diversi studi, questo perché sono stati presi in considerazione pazienti molto diversi.

*Van der Wurff et al.*<sup>30</sup> ha suggerito il fatto che è possibile sostituire il test di Patrick al *Thrust Sacrale*.

Le evidenze della letteratura suggeriscono quindi ancora l'utilizzo di un cluster di 5 test, di questi affinché si possa considerare la sacroiliaca come fonte del dolore specifico del paziente devono essere positivi almeno 3 test (perché ha dimostrato avere i più elevati livelli di specificità e sensibilità). È opportuno eseguire come primo test il Test di Spinta della Coscia che ha la sensibilità più elevata, poi il Test di Distrazione che ha la specificità più elevata, se positivi entrambi si può anche non proseguire con i test (per non sottoporre il paziente ad ulteriori prove, quanto già la positività delle prime due può essere sufficiente a considerare l'ASI). Se invece uno dei due è negativo, si prosegue con il Test di Compressione. A questi primi 3 test si aggiungono il Thrust Sacrale e il Test di Gaenslen.

Negli studi che hanno valutato la qualità di questi test, sono stati presi in considerazione pazienti con lombalgia non specifica nei quali il dolore può o non riferire, senza segni di tipo neurologico, traumi, gravidanza e situazioni infiammatorie acute, sono stati considerati anche il tempo da quanto i pazienti reclutati soffrivano del disturbo e l'età maggiore di 18 anni.

Questi studi presentano diversi limiti metodologici:

- Il più importante di questo tipo di test è legato al tipo di cut-off dato dal dolore familiare del paziente, utilizzato come criterio per definire il dolore riprodotto e quindi la positività del test stesso (è diverso nei vari studi);
- Il dolore del paziente prima della valutazione può variare e questo può influenzare i risultati di riproduzione durante il test di provocazione;
- Poca chiarezza nella descrizione in maniera dettagliata delle modalità di somministrazione del test di riferimento con blocchi anestetici, in particolare per quanto riguarda la dose e i tempi di somministrazione. È opportuno considerare un valore minimo di sollievo del dolore pari all'80%, in quanto un valore così alto difficilmente può essere attribuito al caso (*Stuber K.J. et al.*<sup>25</sup>);
- Quasi in tutti gli studi manca un confronto dei risultati tra i gruppi sintomatici e il gruppo di controllo;
- Manca l'esplicitazione della descrizione dei ruoli degli esaminatori.

Le conclusioni a cui si è giunti nella presente revisione sono in linea con quelle presenti in letteratura, negli studi selezionati quelli con maggiore qualità metodologica vengono considerati i medesimi test qui riproposti, in quanto questi hanno dimostrato valori soddisfacenti per quanto riguarda la sensibilità e la specificità, e quindi diventano un utile strumento di valutazione nelle mani del terapeuta, da poter utilizzare nella pratica clinica quotidiana.

### 4.3 QUALITÀ DELLE REVISIONI

Per evitare di correre il rischio di includere revisioni poco significative è stata applicata la checklist AMSTAR. Dalla somministrazione di questa scala si evince che nella maggior parte delle revisioni non viene specificato in maniera chiara quanti revisori hanno effettuato la selezione e l'estrazione degli studi da includere, e non viene descritta la modalità con la quale è stato superato l'eventuale disaccordo fra i revisori per l'inclusione dello studio. Un altro aspetto poco chiaro riguarda lo stato di pubblicazione degli articoli, che non sempre viene utilizzato come criterio di inclusione. Sarebbe opportuno quindi fare riferimento ad un protocollo specifico per la stesura della revisione sistematica, per evitare errori metodologici.

### 4.4 NUOVA PROPOSTA

I test descritti e analizzati in precedenza mostrano quanto emerso e verificato negli ultimi anni in tema di valutazione clinica di disfunzione sacro-iliaca.

Anche grazie allo sviluppo tecnologico in campo medico-diagnostico, nuove metodologie di valutazione dei disturbi SI si stanno diffondendo nel mondo scientifico. Ultimi in ordine temporale, i lavori del 2016 di *Adhia et al.*<sup>1,2</sup> che propongono una valutazione cinematica dei movimenti accessori sacro-iliaci sul piano orizzontale e sagittale durante l'esecuzione del test di Haber (successivamente descritto) nei soggetti affetti da *Low Back Pain* di origine Sacro-Iliaca.

Le conclusioni raggiunte da *Adhia et al.* sono il frutto dell'analisi dei dati di due lavori diversi ma strettamente correlati:

1. Nella prima pubblicazione, "*Innominate movement patterns, rotation trends and range of motion in individuals with low back pain of sacroiliac joint origin*" (*Adhia et al.*<sup>1</sup>), viene descritta nei dettagli l'analisi cinematica del movimento di abduzione e extrarotazione (test di Haber) mirata alla ricerca di movimenti accessori non fisiologici nei soggetti con *Low Back Pain* di origine Sacro-Iliaca, confrontati con soggetti *Low Back Pain* di origine non Sacro-Iliaca. La sperimentazione ha dimostrato associazione tra l'origine sacro-iliaca del sintomo e l'alterata cinematica articolare.
2. Sulla base di quanto rilevato nello studio precedente, nell'articolo "*Can hip abduction and external rotation discriminate sacroiliac joint pain?*" (*Adhia et*

al.<sup>2</sup>) il team di Adhia ha voluto verificare, con ottimi risultati, se il test di Haber era in grado di riprodurre il *familiar pain* nei soggetti con *Low Back Pain* di origine Sacro-Iliaca, dimostrando poi un moderato livello di sensibilità (67%e78%) e specificità (71%e72%) del test, con un picco di sensitività per un incremento >30° (83%e100%).

#### Valutazione cinematica del test di HABER

Nel test di Haber il paziente è posizionato prono, con un un arto inferiore fissato e un arto inferiore libero di muoversi. Al paziente viene chiesto un movimento combinato di abduzione e rotazione esterna. Nella sperimentazione eseguita da Adhia et al l'analisi del movimento è stata effettuata posizionando quattro sensori a livello delle due spine iliache anteriori e delle due spine iliache posteriori del soggetto e chiedendo di eseguire il movimento del test.

I parametri valutati da Adhia et al sono principalmente due:

1. *Innominate angle*: la modificazione sul piano orizzontale e sul piano sagittale dell'ampiezza degli angoli formati dai vettori congiungenti i quattro sensori (le quattro spine iliache);
2. *Innominate movement patterns*: che valutano i movimenti reciproci dei due emibacini durante il movimento del test. Un pattern corretto di esecuzione del test non prevede movimento dell'articolazione sacro-iliaca.

#### Considerazioni finali sul test di HABER

Dall'analisi degli studi di Adhia et al possiamo trarre diverse considerazioni:

1. Come già detto precedentemente, il test di Haber è in grado di riprodurre il *familiar pain* nei soggetti con *Low Back Pain* di origine Sacro-Iliaca, dimostrando poi un moderato livello di sensibilità (67%e78%) e specificità (71%e72%) del test, con un picco di sensitività per un incremento >30° (83%e100%);
2. La maggior parte dei test analizzati e proposti in questa revisione per indagare una disfunzione di origine sacro-iliaca non tengono in considerazione il movimento attivo. Lo studio di *Adhia et al.* apre la strada

della ricerca scientifica a parametri ancora più specifici per un'analisi più approfondita del pattern di movimento del soggetto;

3. L'analisi cinematica del movimento è uno strumento valido nella valutazione clinica dei soggetti con *Low Back Pain* di origine Sacro-Iliaca. Tuttavia, a mio parere, non è una proposta riproducibile nella pratica clinica, in quanto spesso il terapeuta ha a disposizione poco tempo e nessuna strumentazione adatta per riprodurre la valutazione proposta dai ricercatori.

#### 4.5 LIMITI

La revisione riporta i dati raccolti da diversi studi per indagare l'affidabilità dei test, tuttavia essa presenta diversi limiti, primo fra tutti il fatto che la valutazione degli studi inclusi è stata eseguita da una sola persona, quindi manca il confronto che avrebbe potuto ovviare potenziali pregiudizi o valutazioni soggettive. Inoltre per quanto riguarda la qualità metodologica tutti gli studi hanno dimostrato avere almeno un difetto metodologico. Gli studi considerati inoltre utilizzano come unica misura di *outcome* il dolore del paziente, che può essere influenzato da diversi elementi e può essere quindi facilmente confuso dal paziente, che lo scambia per il suo solito dolore.

## CONCLUSIONI

La revisione ha portato all'elaborazione di diverse considerazioni circa la differenziazione dell'origine sacroiliaca del dolore lombare del paziente. Il fisioterapista ha a disposizione una vasta gamma di test clinici che gli permettono di confermare o smentire l'origine del dolore del paziente, che tuttavia hanno dimostrato una affidabilità differente, in quanto alcuni di essi sono sostenuti da studi che non sempre rispondono agli standard di qualità metodologica. In particolare, per quanto riguarda il *gold standard* di riferimento, ovvero i blocchi con anestetico locale, non sono eseguiti con le medesime condizioni in tutti gli studi e non stabiliscono un cut-off di riferimento. Inoltre in questi ultimi manca spesso un gruppo di controllo, la descrizione precisa dei ruoli degli esaminatori e delle tempistiche di somministrazione dei test rispetto al *gold standard*.

La ricerca condotta permette di fare delle conclusioni circa una buona validità di cluster di test di provocazione sacroiliaci come strumento utile per la pratica clinica, per differenziare l'ASI nella valutazione del paziente con lombalgia. Le informazioni che la letteratura mette a disposizione danno delle indicazioni riguardo alle modalità di applicazione di questi test.

Come conclusioni della ricerca si può desumere che:

- 1) Sono disponibili in letteratura diversi studi con una buona qualità metodologica che supportano l'utilizzo dei test di provocazione del dolore sacroiliaco, come valido strumento da utilizzare nella pratica clinica per confermare o smentire l'origine sacroilaica del dolore del paziente.
- 2) I test con maggiore sensibilità, specificità e rapporto di verisimiglianza positivo e negativo sono: il Test di Spinta Sacrale, il Test di Distrazione e il Test di Gaenslen. È auspicabile quindi che questi vengano inclusi nel cluster di test adottati dai fisioterapisti nella pratica clinica.

- 3) La letteratura indica che i cluster con maggiore sensibilità e specificità sono quelli che comprendono 5 test, di questi affinché venga presa in considerazione l'ASI come fonte del dolore, devono esserne positivi almeno 3. Viene suggerito un preciso ordine di esecuzione ovvero: Test di Spinta Sacrale, Test di Distrazione, Test di Compressione, Thrust Sacrale e Test di Gaenslen.

Si auspica che studi futuri possano utilizzare la presente revisione come punto di partenza per valutare il cluster di test proposto nella pratica clinica, stabilendo in maniera standardizzata il campione, prevedendo un gruppo di controllo e delineando in maniera più precisa le modalità e i tempi di applicazione dello standard di riferimento.



## BIBLIOGRAFIA

1. Adhia D.B. et al. (2016), “Innominate movement patterns, rotation trends and range of motion in individuals with low back pain of sacroiliac joint origin”, *Manual Therapy* 21, pag 100-108.
2. Adhia D.B. et al. (2016), “*Can hip abduction and external rotation discriminate sacroiliac joint pain?*”, *Manual Therapy* 21, pag 191-197.
3. Al-khayer A. et al. (2007), “*The sacroiliac joint: An underestimated cause for low back pain*”, *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation* 20, pag 135–141.
4. Arab A.M. et al. (2009), “*Inter- and intra-examiner reliability of single and composites of selected motion palpation and pain provocation tests for sacroiliac joint*”, *Manual Therapy* 14, pag 213-221.
5. Bajada S. et al. (2016), “*Psychometric properties including reliability, validity and responsiveness of the Majeed pelvic score in patients with chronic sacroiliac joint pain*”, *Eur Spine J* 25, pag 1939–1944.
6. Berthelot J-M. et al. (2006), “*Provocative sacroiliac joint maneuvers and sacroiliac joint block are unreliable for diagnosing sacroiliac joint pain*”, *Joint Bone Spine* 73, pag 17-23.
7. Brian S. et al. (2006), “*Sacroiliac Joint Pain. Anatomy, Biomechanics, Diagnosis, and Treatment*”, *Am. J. Phys. Med. Rehabil.*, Vol. 85, n° 12, pag. 997-1006.
8. Capra G. et al. (2010), “*Clinical tests for the sacro-iliac joint: a literature review*”, *International Musculoskeletal Medicine*, Vol 32, n° 4, pag 173-177.

9. Chad E. Cook, Eric J. Hededus (2014), "*Test clinici e Funzionali in Ortopedia, Un approccio basato sull'evidenza*", Piccin, Padova, pag 1-5, 327-344.
10. Cook C. et al. (2007), "*Interrater reliability and diagnostic accuracy of pelvic girdle pain classification*", Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics, Vol 30, n° 4, pag 252-258.
11. Dreyfuss et al. (1996), "*The Value of Medical History and Physical Examination in Diagnosing Sacroiliac Joint Pain*", Spine, Vol 21(22), pag 2594-2602.
12. Hancock M.J. et al. (2007), "*Systematic review of tests to identify the disc, SIJ or facet joint as the source of low back pain*", Eur Spine J 16, pag 1539–1550.
13. Kokmeyer D.J. (2002), "*The Reliability of Multitest Regimens With Sacroiliac Pain Provocation Tests*", Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics, Vol 2, n° 1, pag 42-48.
14. Landis JR, Koch GG. (1977), "The measurement of observer agreement for categorical data", Biometrics, Vol 33, pag 159-174.
15. Laslett M. et al. (2003), "*Diagnosing painful sacroiliac joints: A validity study of a McKenzie evaluation and sacroiliac provocation tests*", Australian Journal of Physiotherapy, Vol 49, pag 89–97.
16. Laslett M. et al. (2005), "*Diagnosis of Sacroiliac Joint Pain: Validity of individual provocation tests and composites of tests*", Manual Therapy 10, pag 207–218.

17. Levin U. et al. (2005), "*Variability within and between evaluations of sacroiliac pain with the use of distraction testing*", Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics, Vol 28, n° 9, pag 688-695.
18. Liberati A. et al. (2015), "*PRISMA Statement per il reporting di revisioni sistematiche e meta-analisi degli studi che valutano gli interventi sanitari: spiegazione ed elaborazione*", Evidence, Vol 7, pag 1-36.
19. Moher D. et al. (2015), "*Linee guida per il reporting di revisioni sistematiche e meta-analisi: il PRISMA Statement*", Evidence, Vol 7, pag 1-8.
20. Neumann D.A. (2010), "*Kinesiology of the musculoskeletal system. Foundations for Rehabilitation*", Chapter 9: Axial Skeleton: Osteology and Arthrology, Elsevier, United States, pag. 359-365
21. Ozgocmen S. et al (2008), "*The value of sacroiliac pain provocation tests in early active sacroiliitis*", Clin Rheumatol 27, pag 1275–1282.
22. Robinson H.S. et al (2007), "*The reliability of selected motion- and pain provocation tests for the sacroiliac joint*", Manual Therapy, Vol 12, pag 72-79.
23. Shea B.J. et al (2009), "*AMSTAR is a reliable and valid measurement tool to assess the methodological quality of systematic reviews*", Journal of Clinical Epidemiology, Vol 62, pag 1013-1020.
24. Sivayogam A. et al (2011), "*Diagnostic performance of clinical tests for sacroiliac joint pain*", Physical Therapy Reviews, Vol 16, n° 6, pag 462-467.

25. Stuber K.J. et al. (2007), "*Specificity, sensitivity, and predictive values of clinical tests of the sacroiliac joint: a systematic review of the literature*", *J Can Chiropr Assoc* 51, pag 30-41.
26. Szadek K.M. et al. (2009), "*Diagnostic Validity of Criteria for Sacroiliac Joint Pain: A Systematic Review*", *The Journal of Pain*, Vol 10, n° 4, pag 354-368.
27. Van Leeuwen R. JH (2016), "*Pain Pressure Threshold in the Region of the Sacroiliac Joint in Patients Diagnosed with Sacroiliac Joint Pain*", *Pain Physician* 19, pag 147-154.
28. Van der Wurff P. et al. (2000), "*Clinical tests of the sacroiliac joint. A systematic methodological review. Part 1: Reliability*", *Manual Therapy* 5, pag 30-36.
29. Van der Wurff P. et al. (2000), "*Clinical tests of the sacroiliac joint. A systematic methodological review. Part 2: Validity*", *Manual Therapy* 5, pag 89-96.
30. Van der Wurff P. et al. (2006), "*A Multitest Regimen of Pain Provocation Tests as an Aid to Reduce Unnecessary Minimally Invasive Sacroiliac Joint Procedures*", *Arch Phys Med Rehabil*, Vol 87, pag 10-14.
31. Van der Wurff P. et al. (2006), "*Intensity mapping of pain referral areas in sacroiliac joint patients*", *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, Vol. 29, n°3, pag. 190-195.
32. Whiting P. et al. (2003), "*The development of QUADAS: a tool for the quality assessment of studies of diagnostic accuracy included in systematic reviews*", *BMC Medical Research Methodology*, Vol 3.

## ALTRI STUDI CONSULTATI

Albert H. et al. (2000), “*Evaluation of clinical tests used in classification procedures in pregnancy-related pelvic joint pain*”, Eur Spine J, Vol 9, pag 161–166.

Brian S. et al. (2006), “*Sacroiliac Joint Pain. Anatomy, Biomechanics, Diagnosis, and Treatment*”, Am. J. Phys. Med. Rehabil., Vol. 85, n° 12, pag. 997-1006.

Damen L. et al. (2002), “*The Prognostic Value of Asymmetric Laxity of the Sacroiliac Joints in Pregnancy-Related Pelvic Pain*”, Spine, Vol. 27, n° 24, pag. 2820–2824.

Annelie Gutke A. et al. (2009), “*Posterior pelvic pain provocation test is negative in patients with lumbar herniated discs*”, Eur Spine J, Vol. 18, pag. 1008–1012.

Ham S.J. et al. (1996), “*Predictive value of the hip flexion test for fractures of the pelvis*”, Injury, Vol. 27, n° 8, pag. 543-544.

Kim Y. H. et al. (2014), “*Quantitative investigation of ligament strains during physical tests for sacroiliac joint pain using finite element analysis*”, Manual Therapy 19, pag 235-241.

King W. et al. (2015), “*Diagnosis and Treatment of Posterior Sacroiliac Complex Pain: A Systematic Review with Comprehensive Analysis of the Published Data*”, Pain Medicine, Vol. 16, pag. 257–265.

M.C. McGrath et al. (2010), “*Composite sacroiliac joint pain provocation tests: A question of clinical significance*”, International Journal of Osteopathic Medicine, Vol. 13, pag. 24–30.

Potter N.A. et al. (1985), “*Intertester Reliability for Selected Clinical Tests of the Sacroiliac Joint*”, Physical Therapy, Vol. 65, pag. 1671-1675.

Röst C.C. et al. (2004), “*Pelvic Pain During Pregnancy. A Descriptive Study of Signs and Symptoms of 870 Patients in Primary Care*”, Spine, Vol 29, n° 22, pag. 2567–2572.

Vanelderren P. et al. (2010), “*Sacroiliac Joint Pain*”, Pain Practice, Vol. 10, n° 5, pag. 470–478.

Vleeming A. et al. (2008), “*European guidelines for the diagnosis and treatment of pelvic girdle pain*”, Eur Spine J, Vol. 17. pag. 794–819.



## ALLEGATI

**Allegato 1:** Tabella di riassunto e di analisi degli studi

| Autore (anno)            | Scopo   | Campione  | Valutazione  | Variabile dipendente                                       | Variabile indipendente                                       | Risultati   | Conclusioni   |
|--------------------------|---|---|--|--|--|---|---|
| Adhia D.B. et al. (2016) | Test di HABER:<br>1.riproduce dolore lombare di origine sacroiliaca;<br>2.accuratezza diagnostica;<br>3. incrementi (in gradi) con la migliore sensibilità e specificità. | 122 soggetti (18-50 anni) con lombalgia cronica non specifica da più di 3 mesi.<br>Suddivisi in:<br>•ASI-positiva: 45;<br>• ASI-negativa: 77. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tecnica “electromagnetic palpationdigitization” + palpazione;</li> <li>• Modified Oswestry Low Back Pain Disability Questionnaire ;</li> <li>• VAS.</li> </ul>                        | Dolore familiare al paziente riprodotto dal test di HABER. | Test di provocazione del dolore raccomandati in letteratura. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensibilità: 67-78% (per incrementi di 30°: 83-100%);</li> <li>• Specificità: 71-72% (incrementi di 30°: 52-64%).</li> </ul> | Il test di HABER è in grado di riprodurre il dolore nei soggetti ASI-positiva e ha una moderata sensibilità e specificità.                                  |
| Adhia D.B. et al. (2016) | Determinare differenze significative nella cinematica delle ASI nei soggetti con lombalgia di origine sacroiliaca.  | 122 soggetti (18-50 anni) con lombalgia cronica non specifica da più di 3 mesi.<br>Suddivisi in:<br>•ASI-positiva: 45;<br>• ASI-negativa: 77. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tecnica “electromagnetic palpationdigitization”</li> <li>• Modified Oswestry Low Back Pain Disability Questionnaire.</li> <li>• VAS</li> <li>• Innominate Range of Motion.</li> </ul> | Cinematica dei soggetti ASI-positivi.                      | Cinematica dei soggetti ASI-negativi.                        | I soggetti ASI-positivi presentano diversità significative nel pattern di movimento e di rotazione, ma non nell'ampiezza.   | Questo studio dimostra che esiste un'associazione tra il dolore sacroiliaco e l'alterazione della cinematica.   |
| Arab A.M. et al. (2009)  | Esaminare l'affidabilità inter-intra esaminatore di singoli test e cluster di test di mobilità, palpazione provocazione e insieme.  | 25 pazienti fra i 20 e i 65 anni.   | • PABAK (Kappa coefficient and prevalence-adjusted and bias-adjusted kappa): utilizzato per valutare l'affidabilità.   | 4 test di palpazione, 3 di provocazione e del dolore.      | Singoli test.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• PABAK singoli test: 0.36-0.84 e 0.52-0.84;</li> <li>• PABAK cluster: 0,44-1,00 e 0,52-0,92.</li> </ul>                       | La combinazione di test di palpazione, mobilità e provocazione hanno affidabilità sufficientemente alta per l'utilizzo nella valutazione clinica della SIJ. |
| Bajada S. et al. (2016)  | Determinare la proprietà psicometrica   | 60 pazienti con diagnosi di dolore sacroiliaco  | Majeed scoring system.   | Dolore cronico a livello dell'ASI.                         | Blocco anestetico TC-guidato.                                | Majeed ha dimostrato una  | Majeed consente un'adeguata valutazione   |

|                          |   |  |  |   |  |  |   |
|--------------------------|---|--|--|---|--|--|---|
|                          | he del sistema di punteggio Majeed per il dolore sacroiliaco cronico.   | fra Febbraio 2013 e febbraio 2015.   |  |   |  | coerenza interna accettabile (alpha Cronbach di 0,63).   | iniziale e dell'evoluzione del trattamento, anche se alcuni domini necessitano di ulteriore sviluppo.   |
| Cook C. et al. (2007)    | Misurare l'affidabilità e accuratezza di un sistema di classificazione per il dolore cronico dell'ASI.          | 21 donne con dolore pelvico o diagnosi ad esso correlate classificate in 5 gruppi.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cohen: affidabilità del modello di classificazione.</li> <li>• Landis and Koch'S: classificazione e dell'affidabilità.</li> <li>• Sensibilità, specificità e LR (+,-).</li> </ul> | Dolore a livello del cingolo pelvico.                                       | 6 test clinici in ordine standard.                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Accordo : 84,6%.</li> <li>• Cohen k: di 0.78. Test clinici hanno bassa sensibilità e alta specificità.</li> </ul> | I test e le misure selezionati sono moderatamente discriminatori per la diagnosi di dolore pelvico. Un sistema di classificazione e per la diagnosi può essere utile nella pratica clinica. |
| Dreyfus P. et al. (1996) | Identificare un singolo test o un insieme di test sufficientemente utili per la diagnosi di dolore sacroiliaco. | 85 pazienti con dolore al di sotto di L5.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dolore;</li> <li>• Sensibilità;</li> <li>• Specificità,</li> <li>• Rapporto di verosimiglianza.</li> </ul>  | 12 test.  | Iniezione intraarticolare di anestetico nella ASI. | 45 risposte positive al test e 40 risposte negative. Nessuna delle 12 prove ha dimostrato un valore diagnostico sufficientemente utile.                    | Il dolore di origine sacroiliaca è difficile da identificare utilizzando i test valutati nello studio.  |
| Kokmeyer et al. (2002)   | Valutare l'affidabilità di 5 test comunemente utilizzati per la provocazione e del dolore sacroiliaco.          | 78 soggetti, 17 donne e 61 uomini (21-63 anni): <ul style="list-style-type: none"> <li>• 59: lombalgia sintomatica;</li> <li>• 19: asintomatici</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Weighted kappa statistic;</li> <li>• Bias-adjusted kappa;</li> <li>• Prebalance-adjusted kappa;</li> <li>• CI 95%.</li> </ul>   | 5 test comunemente utilizzati per la provocazione e del dolore sacroiliaco. | Blocchi diagnostici.                               | Weighted kappa = 0.70 (95% CI=0.45-0.95).  | Un gruppo di 5 test di provocazione del dolore è un metodo affidabile per valutare la disfunzione sacroiliaca.  |
| Laslett M. et            | Valutare l'accuratezza  | 48 pazienti con dolore   | • Valutazione della Colonna  | 5 test di provocazione  | Iniezioni diagnostiche                             | Valutazione  | I test di provocazione,   |

|                          |   |   |  |  |                                      |   |  |
|--------------------------|---|---|--|--|--------------------------------------|---|--|
| al. (2003)               | a diagnostica dell'esame clinico nell'identificare ASI-positive e ASI-negative.   | lombopelvico cronico candidati a procedure di iniezioni diagnostiche spinali. | lombare secondo protocollo McKenzie;<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Valutazione dell'anaca;</li> <li>• Valutazione radiologica.</li> </ul>  | e del dolore.  | doppie.                              | clinica:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensibilità 91%;</li> <li>• Specificità 83%;</li> <li>• Rapporto di verosimiglianza positivo: 6.97.</li> </ul> | se utilizzati all'interno di uno specifico ragionamento clinico possono identificare le ASI sintomatiche e asintomatiche.                                      |
| Laslett M. et al. (2005) | Esaminare il potere diagnostico dei test di provocazione e del dolore a livello della ASI, singolarmente ed in varie combinazioni.  | 48 pazienti.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• VAS;</li> <li>• Roland-Morris questionnaire;</li> <li>• Dallas Pain and Disability questionnaire;</li> <li>• Valutazione della colonna lombare secondo McKenzie;</li> <li>• Valutazione dell'anca.</li> </ul> | Test di provocazione e ASI.  | Fluoroscopia con mezzo di contrasto. | Sensibilità e specificità di 3 o più test positivi è pari a 94% e 78% rispettivamente.  | 3 o più test positivi hanno un valore nella diagnosi clinica di SIJ sintomatica.   |
| Levin U. et al. (2005)   | Determinare quale forza e l'intervallo di tempo di esposizione tra fisioterapisti nel test di distrazione sacroiliaco è necessario per provocare dolore nei soggetti con sacroileite. | 11 soggetti con sacroileite.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Piattaforme per la registrazione della forza applicate sotto a ciascuna articolazione sacroiliaca;</li> <li>• VAS;</li> <li>• BASDAI e BASFI.</li> </ul>  | Forza e intervallo di tempo nel test di distrazione.   | Dolore.                              | Significativo decremento nell'ampiezza della forza durante l'intervallo di esposizione per 2 dei 3 punti ( $p < 0.05$ ).  | La variabilità nelle tecniche di esame inter-intra esaminatore può influenzare il risultato del test di distrazione.   |
| Ozcomen S. et al. (2008) | Valutare l'affidabilità dei test di provocazione e del dolore per identificare precocemente la sacroileite attiva.  | 58 pazienti con lombalgia cronica di età compresa fra i 18 e i 45 anni.       | Risonanza magnetica con e senza mezzo di contrasto.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Test di compressione;</li> <li>• Test di distrazione;</li> <li>• Test di Gaenslen;</li> <li>• Test di Mennel;</li> <li>• Test di Patrick;</li> <li>• Thigh thrust;</li> <li>• Thrust</li> </ul> | Risonanza magnetica.                 | La percentuale di accordo per ciascun test è 72-95%, l'affidabilità inter-esaminatore ha una kappa fra  | I test di provocazione del dolore sono affidabili nei primi mesi di sacroileite attiva. Un insieme di 3 o 5 prove può migliorare l'accuratezza di questi test. |

|                                |  |  |   |  |  |  |   |
|--------------------------------|--|--|---|--|--|--|---|
|                                |  |  |   | sacrale.   |  | moderato e buono.  | Il cutoff è di 4 test su 5 e 2 test su 3.   |
| Robinson H.S. (2007)           | Valutare l'affidabilità di 1 test di palpazione e 6 test di provocation e per identificare il dolore di origine sacroiliaca.                                     | 56 donne e 5 uomini (18-50 anni) .               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Percentuale d'accordo;</li> <li>• Kappa statistica.</li> </ul>   | <p>7 test:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• test di compressione;</li> <li>• test di distrazione;</li> <li>• test di provocation e del dolore pelvico posteriore;</li> <li>• test di Patrick;</li> <li>• Rotazione Interna dell'anca bilaterale e unilaterale;</li> <li>• Test di palpazione del gioco articolare;</li> <li>• Drop test. Soggetti con dolore.</li> </ul> | Stessi test eseguiti su soggetti sani.                         | La percentuale di accordo e i valori Kappa variano da 67% a 97% e 0.43 a 0.84. Cluster di test: valori kappa da 0.51 a 0.75.                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Test di provocation : affidabilità moderata/buona;</li> <li>• Test di palpazione: affidabilità povera ;</li> <li>• Cluster : affidabili 3 test positivi su 5.</li> </ul> |
| Van Leeuwen R.JH et al. (2016) | Determinare l'affidabilità della misurazione della soglia del dolore da pressione nella regione SI.  | 41 pazienti sani e 31 con diagnosi di dolore SI. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Algometro di pressione: dolore;</li> <li>• Coefficiente di correlazione interclasse (ICC): per valutare l'affidabilità.</li> </ul> | Media della soglia del dolore soggetti con ASI-positiva.   | Media soglia del dolore in soggetti sani.                      | Affidabilità della soglia del dolore di pressione : moderata-buona (ICC 0.6-0.82).   | La valutazione della soglia del dolore con algometro è un metodo affidabile per stabilire le differenze fra soggetti sani e pazienti con dolore.  |
| Van der Wurff P. et al. (2006) | Confrontare l'accuratezza di un regime multitest di provocation e del dolore con doppi blocchi in fluoroscopia utilizzando un anestetico a breve e lunga durata. | 60 pazienti con lombalgia cronica.               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• VAS;</li> <li>• ROC (caratteristiche operative del ricevente);</li> <li>• ODI;</li> <li>• SCL-90.</li> </ul>                       | Cluster di 5 test di provocation e del dolore.   | Blocchi con anestetico a breve e lunga durata in fluoroscopia. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 27: positivi ai blocchi anestetici;</li> <li>• 23 positivi al cluster;</li> <li>• 4: negativi.</li> </ul> | Un cluster con 3 o più test positivi è indicativo per identificare il dolore SIJ e utile per ridurre il numero di procedure invasive.   |

**Allegato 2:** Tabella di riassunto e di analisi dei dati delle revisioni

| Autore (anno)                | N° di studi analizzati | Valutazione della qualità degli studi   | Risultati   |
|------------------------------|------------------------|---|---|
| Al-khayer A. et al. (2007)   | 60                     | Nessuna scala di valutazione  | I test con maggiore sensibilità possono essere utilizzati come strumento di screening per identificare il dolore di origine sacroiliaca: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Thrust sacrel sulla linea mediana: 89% sensibilità, 14% specificità;</li> <li>• Thigh thrust: 80% sensibilità, 100% specificità;</li> <li>• Test di Patrick: 77% sensibilità, 100% specificità.</li> </ul>  |
| Berthelot J.M. et al. (2006) | 64                     | Nessuna scala di valutazione.   | Diversi fattori hanno messo in dubbio la validità del blocco SIJ come gold standard diagnostico, gli effetti di due blocchi consecutivi sono identici solo nel 61% dei casi.  |
| Capra G. et al. (2010)       | 3                      | Scheda di valutazione costituita da 10 item basata su principi descritti nella revisione di Van der Wurff.  | Lo studio raccomanda l'utilizzo di un massimo di 5 test, e affinché vengano raggiunti i valori di sensibilità e specificità 3 o più test devono essere positivi.  |
| Hancock M.J. et al. (2007)   | 41                     | Scala QUADAS ( Valutazione della Qualità dell' Accuratezza Diagnostica degli Studi).  | Sono pochi gli studi riguardo l'accuratezza diagnostica dei test per identificare la fonte del dolore. Esistono test per il disco e per la SIJ, ma nessuno per la faccetta. L'utilità di questi test nella pratica clinica è poco chiara.   |
| Rupert M.P. (2009)           | 13                     | Criteri Cochrane di revisione modificati con punteggi ponderati per gli studi randomizzati; criteri di qualità per la valutazione degli studi osservazionali (AHRQ), basato sul consenso ponderato sviluppato dal comitato delle linee guida ASIPP. | Il livello di evidenza per la diagnosi di dolore di origine sacroiliaca è II-2 utilizzando come confronto i blocchi anestetici locali. Il tasso di falsi positivi per le iniezioni sacroiliache è fra il 20% e il 54%. L'evidenza per quanto riguarda i test di provocazione per la diagnosi di dolore alle articolazioni sacroiliache è limitata (II-3). L'evidenza per la neurotomia in radiofrequenza ha anch'essa un'evidenza limitata. |
| Sivayogam A. et al. (2011)   | 6                      | Scala QUADAS  | Il test più sensibile è il Thigh Thrust (0.88), il test più specifico è il test di distrazione (0.81), il rapporto di verosimiglianza positivo è più alto nel test di compressione. Tre o più test di provocazione positivi hanno sensibilità (0.85-0.94) e specificità (0.78-0.79) ottimale e rapporto di verosimiglianza positivo alto (4.02-4.29).   |
| Stuber K. et al. (2007)      | 7                      | Principi di valutazione elaborati dall'autore della revisione (non testata  | La revisione ha evidenziato che 5 test (test di distrazione, test di compressione, Thigh thrust, Thrust   |

|  |    |  |   |
|--|----|--|---|
|  |    | formalmente).  | sacrale e abduzione dell'anca contro resistenza) hanno una sensibilità e specificità maggiore del 60%.<br>L'utilizzo di diversi test , che richiedono un numero minimo di test positivi ha un'adeguata sensibilità e specificità per l'identificazione del dolore sacroiliaca   |
| Szadek M. et al. (2009)                  | 18 | QUADAS scale   | La revisione ha prodotto i seguenti risultati: il thigh thrust test, il test di compressione e altri 3 test di provocazione hanno capacità di discriminare per diagnosticare il dolore sacroiliaco.   |
| Van der Wurff P. et al. – parte 1 (2000) | 11 | La qualità metodologia degli studi è stata valutata in base a 3 criteri stabili dagli autori:<br>1)Popolazione di studio;<br>2)Procedura dei test;<br>3)Risultati dei test.    | I risultati della revisione non dimostrano evidenze accettabili per l'utilizzo dei test nella pratica clinica. Per quanto riguarda invece i test di provocazione sono stati dimostrati risultati affidabili utilizzando il test di Gaenslen e il Thigh trust test.  |
| Van der Wurff P. et al. – parte 2 (2000) | 11 | La qualità metodologia degli studi è stata valutata in base a 3 criteri stabili dagli autori:<br>1) Popolazione di studio;<br>2) Procedura dei test;<br>3) Risultati dei test. | I risultati di questa seconda revisione affermano che non ci sono sufficienti evidenze per includere i test di mobilità e provocazione del dolore nella pratica clinica. Gli autori hanno identificato 3 problemi:<br>-scarsa affidabilità dei test di disfunzione;<br>-scarsa qualità metodologica degli studi analizzati;<br>-è necessario un corretto utilizzo di un gold standard per la validità dei test SIJ. |