

Medicina d'urgenza: cosa fare in caso di melena e rettorragia nel bambino

Il sanguinamento gastrointestinale nel bambino può sottendere sia patologie benigne e autolimitantesi sia condizioni gravi con necessità di trattamento immediato. In base all'età e alla sospetta localizzazione del sanguinamento è possibile impostare un approccio diagnostico mirato.

Valentina Pucinischi, Giovanna Quatralè, Martina Piersanti, Francesca Caron, Marco Graziani, Jacopo Pagani, Claudia Pacchiarotti, Giovanni Di Nardo
Sapienza Università di Roma - Facoltà di Medicina e Psicologia, UOC di Pediatria - AOU Sant'Andrea

ABSTRACT

Various conditions can lead to gastrointestinal bleeding (GIB) in children. The estimated prevalence of GIB in children is 6.4%, with spontaneous resolution in approximately 80% of cases. However, the initial approach plays a crucial role in determining prognosis. Priority is given to stabilizing hemodynamic status, followed by a systematic diagnostic approach. GIB can originate from both the upper and lower gastrointestinal tract, leading to a wide differential diagnosis in neonates and children. This includes benign and self-limiting disorders, along with serious conditions requiring immediate treatment. The aim of this article is to describe the multitude of conditions responsible for GIB in pediatric patients and outline diagnostic pathways that can assist pediatricians in clinical practice, based on patient age, suspected location, and type of bleeding. Diagnostic modalities

may include esophagogastroduodenoscopy and colonoscopy, abdominal ultrasound, computed tomography, and magnetic resonance imaging. In this review, we critically evaluate these procedures, highlighting their respective advantages and limitations regarding specific clinical scenarios.

ABSTRACT

Diverse condizioni possono determinare un sanguinamento gastrointestinale (SG) nei bambini. La prevalenza stimata del SG nei bambini è del 6,4%, con risoluzione spontanea in circa l'80% dei casi. Tuttavia, l'approccio iniziale gioca un ruolo cruciale nel determinare la prognosi. La priorità è la stabilizzazione dello stato emodinamico, seguita da un approccio diagnostico sistematico. Il SG può originare sia dall'apparato gastrointestinale superiore che da quello inferiore, portando a una vasta diagnosi differenziale nei neonati

e nei bambini. Questo include disturbi benigni e autolimitanti, insieme a condizioni gravi che necessitano di trattamento immediato. Il fine di questo articolo è quello di descrivere la molteplicità delle condizioni responsabili del SG nei pazienti pediatrici e delineare percorsi diagnostici che possano aiutare i pediatri nella pratica clinica, in base all'età dei pazienti, alla localizzazione sospetta e al tipo di sanguinamento. Le modalità diagnostiche possono includere l'esofagogastroduodenoscopia, la colonscopia, l'ecografia addominale, la tomografia computerizzata e la risonanza magnetica. In questa revisione, valutiamo criticamente queste procedure, sottolineando rispettivi vantaggi e limitazioni riguardanti specifici scenari clinici.

INTRODUZIONE

Il sanguinamento gastrointestinale (SG) è una condizione comune nei bambini, con un'incidenza del 6,4% (1,2). Le presentazioni cliniche più frequenti sono ematemesi, melena ed ematochezia (2-5). Quando associato a deplezione ematica e/o difficoltà nell'ottenere un accesso venoso periferico, il SG può rappresentare un'emergenza medica ostacolando le procedure di rianimazione (6). Il tasso di mortalità varia dal 5 al 21% ed è strettamente legato alla presenza di una patologia sottostante (come malformazioni vascolari, epatopatia, ipertensione portale, ecc.) (2). Una gestione efficace della condizione sottostante e l'adesione a protocolli e linee guida stabilite possono ridurre significativamente questo tasso. Nell'80% dei casi, i SG sono auto-limitanti; tuttavia, certi fattori possono influenzare la prognosi, inclusi l'approccio iniziale e il monitoraggio della fase acuta per identificare i pazienti a rischio di instabilità emodinamica (7-9). Gli obiettivi primari della gestione del SG sono ridurre i tassi di mortalità e minimizzare la necessità di interventi chirurgici estesi. Un obiettivo secondario è prevenire ricoveri ospedalieri non necessari per pazienti che presentano sanguinamenti minori o auto-limitanti (2).

Questa review si pone l'obiettivo di proporre un approccio sistematico per la diagnosi differenziale del SG basato sulla sua presentazione clinica, di sottolineare gli indicatori clinici chiave che possono aiutare i clinici a ottenere una diagnosi accurata e, infine, di esplorare le indicazioni attuali, i vantaggi e i limiti delle procedure diagnostiche disponibili.

DEFINIZIONI

La *melena* consiste nell'emissione di feci nere e maleodoranti dall'ano. Queste caratteristiche sono dovute all'ossidazione dell'emoglobina in ematina da parte degli enzimi intestinali e dei batteri della flora intestinale.

Per *ematochezia*, invece, si intende il passaggio di sangue rosso vivo o scuro (a causa della presenza di coaguli) attraverso l'ano, isolato o mescolato a feci o muco.

Un *sanguinamento massivo* si verifica quando il sanguinamento gastrointestinale provoca instabilità emodinamica, segni di perfusione insufficiente (ad esempio stato mentale alterato, sincope e pallore cutaneo), necessità di trasfusione di più di 20 ml/kg di globuli rossi (pRBCs) durante la rianimazione iniziale, o perdita di sangue di più di 80 ml/kg in 24 ore, più di 40 ml/kg in 3 ore o più di 3 ml/kg/min (7,10-12).

VALUTAZIONE CLINICA DEL BAMBINO CON SOSPETTO SG

Nella valutazione di un bambino con sospetto SG, la priorità è raggiungere e mantenere la stabilità emodinamica. A seguire, è fondamentale l'approfondimento della storia clinica e l'esecuzione di un esame fisico completo.

È sangue?

È noto che molte sostanze, quando mescolate a vomito o feci, possono essere confuse per sangue rosso vivo (come coloranti alimentari contenuti in gelatine, bevande o caramelle, bucce di pomodoro, barbabietole e alcuni sciroppi antibiotici) o melena (farmaci contenenti bismuto o ferro, spinaci, mirtilli, uva o liquirizia) (3,10,11,13).

Sono attualmente disponibili diversi test miranti a identificare la presenza di sangue nelle feci e nel vomito.

Tra questi, troviamo il test al guaiaco, il quale richiede il posizionamento del campione su un foglio di guaiaco (che contiene un composto fenolico, acido alfa-guaiacnico, estratto dagli alberi di guaiaco) e l'aggiunta di perossido di idrogeno che, in presenza di sangue, ossida la sostanza causando un cambiamento di colore al blu (14,15). I risultati falsi positivi possono verificarsi in caso di interferenza alimentare, ad esempio carne rossa contenente mioglobina o certe verdure non cotte

contenenti composti specifici con attività perossidasi. Allo stesso modo, il test del guaiaco è soggetto a interferenze quando si testano alimenti contenenti vitamina C, come gli agrumi, poiché le loro proprietà antiossidanti possono inibire la reazione di colorazione utilizzata dal test, causando così falsi negativi (10,15).

Pertanto, sono stati proposti nella popolazione pediatrica alcuni test immuno-chimici capaci di rilevare esclusivamente il sangue umano (ampiamente utilizzati tra gli adulti come test di screening per il cancro del colon), al fine di migliorare sensibilità e specificità nel rilevare il sangue nelle feci. Anche se questi test sono considerati test di riferimento per confermare la presenza di sangue nelle secrezioni intestinali che appaiono di colorazione rossa, la loro alta sensibilità potrebbe essere un limite nei pazienti pediatrici: infatti, nei bambini le fissurazioni e la dermatite perianale sono molto comuni e potrebbero causare risultati falsi positivi portando agli ulteriori approfondimenti diagnostici non necessari (10,11). Pertanto, i risultati di questi test dovrebbero essere valutati attentamente.

Il sangue proviene dall'apparato gastrointestinale?

È estremamente importante indagare la presenza di segni e sintomi sia digestivi che non digestivi, come dolore addominale, vomito, tosse, odinofagia e febbre. Inoltre, un'anamnesi completa e ben mirata, che indaga sulla storia clinica pregressa, può essere decisiva. Ad esempio, una storia clinica che riveli un recente intervento di tonsillectomia, una procedura dentale, episodi di epistassi o posizionamento di un tubo nasogastrico, potrebbe suggerire un sanguinamento orale/nasale (10,11).

Inoltre, durante l'esame fisico, il clinico dovrebbe valutare l'eventuale presenza di traumi gengivali o sanguinamento in atto a localizzazione orale, nasale o genitourinaria (11).

Raccolte queste informazioni, vanno evitati errori comuni, quali confondere l'emottisi con l'ematemesi o il ciclo mestruale con il sanguinamento rettale (soprattutto nelle adolescenti che hanno avuto il menarca) (16).

Qual è l'entità del sanguinamento?

L'estensione del sanguinamento può essere accertata valutando l'aspetto generale del paziente e le condizioni emodinamiche.

I segnali d'allarme da ricercare tra segni e sintomi sono: pallore, sudorazione, agitazione, letargia e dolore addominale. La contemporanea presenza di ematemesi e melena dovrebbe far sospettare un sanguinamento prossimale severo e attivo (6,10,13,16).

I parametri vitali dovrebbero essere sempre monitorati e rappresentano un primo passo cruciale per valutare il paziente; bisogna considerare che i bambini hanno una maggiore riserva fisiologica rispetto agli anziani e quindi i segni vitali potrebbero rimanere normali più a lungo. Infatti, nei bambini è stato dimostrato che l'ipotensione potrebbe non essere presente fino a quando non venga compromesso fino al 15–30% del volume di sangue circolante (17). Pertanto, l'indicatore più affidabile di una perdita di sangue significativa è un aumento della frequenza cardiaca di almeno 20 battiti/minuto (bpm), o una diminuzione della pressione arteriosa sistolica di almeno 10 mmHg nel passaggio dalla posizione supina a quella seduta [2, 10, 11].

Qual è il sito del sanguinamento?

Con SG alto, si intende un sanguinamento che abbia origine prossimalmente al legamento di Treitz, mentre il SG basso è definito come un sanguinamento che origini distalmente ad esso (18). L'ematemesi è la presentazione classica del SG alto, mentre il SG basso si presenta frequentemente con diarrea con tracce ematiche o con il passaggio di sangue rosso vivo misto a feci normali (13,19). Tuttavia melena, ematochezia e sanguinamento occulto possono derivare da qualsiasi porzione del tratto gastro-intestinale. Infatti la melena, che indica generalmente un SG alto (derivante da esofago, stomaco, duodeno o digiuno prossimale), in pazienti immunocompromessi con un transito intestinale rallentato può essere il risultato di un sanguinamento a livello del piccolo intestino o del colon. Allo stesso modo l'ematochezia, che comunemente suggerisce un sanguinamento proveniente dall'intestino tenue distale o dal colon, può anche derivare da un grave sanguinamento del tratto digestivo superiore, poiché grandi volumi di sangue nel lume intestinale accelerano il transito intestinale (10).

Nei casi in cui la provenienza del sanguinamento sia dubbia, specialmente nei pazienti emodinamicamente instabili e in cui si sospetti una provenienza alta, il posizionamento di un sondino nasogastrico e l'esecu-

zione di un lavaggio con soluzione fisiologica possono aiutare a identificare il sito del sanguinamento, determinarne l'estensione e ridurre alcune complicanze, quali l'inalazione del contenuto gastrico o lo sviluppo di encefalopatia epatica nei pazienti cirrotici (20). Tuttavia, è utile sottolineare che il valore predittivo negativo del sondino naso-gastrico è limitato, poiché potrebbe non rilevare un sanguinamento proveniente dal bulbo duodenale. Inoltre, sebbene il lavaggio con sondino riduca efficacemente l'accumulo di fluido gastrico, non arresta il sanguinamento (7,10,11).

CONSIDERAZIONI SPECIALI NEI NEONATI E NEI LATTANTI

Nei neonati e nei lattanti si riscontrano eziologie peculiari di SG. Le cause comuni di SG in un neonato altrimenti sano sono: le ragadi anali, la proctocolite eosinofila, la proctocolite allergica indotta dalle proteine alimentari (FPIAP) e l'ingestione di sangue materno (durante il parto o durante l'allattamento al seno a causa della presenza di ragadi del capezzolo) (3,5,11,19,21). Per distinguere tra origine fetale e materna del sangue, può essere eseguito il test di Apt-Downey, il quale sfrutta le diverse proprietà di denaturazione dell'emoglobina fetale e materna in presenza di idrossido di sodio (3,11,16,22). Il sangue viene mescolato con una piccola quantità di acqua sterile per causare la lisi dei globuli rossi, producendo emoglobina libera. Il campione viene quindi centrifugato e il sovrantante mescolato con idrossido di sodio al 1% (NaOH). Il colore del liquido, valutato dopo due minuti, rimarrà rosa in caso di emoglobina fetale, mentre diventerà marrone giallastro in caso di emoglobina adulta, poiché quest'ultima è meno stabile e si convertirà in ematina (10,22).

In un neonato, il SG può essere uno dei sintomi riscontrati in caso di un'allergia alle proteine del latte vaccino o di una coagulopatia sottostante (23). Il sanguinamento da carenza di vitamina K dovrebbe essere considerato nei lattanti in cui si abbia: esposizione materna a farmaci antiepilettici che influiscono sui livelli di vitamina K, disbiosi da esposizione agli antibiotici, colestasi, sindrome dell'intestino corto o mancata ricezione della profilassi perinatale con vitamina K (10,11). La carenza di vitamina K è facilmente correggibile mediante la sua somministrazione per via

intramuscolare o endovenosa. La mancata correzione del sanguinamento dovrebbe far sospettare disturbi emorragici congeniti, come le carenze dei fattori della coagulazione o la malattia di von Willebrand (24).

Inoltre, nei neonati clinicamente instabili, prematuri o con peso alla nascita molto basso, bisognerebbe sempre sospettare l'enterocolite necrotizzante. Infine, in questo sottogruppo di lattanti, l'ematochezia grave è un segno clinico tardivo in molte emergenze chirurgiche, dall'intussuscezione al volvolo (11).

Nei lattanti sani di età inferiore a 9 mesi che presentino sforzo evacuativo e pianto per almeno 10 minuti con successiva emissione di feci molli senza sangue, deve essere sospettata la discinesia infantile e vanno rassicurati i genitori riguardo alla natura benigna di questa condizione (25).

ESAMI DI LABORATORIO

L'emocromo completo e gli indici dei globuli rossi possono fare luce sulla gravità e sulla cronicità del sanguinamento. Un basso volume corpuscolare medio (MCV) suggerisce un sanguinamento protratto anche se il sanguinamento è di recente riscontro (10). La determinazione dell'emoglobina (Hb) e dell'ematocrito vengono eseguiti routinariamente, anche se l'emoglobina iniziale può essere normale (6). La trombocitopenia può indicare ipersplenismo o sindrome emolitico-uremica quando associata a iperbilirubinemia diretta e livelli aumentati di creatinina; al contrario, la trombocitosi è spesso associata a condizioni infiammatorie (ad esempio malattia infiammatoria cronica dell'intestino (MICI), enterocolite infettiva subacuta, ecc.). In caso di sanguinamento ingente devono essere eseguiti controlli seriati della conta cellulare: se questa risulta modificata può essere presagito un peggioramento del quadro clinico e la necessità di interventi terapeutici.

Gli enzimi epatici, quali alanina aminotransferasi (ALT), aspartato aminotransferasi (AST), gamma-glutamyl transferasi (GGT), la bilirubina totale e frazionata e l'albumina sono utilizzati per valutare la funzione epatica. Il profilo di coagulazione, che comprende PT, PTT e INR, può indicare una coagulopatia preesistente, un'epatopatia cronica, o condizioni acute quali sepsi e coagulazione intravascolare disseminata (3,16). Un aumento nei livelli di azoto ureico nel sangue può

essere correlato al catabolismo degli aminoacidi durante la digestione intestinale dei globuli rossi, e nei bambini un rapporto azotemia/creatinina maggiore o uguale a 30 ha una sensibilità del 68,8% e una specificità del 98% nel determinare l'origine superiore del sanguinamento (3).

La tipizzazione del sangue e il test di compatibilità devono sempre essere richiesti nel caso in cui il paziente necessiti di una trasfusione di sangue. Nei pazienti con sanguinamento intestinale inferiore associato a sintomi di colite, oltre agli esami del sangue, si può eseguire un'analisi delle feci per agenti infettivi (*Salmonella*, *Shigella*, tossine A e B di *Clostridium difficile*, *Yersinia*, *Campylobacter*, *Entamoeba histolytica* in caso di recenti viaggi in aree geografiche ad alto rischio, e *Escherichia coli* O157:H7 in caso di funzione renale compromessa) basandosi sul sospetto clinico (ad

esempio esposizione agli antibiotici, immunodepressione, o recenti viaggi) (10,11).

Ulteriori test possono essere richiesti in base alla storia clinica, come i marcatori infiammatori (PCR) e la calprotectina fecale quantitativa nel sospetto di MICI. La calprotectina fecale quantitativa è un marcatore per l'infiammazione intestinale con un alto valore predittivo negativo. La sua determinazione è utile per sostenere la diagnosi di MICI nei pazienti con ematochezia associata a sintomi di colite da più di 2 settimane, ma possono essere ottenuti risultati falsi positivi durante la terapia con FANS e inibitori di pompa protonica (2,10).

SANGUINAMENTO GASTROINTESTINALE BASSO

Nella Tabella 1 sono elencate le cause comuni e più rare di SG basso in base a età, condizioni generali e entità del sanguinamento. È importante sottolineare

Cause comuni e rare di sanguinamento gastrointestinale basso in base all'età, alle condizioni generali del bambino e all'entità del sanguinamento			
	Condizioni generali scadenti	Buone condizioni generali	
		Sanguinamento di notevole entità	Sanguinamento di scarsa entità
< 2 anni	Invaginazione Volvolo Colite infettiva Raro: Enterocolite necrotizzante Enterocolite di Hirschsprung Malformazione vascolare		Fissure/ragadi anali Proctocolite allergica Iperplasia linfoide Colite infettiva
2-5 anni	Invaginazione Volvolo Porpora di Henoch-Schonlein Sindrome uremico-emolitica	Diverticolo di Meckel Varici esofagee Colite ulcerosa Raro: Polipo giovanile Enterocolite attinica Enterocolite in corso di neutropenia Malformazione vascolare	Colite infettiva Polipo giovanile Iperplasia linfoide Colite ulcerosa Cellulite anale streptococcica Raro: Prolasso rettale/ulcera rettale Malattia di Crohn
> 5 anni	Colite infettiva Colite ulcerosa Porpora di Henoch-Schonlein Volvolo/invaginazione	Colite ulcerosa Diverticolo di Meckel Varici esofagee Raro: Malformazione vascolare	Colite infettiva Colite ulcerosa Polipo giovanile Emorroidi Sanguinamento da FANS Raro: Prolasso rettale/ulcera rettale Malattia di Crohn

Tabella 1

re che il sanguinamento intestinale può manifestarsi come epifenomeno nell'ambito di diverse condizioni cliniche. In quest'ottica è fondamentale considerare tutti i segni e sintomi che si riferiscono al fenomeno del sanguinamento intestinale riscontrato.

MELENA ED EMATOCHEZIA

Circa il 10-15% dei sanguinamenti provenienti da mucosa o varici del tratto gastrointestinale superiore si può presentare con sola melena oppure raramente con una franca rettorragia con sangue rosso vivo senza ematemesi (10).

Una ematochezia moderata o severa in un bambino con dolore addominale, soprattutto se presenta condizioni generali scadute, può suggerire un'ischemia intestinale secondaria a una intussuscezione o alla formazione di un volvolo. L'intussuscezione idiopatica è più comune nei bambini di età inferiore ai 2 anni e si manifesta soprattutto in caso di storia recente di infezione virale. In questa condizione i sintomi più comuni sono il vomito (70,8%) e il dolore addominale (60,6%). Nei pazienti di età inferiore a un anno si riscontrano più frequentemente la presenza di sangue nelle feci con aspetto a "gelatina di ribes", anomalie all'RX addome e una maggiore lunghezza del segmento invaginato (16,26,27).

Nei bambini di età superiore ai due anni, l'invaginazione è più frequentemente associata alla presenza di fattori predisponenti, come il diverticolo di Meckel, polipi, iperplasia linfoide, duplicazione intestinale, linfomi, edema della parete intestinale (come accade nella porpora di Schonlein-Henoch). È interessante notare che nel 15-25% dei bambini affetti da porpora di Schonlein-Henoch, il sanguinamento gastrointestinale può precedere le manifestazioni cutanee anche di una settimana (2,10,16,19).

Melena o ematochezia di entità moderata e severa senza dolore addominale suggeriscono la presenza di un diverticolo di Meckel, una malformazione vascolare (e.g. angiodisplasia, lesione di Dieulafoy) e meno frequentemente una auto-amputazione di un polipo giovanile (28,29). In quest'ultimo caso, i genitori spesso trovano dei frammenti di tessuto nel sangue. Inoltre, è opportuno ricordare che i FANS possono causare ulcerazioni dell'ileo e del colon (11,13,19,26,30).

L'ecografia addominale, integrata se necessario con tomografia computerizzata addominale (TC), rappresenta l'opzione di prima linea per escludere cause chirurgiche (e.g. intussuscezione, volvolo, masse) nei pazienti con scadute condizioni generali, dolore addominale e sanguinamento gastrointestinale basso (31). L'ecografia è una metodica a basso costo, ampiamente applicabile, che non prevede l'utilizzo di radiazioni ionizzanti e può fornire una valutazione dinamica della peristalsi e della vascolarizzazione mediante il doppler (32,33). Il principale limite della metodica è che è fortemente ostacolata dal meteorismo intestinale che ne può ridurre la sensibilità. La TC addome fornisce una valutazione panoramica e standardizzata dell'addome in breve tempo, per cui rappresenta la metodica *gold standard* in caso di emergenza/urgenza. La radiografia dell'addome non è invece raccomandata in caso di emergenza/urgenza, poiché si è dimostrata un'accuratezza diagnostica inferiore rispetto alle scansioni ottenute tramite TC (34). Nell'esecuzione della TC addome è essenziale l'utilizzo del mezzo di contrasto intravenoso (35).

Un segno patognomonico di volvolo è il cosiddetto "segno di Whirlpool", ossia un aspetto a spirale della vena mesenterica superiore attorno all'asse mesenterico superiore, facilmente riconoscibile alla TC (35). L'invaginazione intestinale può presentarsi con diversi pattern ultrasonografici, il più comune dei quali è il cosiddetto aspetto a "ciambella" o "bersaglio" sulle scansioni trasversali, che appare come una massa ipoecogena ovalare con echi centrali luminosi (32,36). Le scansioni trasversali possono anche rivelare una peculiare struttura ad "anelli concentrici" all'interno della massa, detta anche "massa complessa", a seconda del grado di edema della parete intestinale (32,36). Quando l'intussuscezione è causata da un punto predisponente (e.g. lesione espansiva), questo si può visualizzare sia all'ecografia che alla TC come una massa solida all'interno dell'ansa intestinale. Attualmente, data la sua elevata sensibilità e specificità, la diagnosi di intussuscezione può essere eseguita con la sola ecografia, riservando l'esecuzione del clistere (con aria o acqua) solo per il trattamento terapeutico (36,37).

Nei bambini con sanguinamento ma senza dolore addominale o markers infiammatori, il primo step da

eseguire prima della colonscopia è il Meckel-scan (scintigrafia con Tecnezio 99 pertechnetato) per individuare un diverticolo di Meckel (10,16). Tuttavia, un importante limite di questa metodica è la bassa sensibilità (60%) e valore predittivo negativo (76%) (38). La causa più comune di falsi positivi è la presenza di una duplicazione intestinale, dato che essa contiene al suo interno mucosa gastrica eterotopica che viene marcata dal Tc-pertechnetato (16,39,40). Anche malformazioni vascolari, sanguinamenti gastrointestinali non correlati a mucosa gastrica ectopica e la concentrazione del tracciante nel tratto genito-urinario possono dare un risultato falsamente positivo, mis-diagnosticando un diverticolo di Meckel. Risultati falsi negativi possono derivare invece dalla piccola quantità di mucosa gastrica ectopica all'interno del diverticolo o a problemi tecnici (16,39-41). La premedicazione con inibitori-H2 e l'acquisizione di immagini ritardate può aumentare l'accuratezza diagnostica della procedura (11,26,40,41).

La TC a emissione di fotone singolo (SPECT) o SPECT-CT può superare i limiti del Meckel-scan, aumentando la sensibilità e la specificità della procedura. Infatti, la SPECT può aumentare la risoluzione di contrasto rispetto all'imaging planare convenzionale e quindi ha la capacità di rilevare volumi ancora più piccoli di sanguinamento. Inoltre, questa tecnica consente di distinguere lesioni vascolari da lesioni muscolo-tendinee e di differenziare le varianti vascolari da punti reali di sanguinamento gastrointestinale oscuro, dato che consente di ottenere un maggiore dettaglio anatomico. Tuttavia, la SPECT comporta un aumento del carico radioattivo e dovrebbe essere quindi riservata agli adulti nei quali possono sussistere contemporaneamente diverse diagnosi (42,43). Dopo aver escluso il diverticolo di Meckel e/o cause chirurgiche, la gastroscopia e la colonscopia sono metodiche di scelta per giungere a una diagnosi eziologica e, in caso di polipi e malformazioni vascolari, eseguire anche un approccio terapeutico contestuale (10,35). Prima della colonscopia, una pulizia intestinale rapida eseguita mediante sonda nasogastrica è altamente raccomandata per migliorare la resa diagnostica, ridurre i rischi e facilitare le potenziali prestazioni terapeutiche (2,20).

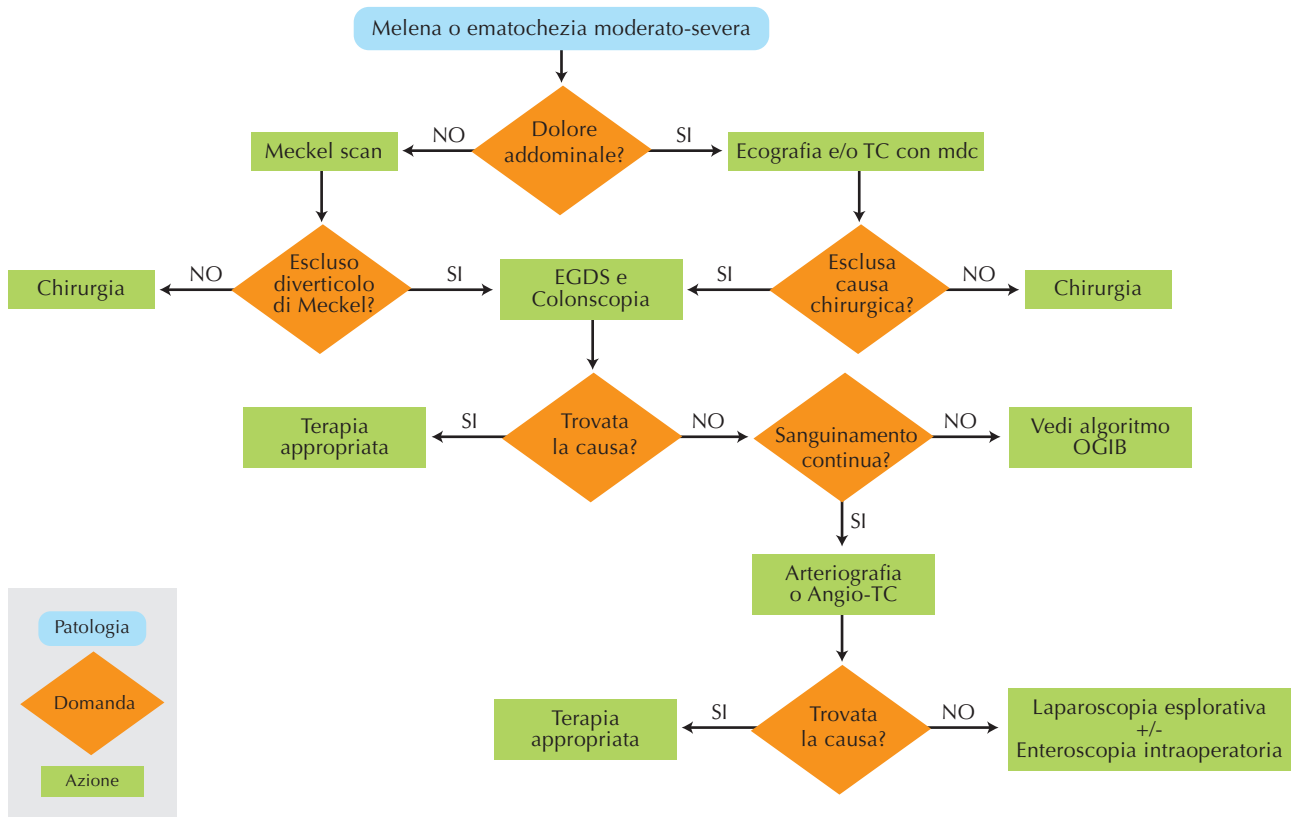
In caso di sanguinamento persistente e fallimento

dell'endoscopia nell'identificare l'origine dello stesso, è raccomandato eseguire una TC dinamica multifasica. L'angiografia-TC, in particolare nei casi di sanguinamento attivo, ha dimostrato avere una sensibilità del 70-90% e specificità del 99-100%. Questa tecnica può, oltre a identificare la presenza di sanguinamento attivo, anche localizzarne l'origine, fornendo una guida preziosa per l'intervento terapeutico. I vantaggi sono la rapida acquisizione delle immagini in pochi minuti e la capacità di rilevare sanguinamenti attivi a partire da 0,3-0,5 ml/min (10,31,35).

Di conseguenza, l'arteriografia tradizionale svolge principalmente un ruolo terapeutico poiché consente il cateterismo selettivo o superselettivo, l'embolizzazione della lesione sanguinante o il posizionamento di marcatori all'interno o in prossimità dell'area sanguinante, facilitando la localizzazione durante il successivo intervento chirurgico (8,16). Tuttavia, il potenziale terapeutico dell'arteriografia è limitato al distretto arterioso e comporta un elevato rischio di trombosi dell'arteria femorale e di ischemia intestinale (16). Quando il sanguinamento persiste e la procedura descritta non abbia avuto successo nell'identificare la lesione, la laparoscopia esplorativa rappresenta la procedura adeguata a identificare e trattare la causa del sanguinamento, combinata quando necessario con l'enteroscopia intraoperatoria (10,35). Nella figura 1 è schematizzato l'algoritmo per l'approccio al bambino con melena o ematochezia moderata-severa (44).

Nei pazienti in cui il sanguinamento si è risolto e l'endoscopia è risultata negativa (sanguinamento oscuro), sono utili approfondimenti diagnostici con entero-RMN, videocapsula ed enteroscopia. L'entero-RMN/TC può rivelare difetti della parete addominale (ad esempio diverticolo di Meckel, duplicazione intestinale e polipi), mentre la videocapsula consente di identificare lesioni della mucosa, in particolare piccole anomalie vascolari in corso di sanguinamento attivo (33,35). Le principali limitazioni della videocapsula sono il rischio di ritenzione e l'impossibilità di controllare la capsula, con conseguente bassa resa diagnostica in caso di aumentata contrazione peristaltica (11). Per questo, in caso di sanguinamento persistente, potrebbe rendersi necessaria un'ulteriore valutazione mediante

Algoritmo diagnostico per la gestione del bambino con melena/ematochezia moderato-severa



Modificato da ref. (44)

Figura 1

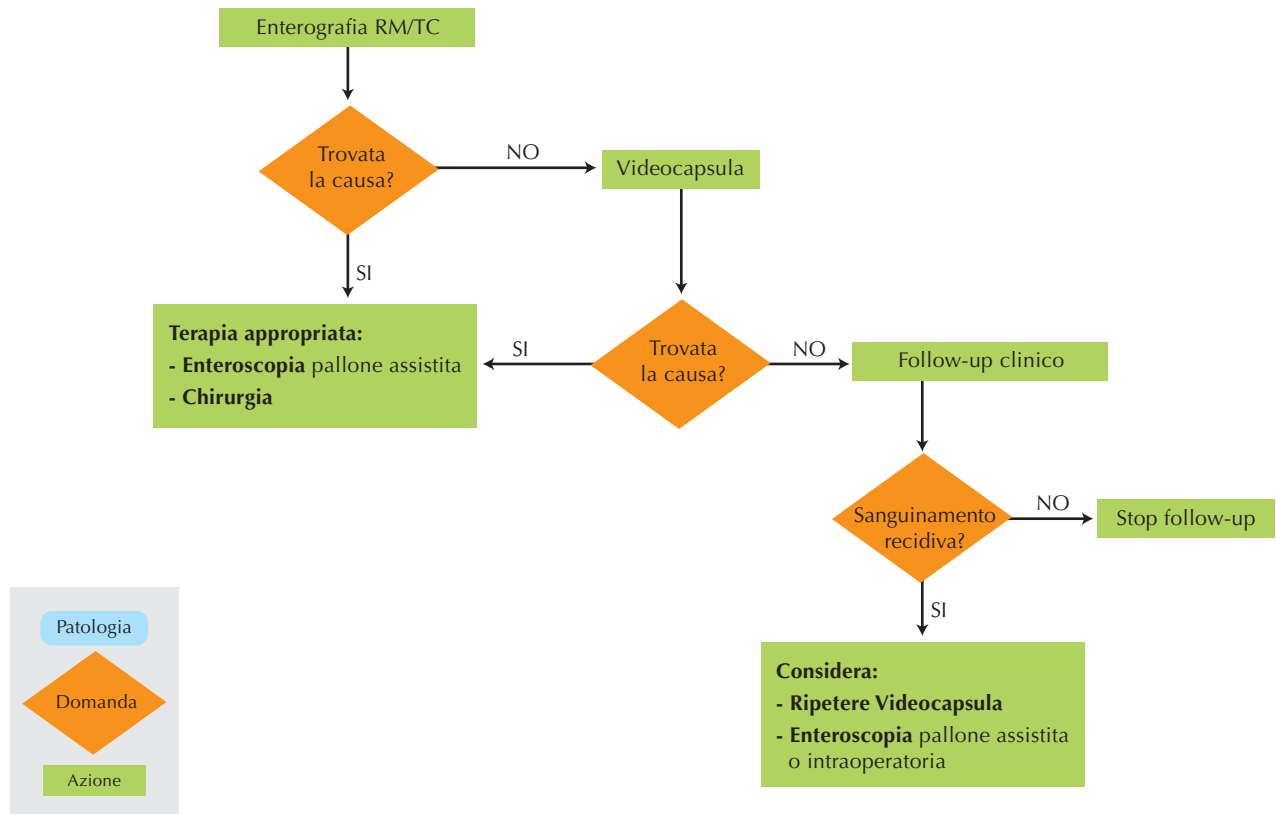
videocapsula e una migliore preparazione intestinale (24,35,45). L'enteroscopia con pallone o l'enteroscopia intraoperatoria può aiutare a classificare e trattare le lesioni identificate mediante entero-RMN o videocapsula (26,31,46,47). La figura 2 propone un algoritmo utile per l'approccio al bambino con SG oscuro (44). La mortalità di SG inferiori è stimata intorno a 0,9% (48).

SANGUINAMENTO RETTALE CON SEGNI DI COLITE

I segni di colite sono la diarrea ematica, il tenesmo, l'urgenza evacuativa, le evacuazioni notturne e il dolore addominale. In un lattante di meno di sei mesi e in buone condizioni generali, le cause più frequenti di feci con tracce ematiche sono le coliti infettive e la

proctocolite allergica. Al contrario, in bambini della stessa età con condizioni cliniche compromesse, bisogna sospettare un'enterocolite necrotizzante a insorgenza tardiva o un'enterocolite associata a malattia di Hirschsprung. Quest'ultima va indagata in modo accurato, soprattutto nel caso in cui venga riferita una storia precedente di stipsi cronica che perdura dalla prima infanzia e ritardata emissione di meconio (2,10,11). Nei bambini più grandi (età > due anni), la causa più comune di feci con presenza di tracce ematiche sono le coliti infettive, talvolta associate a sindrome emolitico-uremica (e.g. *E. Coli O157:H7*, alcuni ceppi di *Shigella dysenteriae*), e le MICI (in particolare la colite ulcerosa). Nel 70% dei bambini che sviluppano la sindrome emolitico-uremica, la diarrea ematica precede

Algoritmo diagnostico per la gestione del bambino con sanguinamento gastrointestinale oscuro



Modificato da ref. (44)

Figura 2

la comparsa di anemia emolitica, trombocitopenia e insufficienza renale dai 3 ai 16 giorni (49). Al contrario, la presenza di artralgie o artrite e la perdita involontaria di peso supportano l'ipotesi di MICI.

La colite da radiazioni deve essere presa in considerazione nei pazienti oncologici trattati con radioterapia, mentre la colite associata a neutropenia si può riscontrare in pazienti affetti da leucemia trattati con farmaci citotossici o in altre forme di mielosoppressione (10,11).

Come indicato in modo dettagliato nello specifico paragrafo, dovrebbero essere sempre eseguiti test di laboratorio ed esame colturale delle feci. Negli adolescenti che presentano secrezioni perianali dovrebbe essere eseguita una coltura per *Neisseria Gonorrhoeae*.

Infine, nel paziente immunocompromesso si dovrebbe considerare la ricerca di *Cytomegalovirus* (CMV) su feci e se necessario anche su biopsia (10,26,50).

La colonscopia è indicata nei pazienti con evidenza clinica o laboratoristica di infiammazione cronica (più di almeno cinque feci ematiche al giorno, evacuazioni notturne, anemia, ipoalbuminemia) o in pazienti in buone condizioni generali con diarrea ematica persistente per più di due settimane o con livelli elevati di calprotectina fecale (7,10).

SANGUINAMENTO RETTALE CON SANGUE FRAMMISTO A FECI NORMALI

In un bambino altrimenti sano di età inferiore a sei mesi, la presenza di sangue frammisto a feci norma-

li può suggerire la presenza di condizioni quali una proctocolite eosinofila o una iperplasia linfoide nodulare. Al contrario, nei bambini di età superiore ai due anni, la presenza di sangue nelle feci è più probabilmente associata alla presenza di polipi piuttosto che di iperplasia linfoide (51). La colonscopia è raccomandata per tutti i bambini che presentino un sanguinamento persistente non imputabile a lesioni perianali. È inoltre indicata nei bambini in cui si abbia riscontro di anemia, sangue occulto fecale positivo o calprotectina elevata nei periodi intercorrenti gli episodi di sanguinamento rettale (2).

SANGUINAMENTO RETTALE CON SANGUE CHE RIVESTE FECI NORMALI O DURE

Il sanguinamento rettale con sangue che riveste le feci spesso indica la presenza di lesioni perianali, soprattutto se associato a sintomi come dolore anale o dischezia. Le fissurazioni anali sono frequenti nei bambini di età inferiore a un anno, spesso associate a storia di stipsi o ad un episodio recente di diarrea acuta. In caso di eritema perianale con fissurazioni associate a secrezioni, è necessario escludere la cellulite streptococcica eseguendo una coltura del canale anale.

Nei bambini più grandi, fissurazioni anali ricorrenti dovrebbero far sospettare un abuso sessuale o, in caso di lesioni specifiche come le skin tags, la Malattia di Crohn. Ulcere rettali isolate sono poco comuni nei bambini e sono in genere associate a stipsi e a sforzo eccessivo durante l'evacuazione (52). Questo sforzo può provocare il prolasso della mucosa rettale nel canale anale, causando congestione, edema e ulcerazione (2,8).

Le emorroidi esterne sono una rara causa di sanguinamento, riscontrabile nei casi di irritazione dovuti a una eccessiva pulizia dopo l'evacuazione. Nei pazienti con questi sintomi, la colonscopia è necessaria solo se il sanguinamento è persistente e, in questo caso, è fondamentale eseguire la manovra di retroflessione nel retto per meglio valutare la regione interna del canale anale (10).

CONDIZIONI PREDISPONENTI DA CONSIDERARE NELL'APPROCCIO AL SANGUINAMENTO GASTROINTESTINALE

Una precedente resezione intestinale può aumentare il rischio di presentare un sanguinamento a livello di un'ulcera anastomotica. Inoltre, il rischio di sanguina-

mento può aumentare in caso di assunzione di farmaci come FANS o anticoagulanti nell'ultimo mese (3,53). In aggiunta, è noto che nei neonati l'utilizzo di corticosteroidi comporti una maggiore mortalità per SG. Inoltre, lacerazioni della mucosa, ulcerazioni o fistole aorto-enteriche potenzialmente letali possono essere provocate dall'ingestione di corpi estranei come batterie a disco o oggetti appuntiti (11). Nei bambini sottoposti a recente chirurgia (da poche ore a diversi giorni) che presentino un sanguinamento post-operatorio persistente con anamnesi personale e familiare negativa, bisogna sospettare cause più rare di sanguinamento gastrointestinale come l'emofilia A acquisita associata a chirurgia (SAHA) e bisogna valutare la funzione coagulativa (54).

Durante la valutazione della testa e del collo, il clinico dovrebbe inoltre ricercare eventuali macule pigmentate (lentiggini) a livello delle labbra o della mucosa orale tipicamente osservate nella sindrome di Peutz-Jeghers, oltre all'ittero delle sclere e al pallore congiuntivale (11).

L'esame obiettivo dell'addome dovrebbe valutare la distensione, la dolorabilità alla palpazione, l'epatomegalia e altri segni di malattia epatica cronica (come ascite e vene addominali prominenti) (55).

Infine, l'ispezione anale può rivelare la presenza di skin tags anali o fistole perianali sospette per morbo di Crohn, emorroidi o ragadi, mentre l'esplorazione rettale può identificare anche la presenza di polipi del retto (10,11,55). Lesioni cutanee che possono far sospettare la presenza di una malattia cronica sottostante sono gli ematomi (presenti in caso di coagulopatie), come anche le teleangectasie, i noduli bluastri e gli emangiomi (possibile indizio di malattie vascolari multisistemiche come la teleangectasia emorragica ereditaria, la sindrome del nevo blu e l'angiomasiosi cutanea viscerale con trombocitopenia) (11).

CONCLUSIONI

In conclusione, la gestione del sanguinamento gastrointestinale nel bambino richiede un approccio sistematico per ottenere risultati ottimali. La priorità è stabilizzare il paziente se emodinamicamente instabile, e a seguire attuare le procedure diagnostiche e terapeutiche appropriate. È fondamentale verificare in maniera accurata che ci si trovi di fronte ad un sangui-

namento piuttosto che ad altre sostanze che possano mimarlo, e in seguito identificarne la localizzazione e la severità. Diversi test di laboratorio possono fornire preziose informazioni sulla cronicità e sulle cause alla base del sanguinamento. Per i neonati e i lattanti dovrebbero essere valutate considerazioni specifiche, come distinguere il sangue materno da quello fetale. L'obiettivo finale nella gestione del SG è quello di ridurre quanto più possibile il tasso di mortalità e la necessità di interventi chirurgici maggiori, e di evitare ricoveri ospedalieri non necessari nei casi di sanguinamenti modesti o autolimitanti. L'adesione a protocolli e linee guida stabiliti, insieme ad una gestione specialistica, migliorano significativamente l'outcome nei bambini con SG.

Bibliografia

1. Lacroix J, Nadeau D, Laberge S, Gauthier M, Lapierre G, Farrell CA. Frequency of upper gastrointestinal bleeding in a pediatric intensive care unit. *Crit Care Med*. 1992 Jan;20(1):35–42.
2. Romano C, Oliva S, Martellosi S, Miele E, Arrigo S, Graziani MG, et al. Pediatric gastrointestinal bleeding: Perspectives from the Italian Society of Pediatric Gastroenterology. *World J Gastroenterol*. 2017 Feb 28;23(8):1328–37.
3. Owensby S, Taylor K, Wilkins T. Diagnosis and management of upper gastrointestinal bleeding in children. *J Am Board Fam Med*. 2015;28(1):134–45.
4. Cleveland K, Ahmad N, Bishop P, Nowicki M. Upper gastrointestinal bleeding in children: an 11-year retrospective endoscopic investigation. *World J Pediatr*. 2012 May;8(2):123–8.
5. Novak I, Bass LM. Gastrointestinal Bleeding in Children: Current Management, Controversies, and Advances. *Gastrointest Endosc Clin N Am*. 2023 Apr;33(2):401–21.
6. Sur LM, Armat I, Sur G, Tisa IB, Bordea MA, Lupan I, et al. Practical Aspects of Upper Gastrointestinal Bleeding in Children. *J Clin Med*. 2023 Apr 17;12(8).
7. Romano C, Barabino A, Betalli P, Cosentino F, Dalloglio L, De Angelis GL et al. Consensus statement sul sanguinamento gastrointestinale in età pediatrica. *Progetto Archimede*. 2005:43–5.
8. Saliakellis E, Borrelli O, Thapar N. Paediatric GI emergencies. *Best Pract Res Clin Gastroenterol*. 2013 Oct;27(5):799–817.
9. Grimaldi-Bensouda L, Abenheim L, Michaud L, Mouterde O, Jonville-Béra AP, Giraudeau B, et al. Clinical features and risk factors for upper gastrointestinal bleeding in children: a case-crossover study. *Eur J Clin Pharmacol*. 2010 Aug;66(8):831–7.
10. Boyle JT. Gastrointestinal bleeding in infants and children. *Pediatr Rev*. 2008 Feb;29(2):39–52.
11. Pai AK, Fox VL. Gastrointestinal Bleeding and Management. *Pediatr Clin North Am*. 2017 Jun;64(3):543–61.
12. D'Amore K, Swaminathan A. Massive Gastrointestinal Hemorrhage. *Emerg Med Clin North Am*. 2020 Nov;38(4):871–89.
13. Kate V, Sureshkumar S, Gurushankari B, Kalayarsan R. Acute Upper Non-variceal and Lower Gastrointestinal Bleeding. *J Gastrointest Surg*. 2022 Apr;26(4):932–49.
14. Cooper RE, Hutchinson EK, Izzi JM. Evaluation of the guaiac fecal occult blood test for detection of gastrointestinal bleeding in the rhesus macaque (*Macaca mulatta*). *J Med Primatol*. 2020 Feb;49(1):16–25.
15. Chawla S, Seth D, Mahajan P, Kamat D. Upper gastrointestinal bleeding in children. *Clin Pediatr (Phila)*. 2007 Jan;46(1):16–21.
16. Leung AKC, Wong AL. Lower gastrointestinal bleeding in children. *Pediatr Emerg Care*. 2002 Aug;18(4):319–23.
17. Gann DS, Drucker WR. Hemorrhagic shock. *J Trauma Acute Care Surg*. 2013 Nov;75(5):888–95.
18. Longstreth GF. Epidemiology of hospitalization for acute upper gastrointestinal hemorrhage: a population-based study. *Am J Gastroenterol*. 1995 Feb;90(2):206–10.
19. Isa HM, Alkharsi FA, Ebrahim HA, Walwil KJ, Diab JA, Alkowiari NM. Causes of gastrointestinal bleeding in children based on endoscopic evaluation at a tertiary care center in Bahrain. *World J Gastrointest Endosc*. 2023 Apr 16;15(4):297–308.
20. Singhi S, Jain P, Jayashree M, Lal S. Approach to a child with upper gastrointestinal bleeding. *Indian J Pediatr*. 2013 Apr;80(4):326–33.
21. Lirio RA. Management of Upper Gastrointestinal

- Bleeding in Children: Variceal and Nonvariceal. *Gastrointest Endosc Clin N Am.* 2016 Jan;26(1):63–73.
22. Quitadamo P, Anselmi F, Mantegazza C, Tambucci R, Campanozzi A, Malamisura M, et al. Hematemesis in Infants: The First Evidence-Based Score to Predict the Need for Timely Endoscopy. *Pediatr Emerg Care.* 2022 May 1;38(5):e1245–50.
23. Zaher MM, Ahmed EM, Morsy AAEA. Case report: hematemesis could be an unusual presentation of cow's milk protein allergy in children in Egypt. *Egypt J Immunol.* 2014;21(1):39–43.
24. Samii A, Norouzi M, Ahmadi A, Dorgalaleh A. Gastrointestinal Bleeding in Congenital Bleeding Disorders. *Semin Thromb Hemost.* 2022 Jul;48(5):529–41.
25. Zeevenhooven J, Koppen IJN, Benninga MA. The New Rome IV Criteria for Functional Gastrointestinal Disorders in Infants and Toddlers. *Pediatr Gastroenterol Hepatol Nutr.* 2017 Mar;20(1):1–13.
26. Sahn B, Bitton S. Lower Gastrointestinal Bleeding in Children. *Gastrointest Endosc Clin N Am.* 2016 Jan;26(1):75–98.
27. Acer-Demir T, Güney LH, Fakioglu E, Gültekingil A. Comparison of Clinical Features of Intussusception in Terms of Age and Duration of Symptoms. *Pediatr Emerg Care.* 2023 Nov 1;39(11):841–7.
28. Itani M, Alsaied T, Charafeddine L, Yazbeck N. Dieulafoy's lesion in children. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2010 Nov;51(5):672–4.
29. Chuang FJ, Lin JS, Yeung CY, Chan WT, Jiang CB, Lee HC. Intestinal angiodysplasia: an uncommon cause of gastrointestinal bleeding in children. *Pediatr Neonatol.* 2011 Aug;52(4):214–8.
30. Cardile S, Martinelli M, Barabino A, Gandullia P, Oliva S, Di Nardo G, et al. Italian survey on non-steroidal anti-inflammatory drugs and gastrointestinal bleeding in children. *World J Gastroenterol.* 2016 Feb 7;22(5):1877–83.
31. Krasaelap A, Lerner DG, Oliva S. The Role of Endoscopy in the Diagnosis and Management of Small Bowel Pathology in Children. *Gastrointest Endosc Clin N Am.* 2023 Apr;33(2):423–45.
32. Esposito F, Di Serafino M, Mercogliano C, Ferrara D, Vezzali N, Di Nardo G, et al. The pediatric gastrointestinal tract: ultrasound findings in acute diseases. *J Ultrasound.* 2019 Dec;22(4):409–22.
33. Iwama I, Yoshida M, Hara T, Nambu R. Causes of Melena and Effective Examination Strategies in Children. *Front Pediatr.* 2021;9:780356.
34. Tseng YC, Lee MS, Chang YJ, Wu HP. Acute abdomen in pediatric patients admitted to the pediatric emergency department. *Pediatr Neonatol.* 2008 Aug;49(4):126–34.
35. Murphy B, Winter DC, Kavanagh DO. Small Bowel Gastrointestinal Bleeding Diagnosis and Management-A Narrative Review. *Front Surg.* 2019;6:25.
36. Cogley JR, O'Connor SC, Houshyar R, Al Dulaimy K. Emergent pediatric US: what every radiologist should know. *Radiographics.* 2012;32(3):651–65.
37. Flaum V, Schneider A, Gomes Ferreira C, Philippe P, Sebastia Sancho C, Lacreuse I, et al. Twenty years' experience for reduction of ileocolic intussusceptions by saline enema under sonography control. *J Pediatr Surg.* 2016 Jan;51(1):179–82.
38. Lin S, Suhocki P V, Ludwig KA, Shetzline MA. Gastrointestinal bleeding in adult patients with Meckel's diverticulum: the role of technetium 99m pertechnetate scan. *South Med J.* 2002 Nov;95(11):1338–41.
39. Grady E. Gastrointestinal Bleeding Scintigraphy in the Early 21st Century. *J Nucl Med.* 2016 Feb;57(2):252–9.
40. Hosseinneshad T, Shariati F, Treglia G, Kakhki VRD, Sadri K, Kianifar HR, et al. 99mTc-Pertechnetate imaging for detection of ectopic gastric mucosa: a systematic review and meta-analysis of the pertinent literature. *Acta Gastroenterol Belg.* 2014 Sep;77(3):318–27.
41. Yan P, Jiang S. Tc-99m scan for pediatric bleeding Meckel diverticulum: a systematic review and meta-analysis. *J Pediatr (Rio J).* 2023;99(5):425–31.
42. Low CS, Rao N. Imaging of Gastrointestinal Bleeding: An Update. *Semin Nucl Med.* 2023 Nov;53(6):766–76.
43. Dolezal J, Vizda J, Kopacova M. Single-photon emission computed tomography enhanced Tc-99m-pertechnetate disodium-labelled red blood cell scintigraphy in the localization of small intestine bleeding: a single-centre twelve-year study. *Digestion.* 2011;84(3):207–11.
44. Di Nardo G. Diagnosi differenziale in

- gastroenterologia pediatrica. *Amon*; 2023. 1–230 p.
45. Robertson AR, Yung DE, Douglas S, Plevris JN, Koulaouzidis A. Repeat capsule endoscopy in suspected gastrointestinal bleeding. *Scand J Gastroenterol*. 2019 May;54(5):656–61.
 46. Mollard BJ, Smith EA, Dillman JR. Pediatric MR enterography: technique and approach to interpretation-how we do it. *Radiology*. 2015 Jan;274(1):29–43.
 47. Harrington SG, Johnson MK, Greer M, Gee MS. Pearls and Pitfalls in MR Enterography Interpretation for Pediatric Patients. *Semin Ultrasound CT MR*. 2020 Oct;41(5):462–71.
 48. Gultekingil A, Teksam O, Gulsen HH, Ates BB, Saltik-Temizel İN, Demir H. Risk factors associated with clinically significant gastrointestinal bleeding in pediatric ED. *Am J Emerg Med*. 2018 Apr;36(4):665–8.
 49. Freedman SB, Xie J, Neufeld MS, Hamilton WL, Hartling L, Tarr PI, et al. Shiga Toxin-Producing *Escherichia coli* Infection, Antibiotics, and Risk of Developing Hemolytic Uremic Syndrome: A Meta-analysis. *Clin Infect Dis*. 2016 May 15;62(10):1251–8.
 50. Kim CH, Bahng S, Kang KJ, Ku BH, Jo YC, Kim JY, et al. Cytomegalovirus colitis in patients without inflammatory bowel disease: a single center study. *Scand J Gastroenterol*. 2010 Nov;45(11):1295–301.
 51. Thakkar K, Fishman DS, Gilger MA. Colorectal polyps in childhood. *Curr Opin Pediatr*. 2012 Oct;24(5):632–7.
 52. Urgancı N, Kalyoncu D, Eken KG. Solitary rectal ulcer syndrome in children: a report of six cases. *Gut Liver*. 2013 Nov;7(6):752–5.
 53. Wilkins T, Khan N, Nabh A, Schade RR. Diagnosis and management of upper gastrointestinal bleeding. *Am Fam Physician*. 2012 Mar 1;85(5):469–76.
 54. Khan UZ, Yang X, Masroor M, Aziz A, Yi H, Liu H. Surgery-associated acquired hemophilia A: a report of 2 cases and review of literature. *BMC Surg*. 2020 Sep 23;20(1):213.
 55. Poddar U. Diagnostic and therapeutic approach to upper gastrointestinal bleeding. *Paediatr Int Child Health*. 2019 Feb;39(1):18–22.