

Quando il bambino ha il mal di schiena

Claudia Brusadelli¹, Giulia Ramponi²

¹UO Pediatria, Ospedale San Leopoldo Mandic, ASST Lecco;

²Dipartimento di Pediatria, IRCCS San Gerardo dei Tintori, Monza

Il mal di schiena è un sintomo più comune nel paziente pediatrico di quanto si pensasse e spesso associato a cause muscolo-scheletriche o funzionali. Tuttavia, soprattutto nel bambino in età prescolare, rappresenta una condizione da non sottovalutare e meritevole di accurata valutazione innanzitutto clinica e poi strumentale. La diagnosi differenziale è ampia e diversa da quella della popolazione adulta. In questo lavoro vengono descritte le principali cause di dolore al rachide in età pediatrica con particolare attenzione agli elementi da valorizzare nell'approccio clinico per indirizzare al meglio gli esami diagnostici, quando necessari. Viene inoltre proposta una possibile flow chart diagnostica da utilizzare in pronto soccorso.

Back pain is more common than previously thought in pediatric age and often associated with musculoskeletal or functional causes. However, especially in younger children, it may represent a serious condition, deserving accurate clinical and then instrumental evaluation. The differential diagnosis is broad and different from that seen in adult patients. The authors review the main causes of back pain in pediatric age with particular attention to the elements to be valued in the clinical approach to direct diagnostic tests, when necessary. Moreover, a possible diagnostic flowchart to use in the emergency department is proposed.

Casi clinici

Luca, 40 giorni

Luca, lattante di 40 giorni, anamnesi non significativa, viene condotto in pronto soccorso (PS) per febbre, inappetenza e stipsi. Alla valutazione si presenta in buone condizioni generali, nulla di patologico all'esame obiettivo. Vengono eseguiti esami ematochimici con riscontro di aumento degli indici di flogosi (GB 17.260/mmc, PCR 17,8 mg/dl) *sine focus* e viene prelevato un campione per emocoltura. Viene proposto un ricovero per accertamenti diagnostici e terapia antibiotica che tuttavia la famiglia rifiuta. Al bambino viene pertanto prescritta terapia con ceftriaxone intramuscolo. Al domicilio il lattante presenta graduale defervescenza, mantenendo sempre ottime condizioni generali. L'emocoltura risulta positiva per *Stafilococcus aureus* oxacillina sensibile. Dopo dieci giorni di terapia vengono ripetuti gli esami ematochimici che mostrano persistenza di aumentati indici di flogosi (GB 16.870/mmc, PCR 6,5 mg/dl), in assenza di febbre o altra sintomatologia. A questo punto la famiglia concorda con il ricovero. Si decide di avviare una terapia antibiotica parenterale empirica con ampicillina+sulbactam e gentamicina, con successivo shift a vancomicina. I primi esami per la ricerca di un focus infettivo (Rx torace, ecografia addome, ecocardiogramma) risultano negativi. In considerazione dell'età, al fine di ricercare l'origine del processo infettivo, si esegue una RM encefalo e rachide con e senza mdc che mostra un processo di spondilodiscite L1-L2 in fase attiva con estensione del processo in-

fiammatorio ai muscoli psoas adiacenti. Nei giorni successivi si rende evidente una tumefazione dura e apparentemente dolente in corrispondenza del rachide lombare. Il bambino viene pertanto trasferito presso un centro con competenza neurochirurgica pediatrica dove viene modificata la terapia antibiotica parenterale con oxacillina e daptomicina, da proseguirsi per un totale di 8 settimane, e viene posta indicazione neurochirurgica all'utilizzo di un corsetto correttivo per limitare la mobilizzazione della colonna e garantire maggiore stabilità. Alle RM lombari di controllo a 4 e 8 settimane si evidenzia un progressivo miglioramento. Il bambino viene dimesso e prosegue un follow up ambulatoriale. Dopo 10 mesi dall'esordio viene eseguita una TC lombosacrale che mostra una parziale fusione di L1-L2 conseguente al processo riparativo che consente la rimozione del corsetto correttivo.

Chiara, 16 anni

Chiara, ragazza sana con anamnesi non significativa, durante le vacanze estive riferisce la comparsa di rachialgia lombosacrale in assenza di traumi. Il dolore viene descritto dalla ragazza come quotidiano, soprattutto dopo sforzo, ma anche a riposo apparentemente poco responsivo ai FANS e condizionante talvolta risvegli notturni. Viene prescritta dal curante dapprima una Rx rachide lombosacrale (negativa) e successivamente una RM mirata senza mdc (nella norma). Dopo iniziale beneficio in corso di sedute fisioterapiche, la rachialgia peggiora con irradiazione del dolore anche agli arti inferiori a carattere talvolta urente e talvolta trafittivo. Dopo 6 mesi dall'esordio dei sintomi la ragazza viene condotta in PS dove, nel sospetto di radicolopatia compressiva viene valutata dal neurochirurgo e dimessa con FANS, miorilassanti, terapia cortisonica e controllo neurochirurgico dopo pochi giorni. Per il peggioramento della sintomatologia al controllo viene ricoverata per proseguire ulteriori accertamenti diagnostici. Gli esami ematochimici, comprensivi di indici di flogosi, pannello infettivologico (emocoltura e urinocoltura, Quantiferon, sierologia Bartonella e Brucella), pannello autoimmune (ANA, ENA, fattore reumatoide, HLA-B27) e striscio di sangue periferico, risultano non significativi; si riscontra unicamente positività per autoanticorpi anti-nucleo (ANA 1:320). Vengono inoltre eseguiti EMG, RM encefalo, RM rachide e bacino con e senza mdc che risultano negative, in particolare senza evidenza di infiammazione, edema osseo o compressioni mieloradicolari. Le valutazioni ortopediche, neurochirurgiche e neurologiche escludono patologie di competenza specifica. Durante il ricovero Chiara sembra rispondere alla terapia con ketoprofene endovena, fino a scomparsa del dolore dopo circa 72 ore. Viene pertanto dimessa con successivo follow up ambulatoriale. Ai controlli Chiara riporta la presenza costante del dolore che sembra non rispondere alla terapia antinfiammatoria orale e determinare assenze scolastiche e ritiro sociale: la ragazza, infatti, nel timore di sentire dolore limita le sue attività quotidiane e sociali. Viene infine programmata una valutazione reumatologica che mette in evidenza una spiccata dolorabilità alla digitopressione dei trigger point fibromialgici di rachide e spalle che, unitamente alla clinica e alla negatività degli accertamenti eseguiti, consente di porre diagnosi di fibromialgia. Vengono pertanto forniti consigli su terapia antalgica e miorilassante domiciliare, ginnastica di rilassamento muscolare e indicato, dato anche il quadro di fragilità sociale, un percorso psicologico. Al controllo dopo 3 mesi il quadro clinico persiste sostanzialmente invariato con comparsa di dolori saltuari anche agli arti superiori e al rachide toracico; Chiara in corso di valutazione ammette di aver disatteso tutti i consigli e di temere di non poter guarire perché "tanto non funziona nulla". In accordo con la madre e con la ragazza viene pertanto intrapreso un percorso psicologico che Chiara ha avviato con progressivo miglioramento.

Entità del problema

Il dolore al rachide in età pediatrica è stato a lungo considerato una evenienza rara e quasi sempre associata a una causa sottostante identificabile, ad andamento progressivo e debilitante. Tuttavia, recenti studi hanno mostrato che il “mal di schiena” è più comune di quanto si pensasse e, soprattutto in età adolescenziale, spesso benigno e idiopatico [1]. L'incidenza annuale del dolore al rachide aumenta dal 12% all'età di 11 anni al 22% all'età di 15 anni e, nonostante la crescente rilevanza, meno del 30% dei bambini che lamentano mal di schiena da più di 3 mesi riceve una diagnosi definitiva anche dopo accertamenti diagnostici [2]. La sede di dolore è più frequentemente la regione lombare, cioè l'area del rachide compresa tra la dodicesima costa e la piega interglutea [3]. Quando identificate, le cause sottostanti possono essere serie e comprendere condizioni traumatiche, infiammatorie, neoplastiche o congenite oppure il mal di schiena può rappresentare la manifestazione di una malattia sistemica. Il pediatra deve pertanto saper riconoscere precocemente i segni delle cause identificabili a prognosi severa per orientare al meglio l'iter diagnostico e terapeutico [1].

Eziologia

Le cause variano a seconda dell'età considerata: in generale più il bambino è piccolo, maggiore sarà la probabilità di una causa organica sottostante [2]; nell'adolescente, invece, prevalgono le cause muscolo-scheletriche o funzionali, soprattutto se pratica attività sportiva intensa o, al contrario, è molto sedentario [4]. Anche se è stato ipotizzato un ruolo degli zaini scolastici quale fattore di rischio del dolore al rachide, non esistono evidenze attuali a sostegno di questa associazione [5]. In **Tabella 1** sono riportate alcune delle possibili eziologie di dolore al rachide suddivise per età.

Tabella 1. Cause di dolore al rachide più frequenti a seconda dell'età del paziente [1]

Neonati e lattanti	Bambini	Adolescenti
<ul style="list-style-type: none"> - Infezioni - Neoplasia ematologica - Trauma non accidentale 	<ul style="list-style-type: none"> - Infezioni - Tumori benigni e maligni dell'osso - Neoplasia ematologica - Malattie reumatologiche 	<ul style="list-style-type: none"> - Fratture acute e da stress - Strappo muscolare - Ernia del disco - Malattia di Scheuermann - Infezioni - Tumori benigni e maligni dell'osso - Neoplasia ematologica - Malattie reumatologiche

Infezioni

Il processo infettivo può interessare il disco intervertebrale, il corpo vertebrale, i tessuti molli paraspinali, le articolazioni sacro-iliache o lo spazio epidurale. Un precedente trauma è considerato un fattore di rischio per osteomielite vertebrale e discite per la possibilità di penetrazione del patogeno nei tessuti. Il principale agente eziologico a qualsiasi età è *Stafilococcus aureus*, prevalentemente a disseminazione ematogena; il *Mycobacterium tuberculosis* va considerato in soggetti provenienti da aree endemiche; *Salmonella spp.* in soggetti immunodepressi o affetti da anemia falciforme; *Bartonella* e *Brucella* in caso di spondilodiscite [6].

Neoplasie

Le eziologie neoplastiche possono interessare le varie componenti. Le lesioni primitive dell'osso possono essere lesioni

benigne come cisti aneurismatiche, osteoblastomi o osteomi osteoidi o maligne come istiocitosi a cellule di Langerhans, osteosarcomi, sarcomi di Ewing. Il midollo spinale può essere sede di astrocitomi, ependimomi, schwannomi; lo spazio epidurale può essere invaso in caso di neuroblastomi e gangliogliomi.

Il dolore al rachide è inoltre un sintomo riferito dal paziente in caso di neoplasie ematologiche come leucemie e linfomi per la possibile infiltrazione del tessuto osseo [7].

Patologie reumatologiche

Le patologie reumatologiche che coinvolgono il rachide comprendono diversi quadri clinici:

- spondilite anchilosante;
- artrite psoriasica;
- artrite idiopatica giovanile, in caso di interessamento del rachide cervicale;
- artrite reattiva;
- artriti associate a malattia infiammatoria cronica intestinale;
- osteomielite cronica multifocale.

Eziologia per sede

In base al tratto di rachide considerato, le cause più frequenti differiscono. La localizzazione del dolore può quindi aiutare in una prima valutazione per caratterizzare l'origine del disturbo [Figura 1].

Il tratto **cervicale** può essere interessato in caso di lesioni da contraccolpo in seguito soprattutto a incidenti stradali e traumi sportivi, la linfadenite cervicale e l'ascesso retrofaringeo, il dolore al rachide da risentimento meningeo in corso di meningite, l'artrite idiopatica giovanile, neoplasie cerebrali. Da

Cervicale:

- Lesioni da contraccolpo
- Linfadenite cervicale/ascesso retrofaringeo
- Meningite
- Sindrome di Grisel
- Neoplasie cerebrali
- Artrite idiopatica giovanile (raro)

Toracico:

- Malattia di Scheuermann
- Dolore viscerale irradiato (polmone)

Lombo-sacrale:

- Spondilolisi/listesi
- Ernia del disco
- Frattura dell'anello apofisale
- Dolore muscolo-scheletrico aspecifico
- Spondiloartropatie infiammatorie
- Dolore viscerale irradiato (addomino-pelvico)



Figura 1. Cause di dolore al rachide caratteristiche per sede vertebrale. Nell'immagine non vengono riportate le patologie infettive e neoplastiche (ossee, spinali, primitive o secondarie) che possono essere riscontrate in qualsiasi sede [2,11].

ricordare, seppur rara, la sindrome di Grisel: quadro clinico caratterizzato da una sublussazione rotatoria non traumatica dell'articolazione atlanto-assiale conseguenza di un processo infiammatorio dell'articolazione stessa che determina un aumento della lassità legamentosa e capsulare. La sindrome di Grisel si manifesta come torcicollo e dolore al rachide cervicale, ed è di frequente correlata a interventi chirurgici otorinolaringoiatrici del faringe (adenoidectomia e tonsillectomia) o processi infettivi del faringe [8].

Il segmento **toracico** può essere sede di irradiazione dolorosa di patologie viscerali delle strutture toraciche, in particolare pleuro-polmonari. Nella stessa sede, in età adolescenziale il dolore al rachide associato a cifosi toracica o toraco-lombrice fissa è possibile manifestazione della malattia di Scheuermann, una osteocondrosi tipica dell'età puberale caratterizzata da deformità fissa del rachide, con possibile andamento evolutivo. Ha una maggior prevalenza nei maschi rispetto alle femmine e in alcuni casi può associarsi a spondilolisi e mielopatia. La diagnosi è su base radiografica [1,7].

La sede più frequente in epoca pediatrica di dolore al rachide è **lombo-sacrale**. Le principali cause di dolore in questo tratto sono la spondilolisi/spondilolistesi, il dolore muscolo scheletrico aspecifico, l'ernia discale, la frattura dell'anello apofiseale, le spondiloartropatie infiammatorie e il dolore viscerale irradiato addomino-pelvico.

In particolare, la spondilolisi è un evento frequente già in età pediatrica, in particolare in pazienti che svolgono attività fisica intensa. Si suppone che la motivazione sia il ripetuto stress meccanico a cui è sottoposto l'istmo vertebrale, anche se non è possibile escludere l'esistenza di fattori predisponenti. Il riscontro accidentale di spondilolisi asintomatica in corso di indagini radiologiche per altra causa è infatti un evento non raro; d'altra parte, quanto più bassa è l'età del paziente (quindi minor maturazione ossea) e più intensa l'attività fisica, maggiore è l'incidenza di spondilolisi (fino a 5 volte negli atleti).

Altra causa molto frequente di dolore è il dolore muscolo scheletrico aspecifico: si caratterizza per la presenza di dolore al rachide e/o ai muscoli paraspinali, in assenza di elementi clinici di allarme (che verranno trattati successivamente). Alcuni elementi clinici associati possono essere età avanzata e partecipazione sportiva, l'uso di un materasso particolarmente morbido, sviluppo mammario pronunciato, utilizzo non corretto di attrezzatura sportiva (es. posizionamento errato del sedile della bicicletta, mancanza di solette imbottite per la corsa), disturbi dell'umore (depressione, ansia e disagio psicosociale) o disturbi medici in comorbilità (es. asma, mal di testa).

La frattura dell'anello apofiseale si verifica soprattutto in caso di attività ripetute che aumentano il carico assiale, come sollevamento pesi o ginnastica, e l'obesità. Le fratture in questa sede non sempre sono identificabili alle radiografie standard e possono necessitare di approfondimento mediante tomografia assiale computerizzata (TC), indagine più indicata per lo studio del tessuto osseo [1].

Si noti che non rientra tra le cause di "mal di schiena" la scoliosi idiopatica: infatti, sebbene adolescenti affetti da scoliosi idiopatica possano riferire dolore, questo non deve essere attribuito alla scoliosi senza escludere altre eziologie [9].

Anamnesi

Un'attenta anamnesi permette un primo inquadramento del paziente, in particolare la valutazione delle caratteristiche del dolore, la presenza di sintomi associati, una storia di trauma. In **Tabella 2** vengono riportati schematicamente gli elementi chiave nella valutazione anamnestica del mal di schiena del bambino/adolescente.

Tabella 2. Domande da porre in anamnesi per indirizzare il processo diagnostico. FANS: antinfiammatori non steroidei [1,2]

Cosa chiedere	Ipotesi diagnostiche
Trauma acuto o ripetuto	Fratture, spondilolisi/listsesi, ematomi intraspinali, ernie del disco, lesioni midollari
Dolore che peggiora con il movimento	Causa meccanica
Dolore accentuato a riposo, mattutino o associato a rigidità	Spondiloartropatie infiammatorie
Buona risposta ai FANS	Osteoma osteoide, spondiloartropatie infiammatorie
Risvegli notturni per dolore	Neoplasie, cause reumatologiche
Esordio acuto del dolore	Osteomielite, traumi
Esordio subdolo del dolore	Neoplasie, cause reumatologiche
Associazione con febbre, anoressia, calo ponderale, sudorazione notturna	Causa oncologica o infettiva (osteomielite, spondilodiscite)
Associazione con sintomi neurologici (parestesia, debolezza, ipoestesia). Disfunzione vescicale o intestinale di recente insorgenza	Compromissione radicolare (processo espansivo spinale)
Associazione con disuria, sintomi respiratori, dolore addominale, sintomi ginecologici	Patologia viscerale (polmonite, pneumotorace, pielonefrite, nefrolitiasi, colecistite, pancreatite, malattia infiammatoria pelvica)
Precedente infezione gastro-intestinale o genito-urinaria.	Artrite reattiva
Associazione con uveite (diagnosi posta mediante visita oculistica con lampada a fessura)	Spondiloartropatia infiammatoria
Durata >4 settimane	Causa organica
Alvo alterno, ematochezia, diarrea	Spondiloartropatia infiammatoria associata a malattia infiammatoria cronica intestinale
Anemia falciforme	Crisi vaso-occlusiva, osteomielite
Attività sportiva praticata e frequenza	- Atleti: spondilolisi/listsesi (soprattutto se attività in ipertensione), ernie del disco, strappi muscolari, fratture da stress - Sedentari: contratture muscolari, anomalie posturali
Fattori predisponenti ridotta mineralizzazione ossea (prolungata terapia steroidea, immobilizzazione, malattie croniche, malnutrizione, amenorrea)	Crolli vertebrali atraumatici
Familiarità di primo grado per psoriasi	Spondiloartropatia psoriasica
Familiarità per mal di schiena	Dolore muscolo-scheletrico aspecifico

Tabella 3. Test da utilizzare nella valutazione del paziente pediatrico con dolore al rachide (modificato da [1])

Test	Descrizione	Significato
Test di Lasègue	Il paziente è sdraiato supino con gli arti inferiori estesi. L'esaminatore solleva un arto flettendo la coscia sul bacino e mantenendo esteso il ginocchio. Il test è considerato positivo se la manovra evoca dolore alla schiena.	Un test positivo potrebbe indicare un possibile coinvolgimento radicolare.
Test di Schober [Figura 2]	Il paziente è in piedi con la schiena rivolta all'esaminatore. L'esaminatore marca il processo spinoso di L5 (corrispondente alla cresta iliaca), un punto situato 5 cm sotto e un altro 10 cm sopra. La distanza tra i due punti sarà di 15 cm. Viene chiesto al paziente di flettere il busto fino a toccare le dita dei piedi. Se l'incremento della distanza tra i due punti è inferiore a 5 cm (quindi <20 cm totali) si considera il test positivo.	Un test positivo indica una ridotta flessione della colonna vertebrale lombare, caratteristica delle spondiloartropatie infiammatorie.
Test della cicogna (iperestensione su singolo arto) [Figura 3]	Viene chiesto al paziente di stare su un piede solo, mantenendo flesso il ginocchio dell'altro arto. In questa posizione il paziente deve estendere il busto all'indietro. Il test viene considerato positivo se il paziente avverte dolore lombare.	Un test positivo può essere indicatore di lesione della parte posteriore delle vertebre, in particolare della pars interarticularis (come nel caso di spondilolisi/listesi).
Test di FABER	Il paziente è posto supino con un arto inferiore flesso, abdotto ed extra-ruotato con il tallone appoggiato sul ginocchio controlaterale. L'esaminatore forza l'extra-rotazione e l'abduzione dell'arto. Il test è considerato positivo se evoca dolore alla schiena o all'inguine.	Il dolore alla schiena indica coinvolgimento delle sacro-iliache, il dolore all'inguine indica coinvolgimento dell'articolazione coxo-femorale.
Segno di Brudzinski e Kernig	Brudzinski: a paziente in posizione supina si esercita una flessione passiva della testa. Il test è considerato positivo se il paziente flette istintivamente anche e ginocchia. Kernig: il paziente è in posizione supina con le anche e le ginocchia flesse a 90°. L'esaminatore prova a estendere le ginocchia. Il test è considerato positivo se il paziente riferisce dolore o si nota limitazione funzionale.	Segni di coinvolgimento neurologico e, in presenza di altri elementi di sospetto clinico, di possibile infezione del canale spinale.

Caratteristiche del dolore

È necessario innanzitutto valutare le caratteristiche del dolore: l'esordio, la sede, la frequenza, la durata, la modifica con il riposo o i movimenti, la presenza di dolore notturno.

La buona risposta a eventuali terapie antinfiammatorie assunte indirizza verso una origine reumatologica o verso alcune forme neoplastiche (osteoma osteoide); al contrario la non risposta porterebbe a pensare a cause oncologiche maligne. L'assenza di beneficio con terapia antinfiammatoria, in appropriati contesti clinici come la negatività degli accertamenti diagnostici in pazienti adolescenti, l'associazione con dolore generalizzato cronico (>3 mesi), sintomi cognitivi, astenia e sonno non ristoratore, può inoltre indirizzare verso sindromi da amplificazione del dolore. È bene indagare anche l'irradiazione del dolore: per esempio un dolore che origina dalle articolazioni sacro-iliache può essere riferito al gluteo e irradiato fino alla regione posteriore del ginocchio [9].

Nel contesto di un paziente con dolore lombare, sede più frequente in generale, le caratteristiche che più orientano verso una origine infiammatoria del disturbo, sono:

- rigidità mattutina di durata superiore a 30 minuti;
- dolore che peggiora a riposo e migliora con l'attività fisica;
- dolore che colpisce entrambi i glutei alternativamente e risveglia il paziente nella seconda metà della notte [5].

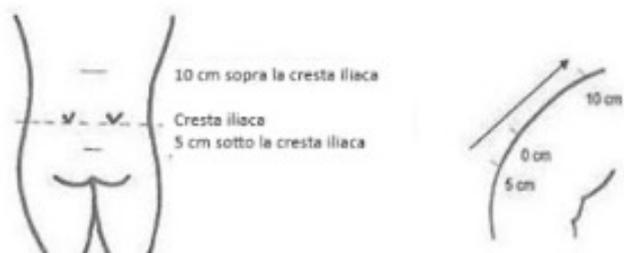


Figura 2. Test di Schober (modificato da [9]).

La presenza di sintomi neurologici associati come parestesie, ipostenia o ipoestesia a distribuzione metamERICA possono essere indicativi di compromissione radicolare; la disfunzione sfinterica vescicale/anale o l'ipoestesia mediale degli arti inferiori (anestesia a sella) sono segno di sindrome della *cauda equina*, condizione meritevole di intervento tempestivo, volto a evitare la compromissione permanente del controllo degli sfinteri e della funzione sessuale [1].



Figura 3. Test della cicogna o iperestensione su singolo arto (modificato da [12]).

Traumi

In anamnesi andrà indagato se il bambino ha subito traumi, accidentali e non, anche se è possibile osservare crolli vertebrali atraumatici o da traumi minimi in presenza di condizioni predisponenti una ridotta mineralizzazione ossea, come prolungata terapia steroidea, immobilizzazione, malattie croniche, malnutrizione, amenorrea [2].

Sintomi associati

Per quanto riguarda i sintomi sistemici, la presenza di febbre orienta verso una causa infettiva, mentre perdita di peso, sudorazioni notturne, astenia o diatesi emorragica mucocutanea indirizzano verso una diagnosi oncologica. Sintomi costituzionali possono essere riscontrati, in associazione ad alterazioni dell'alvo, anche in caso di spondiloartropatie correlate a malattie infiammatorie croniche intestinali [1,2].

Esame obiettivo

L'esame obiettivo parte dall'osservazione del bambino sin dal suo ingresso nella sala visita, prestando particolare attenzione a postura e deambulazione. Nel bambino piccolo il dolore alla schiena può essere di difficile identificazione, suggestivi sono il rifiuto di camminare o gattonare, una maggiore irritabilità o il pianto al momento del cambio del pannolino.

Esame obiettivo del rachide

L'ispezione del rachide è volta alla ricerca di scoliosi, in posizione ortostatica o alla flessione del tronco; asimmetrie delle scapole, delle creste iliache o degli arti; cifosi, caratteristica della malattia di Scheuermann [1]. L'esame prosegue con la ricerca di dolorabilità alla palpazione delle apofisi spinose vertebrali che, se presente, necessita di approfondimento radiologico poiché indice di frattura o di processo infettivo/infiammatorio vertebrale e, con la valutazione della flessione estensione del rachide, il dolore all'iperestensione del rachide è solitamente associato a patologie della porzione posteriore delle vertebre (spondilolisi/listesi), mentre il dolore ai movimenti di flessione è più caratteristico di patologie della porzione anteriore delle vertebre e del disco (discite o ernie) [2]. In **Tabella 3** sono riportate alcune manovre evocative utili per l'inquadramento clinico del dolore al rachide.

Cute

La cute potrebbe evidenziare ecchimosi o abrasioni che indirizzano verso traumi accidentali e non; chiazze caffelatte che suggeriscono una neurofibromatosi, spesso caratterizzata da scoliosi e neurofibromi spinali; fossette presacrali associate a disrafismi occulti; psoriasi o pitting ungueale associati a spondiloartropatie psoriasiche [2].

Esame obiettivo generale

Con l'esame obiettivo generale è necessario escludere che il dolore al rachide sia riferito da altre sedi viscerali. Una patologia polmonare (pneumotorace o polmonite) può essere facilmente identificata mediante auscultazione toracica. Le malattie nefrouinarie sono spesso associate a sintomi quali disuria ed ematuria; l'esame clinico potrebbe essere indicativo (segno di Giordano positivo). Le malattie addominali (pancreatite, colecistite, malattia infiammatoria pelvica, masse addominali) possono presentarsi con un dolore riferito al rachide: la presenza di sintomi associati (gastrointestinali o ginecologici) e la palpazione dell'addome con eventuale imaging mirato sono di aiuto per il clinico [3]. Infine, tutti i pazienti con dolore al rachide devono essere sottoposti ad esame neurologico che valuti forza, sensibilità e riflessi per escludere un processo espansivo a livello del rachide spinale con compromissione radicolare (tumori intra/extra-midollari, lesioni spinali post-traumatiche, ernie) [1].

Elementi clinici di allarme o red flags

Analogamente ad altri quadri clinici di rilievo, sono stati identificati alcuni elementi, anamnestici e obiettivi, più frequentemente associati a patologia organica, meritevoli pertanto di approfondimento diagnostico con accertamenti strumentali: radiografie (Rx) in prima istanza oppure direttamente mediante risonanza magnetica (RM). Tali elementi clinici, le cosiddette *red flags*, sono riportati in **Tabella 4**. Diversi lavori hanno dimostrato l'elevato valore predittivo di queste red flags nell'identificazione precoce di patologie a prognosi severa [3,7].

Tabella 4. Red flags del dolore al rachide in età pediatrica (modificata da [2,7,11])

- Età prepuberale (in particolare <5 anni)
- Dolore che provoca risvegli notturni
- Calo ponderale, astenia, sudorazioni notturne, diatesi mucocutanea, linfadenopatie o epato-splenomegalia
- Febbre
- Dolore ingravescente, che persiste da più di 4 settimane, non responsivo alle terapie antidolorifiche
- Scoliosi o cifosi di recente insorgenza
- Rigidità mattutina >30 minuti
- Segni e sintomi neurologici: radicolopatia, alterazioni sensitive, debolezza muscolare, disfunzione vescicale o rettale (stipsi o incontinenza)
- Dolorabilità palpatoria ossea vertebrale o segno dello scalino

Quali esami richiedere?

Laboratorio

Gli esami di laboratorio, non sempre necessari, devono essere mirati al sospetto clinico. Gli accertamenti di primo livello, che possono essere eseguiti anche in urgenza, prevedono l'esecuzione di emocromo con formula, la valutazione degli indici di flogosi (PCR e VES), indagini microbiologiche (su sangue e urine), indici di citolisi per un primo inquadramento neoplastico (LDH) e muscolare (CPK).

Gli esami di secondo livello saranno invece mirati all'approfondimento e differenziazione di quadri oncoematologici (striscio periferico e/o aspirato midollare), quadri infettivi a più lenta progressione (infezione tubercolare, bartonellosi, brucellosi), l'esclusione di malattie infiammatorie croniche intestinali (calprotectina fecale), un primo inquadramento reumatologico (HLA-B27, ANA, fattore reumatoide).

La **Tabella 5** riassume i principali esami di laboratorio da richiedere in base al sospetto clinico.

Imaging

Non esiste un algoritmo diagnostico radiologico standardizzato per il bambino con dolore al rachide. La radiografia antero-posteriore e laterale del rachide in posizione eretta è solitamente l'indagine di primo livello, mentre la RM, con eventuale iniezione di mezzo di contrasto nel sospetto di processo infiammatorio, infettivo o neoplastico, è oggi la metodica di imaging più utilizzata nell'inquadramento diagnostico del dolore al rachide nel bambino. La TC, in considerazione della miglior capacità di studio dell'osso, trova indicazione in caso di fratture non visibili alla RM o per una migliore caratterizzazione di lesioni espansive ossee [10]. In **Tabella 6** sono riportate le indicazioni delle possibili metodiche radiologiche.

Diagnosi differenziale

La diagnosi differenziale del mal di schiena in età pediatrica è ampia, in **Tabella 7** sono riassunte alcune delle possibili diagnosi differenziali suddivise per eziologia.

Tabella 5. Accertamenti laboratoristici di I e II livello da richiedere, quando indicato, nel paziente con dolore al rachide [2,6]

Esami I livello	Quando richiederlo
Emocromo con formula, proteina C reattiva (PCR), velocità di eritrosedimentazione (VES)	Sospetto di infezione, infiammazione, neoplasia N.B. si ricordi che la negatività degli indici di flogosi non esclude una infezione nelle fasi iniziali della malattia
Emocoltura	Sospetto di infezione
Lattico deidrogenasi (LDH)	Sospetto di neoplasia N.B. valori normali non escludono neoplasie
Creatin fosfato chinasi (CPK)	Sospetto di malattia neuromuscolare
Esame urine e urinocoltura	Sospetto di origine viscerale (renale e delle vie urinarie)
Esami II livello	Quando richiederlo
Striscio di sangue periferico e aspirato midollare	Sospetto di neoplasia ematologica
Mantoux, sierologia Bartonella e Brucella	Sospetto di spondilodiscite
Calprotectina fecale	Sospetto di spondiloartropatie associate a malattie infiammatorie croniche intestinali
HLA-B27	Sospetto di spondiloartropatia infiammatoria
Anticorpi anti-nucleo (ANA) e fattore reumatoide (FR)	Sospetto di artrite idiopatica giovanile

Tabella 6. Principali metodiche di diagnosi radiologica disponibili e considerazioni di utilizzo (modificata da [5])

Imaging	Indicazioni	Vantaggi	Svantaggi
Radiografia (Rx)	Storia di trauma, dolore localizzato, sintomi neurologici, deformità evidenti	Basso costo, rapida disponibilità; diagnostica per fratture, spondilolisi/listesi, malattia di Scheuermann e granuloma eosinofilo	Radiazioni, falsi negativi possibili in caso di processi infettivi o neoplastici precoci
Tomografia computerizzata (TC)	Fratture anello apofisale; fratture non visibili alle Rx standard in assenza di compromissione radicolare; caratterizzazione neoplasie ossee	Rapida, specifica per malattie dell'osso	Radiazioni
Risonanza magnetica (RM)	Malattie del disco, dei legamenti o dei tessuti molli; sospetto di masse; associazione con sintomi radicolari e neurologici	Assenza di radiazioni, specifica per malattie dei tessuti molli e dettagli intraspinali	Costosa, lunga durata, non sempre richiedibile in regime di urgenza, necessità di sedazione nel paziente pediatrico

Tabella 7. Diagnosi differenziale del dolore al rachide nel bambino/adolescente [1,2,5,7]

Traumi	Caratteristiche cliniche	Indagini diagnostiche
Fratture vertebrali	Storia di trauma Dolore localizzato e accentuato alla palpazione dei processi spinosi, fattori di rischio per ridotta mineralizzazione	Rx RM senza mdc (se Rx negativa e sospetto di lesione struttura cartilaginea)
Spondilolisi/listesi	Dolore in estensione, test della cicogna positivo	Rx RM senza mdc o TC (se Rx negativa)
Ernie del disco	Dolore in flessione, dolore irradiato sciatico, test Lasègue positivo	RM senza mdc (sede tipica L4-L5, L5-S1)
Strappo muscolare	Dolore acuto accentuato dal movimento, non irradiato, contrattura muscolare paravertebrale	Diagnosi clinica
Patologie dell'accrescimento	Caratteristiche cliniche	Indagini diagnostiche
Morbo di Scheuermann	Cifosi rigida tratto toracico e toraco-lombare con accentuazione lordosi cervicale e lombare	Rx antero-posteriore e laterale
Dolore muscolo-scheletrico aspecifico	Adolescente con fattori di rischio: femmina, familiarità, posture scorrette, sport di contatto e sollevamento pesi, disturbi del sonno Assenza di red flags	Diagnosi di esclusione

(continua)

Infettive	Caratteristiche cliniche	Indagini diagnostiche
Osteomielite vertebrale Spondilodiscite Piomiosite paravertebrale	Febbre (può essere assente) Dolore lombare, irritabilità, rifiuto cammino/posizione seduta Possibile stipsi	Esami ematici: incremento indici di flogosi, sierologia Bartonella e Brucella (se discite) Emocoltura (positiva in circa un terzo dei pazienti) Discite dorsale, osteomielite T10-L1, provenienza da Paesi endemici: Mantoux Rx (negativa in fase precoce) RM con mdc
Ascesso epidurale	Febbre, sintomi radicolari	RM con mdc urgente Valutazione neurochirurgica
Sacro-ileite infettiva	Febbre, zoppia, dolore in sede sacro-iliaca	Esami ematici: incremento indici di flogosi RM con mdc
Spondiloartropatie infiammatorie	Caratteristiche cliniche	Indagini diagnostiche
Artrite associata a entesite	Rigidità mattutina, risvegli notturni per dolore, test Schober positivo, dolore che si riduce con il movimento, dolore che interessa entrambi i glutei Familiarità per malattie autoimmuni Uveite Artrite in altre sedi articolari, entesite	Rx rachide antero-posteriore e laterale RM con mdc sacro-iliache e rachide HLA-B27
Artrite psoriasica	Psoriasi, pitting ungueale, dattilite, familiarità I grado per psoriasi	
Artrite associata a malattia infiammatoria cronica intestinale	Alvo alterno, diarrea, ematochezia	Calprotectina fecale
Artrite reattiva	Precedente infezione gastro-intestinale o genito-urinaria Associazione con congiuntivite/uveite e uretrite	
Neoplasie	Caratteristiche cliniche	Indagini diagnostiche
Benigne ossee: osteoma osteoide, osteoblastoma, cisti aneurismatica ossea	Dolore notturno responsivo a FANS (osteoma osteoide), dolore localizzato, assenza di sintomi sistemici	Rx TC
Maligne ossee e non: Istiocitosi a cellule di Langherans Osteosarcoma Sarcoma di Ewing Linfoma/leucemia Tumori spinali (intramidollari o intra/extra-durali) Neuroblastoma Metastasi	Febbre/febbre, calo ponderale, sudorazione notturna, segni di linfoproliferazione, diatesi muco-cutanea, sintomi radicolari, disfunzioni vescicali/intestinali Dolore notturno Possibile scoliosi di recente insorgenza	Esami ematici: alterazioni emocromo e indici di flogosi, incremento LDH Striscio di sangue periferico/aspirato midollare (se sospetto malattia ematologica o infiltrativa midollare) RM con mdc TC (per caratterizzazione neoplasie ossee)
Altre cause	Caratteristiche cliniche	Indagini diagnostiche
Cause viscerali: polmonite, pneumotorace, nefrolitiasi, pielonefrite, pancreatite, colecistite, malattia infiammatoria pelvica	Dolore non mediano Clinica compatibile con la sede	Esami diagnostici mirati al sospetto clinico
Sindromi da amplificazione del dolore e fibromialgia	Dolore generalizzato >3 mesi, sonno non ristoratore, astenia, disturbo dell'umore, trigger point fibromialgici positivi	Diagnosi di esclusione

Conclusioni

Il mal di schiena nel bambino e nell'adolescente richiede un'accurata valutazione anamnestica e obiettiva, nonché appropriati esami di imaging, quando necessari. L'esordio in epoca prepuberale è più spesso associato a una causa organica, mentre negli adolescenti prevalgono le eziologie aspecifiche e benigne [2]. Non esiste in letteratura un algoritmo diagnostico validato per l'approccio al dolore al rachide in età pediatrica [2,3]; viene pertanto proposto un possibile work up diagnostico semplificato da utilizzare in pronto soccorso [Figura 4].

Nella valutazione primaria è fondamentale la ricerca delle *red flags*, poiché la presenza di anche uno solo di questi elementi aumenta la probabilità di diagnosi di patologia organica ed è pertanto meritevole di un approccio diagnostico mirato. Nel paziente adolescente, l'assenza di *red flags* o di storia di trauma significativo consentono la dimissione con prescrizione di riposo e terapia antinfiammatoria per 7-10 giorni e rivalutazione clinica entro 4 settimane, al fine di verificare la risposta al trattamento e l'eventuale comparsa di nuovi segni e sintomi [3]. ■

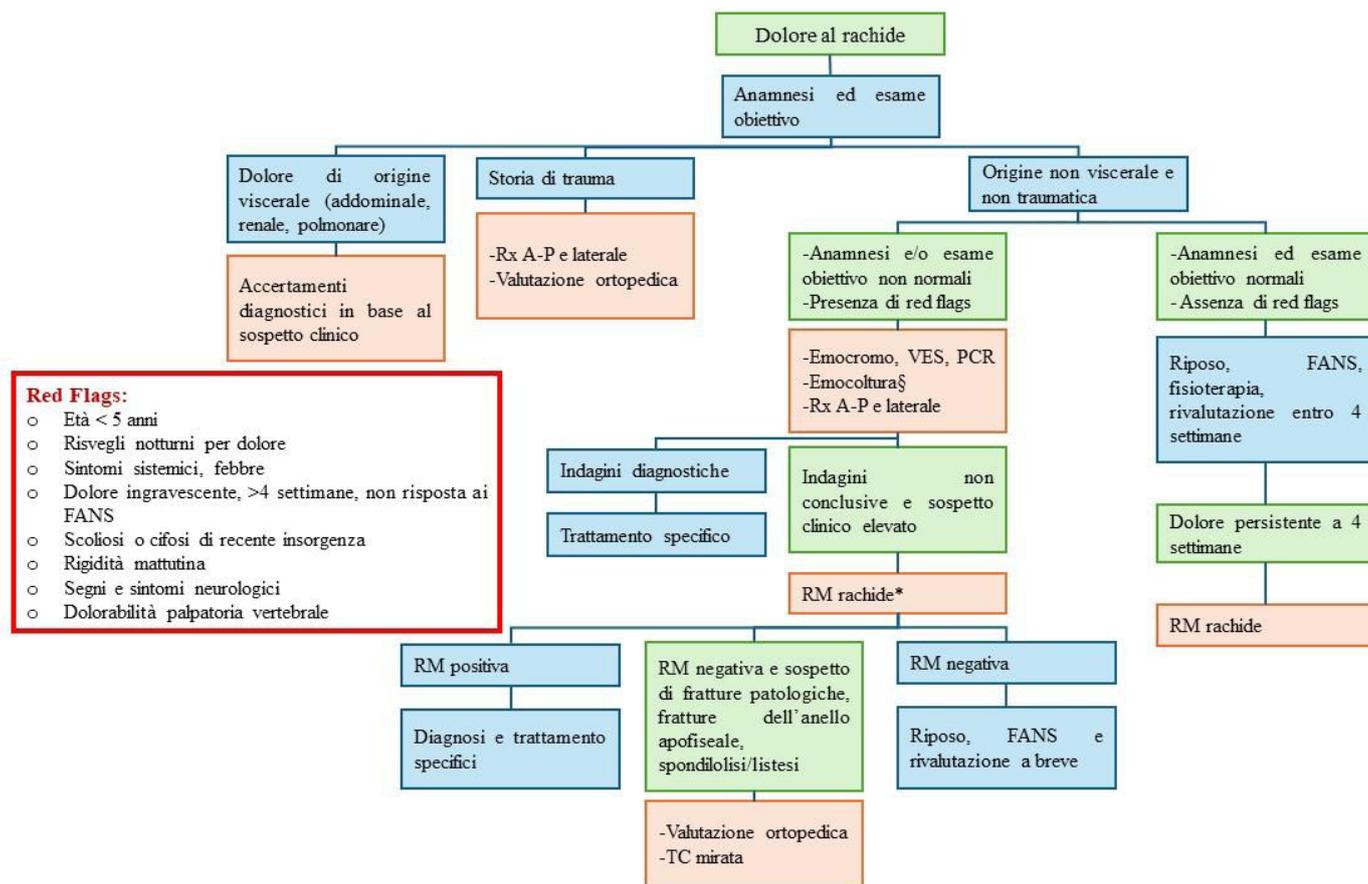


Figura 4. Flow chart diagnostica per il bambino o adolescente con dolore al rachide. Rx A-P: radiografia anteroposteriore. FANS: farmaci antinfiammatori non steroidei. RM: risonanza magnetica. TC: tomografia computerizzata. § Da richiedere nel sospetto di processi infettivi: osteomielite, discite, piomiosite, ascesso epidurale. *Richiedere RM con e senza mezzo di contrasto nel sospetto di malattia infettiva, infiammatoria o neoplastica.

Bibliografia

1. Lamb M, Brenner JS. Back Pain in Children and Adolescents. *Pediatr Rev.* 2020 Nov;41(11):557-569.
2. Nahle IS, Hamam MS, Masrouha KZ et al. Back pain: A puzzle in children. *J Paediatr Child Health.* 2016 Aug;52(8):802-808.
3. Biagiarelli FS, Piga S, Reale A et al. Management of children presenting with low back pain to emergency department. *Am J Emerg Med.* 2019 Apr;37(4):672-679.
4. Shah SA, Saller J. Evaluation and Diagnosis of Back Pain in Children and Adolescents. *J Am Acad Orthop Surg.* 2016 Jan;24(1):37-45.
5. MacDonald J, Stuart E, Rodenberg R. Musculoskeletal Low Back Pain in School-aged Children. *JAMA Pediatr.* 2017 Mar 1;171(3):280-287.
6. De Moraes Barros Fucs PM, Meves R, Yamada HH. Spinal infections in children: a review. *Int Orthop.* 2012 Feb;36(2):387-395.
7. Rodriguez DP, Poussaint TY. Imaging of back pain in children. *AJNR Am J Neuroradiol.* 2010 May;31(5):787-802.
8. Pini N, Ceccoli M, Bergonzini P, Iughetti L. Grisel's Syndrome in Children: Two Case Reports and Systematic Review of the Literature. *Case Rep Pediatr.* 2020 Nov 12;2020:8819758.
9. Houghton KM. Review for the generalist: evaluation of low back pain in children and adolescents. *Pediatr Rheumatol Online J.* 2010 Nov 22;8:28.
10. Expert Panel on Pediatric Imaging. ACR Appropriateness Criteria® Back Pain-Child. *J Am Coll Radiol.* 2017 May;14(5S):S13-S24.
11. Kliegman BFSJWSGRM. Nelson Textbook of Pediatrics. 20th edition. Vol. II, 2015.
12. Landman ZC, Beres S, Cabana MD. A pain in the buttock. *Case Rep Pediatr.* 2011;2011:414693.

c.brusadelli@asst-lecco.it