

Approccio diagnostico al bambino con scarsa crescita

Stefania Fanti¹, Roberto Franceschi²,
Evelina Maines², Simona Coletta²,
Stefania Ielo²

¹Scuola di Specializzazione in pediatria, Università degli studi di Verona; ²UO pediatria, Ospedale Santa Chiara, Trento

Caso clinico

Una lattante di 5 mesi viene inviata in ospedale dal pediatra di famiglia per riscontro di scarso accrescimento nonostante un intake calorico riferito come adeguato.

Dall'analisi dei parametri antropometrici emergeva una deflessione della curva di crescita per peso a partire dal 1° mese di vita, con arresto di crescita nell'ultimo mese, una deflessione della curva di crescita per lunghezza a partire dal 2-3° mese di vita e una deflessione della curva di crescita per circonferenza cranica a partire dal 3° mese di vita [Figura 1].

Dall'anamnesi si evinceva che la paziente era quartogenita, nata a termine con parto spontaneo in casa in seguito a gravidanza normodecorsa. I parametri antropometrici alla nascita erano i seguenti: peso 2800 g (15° percentile), lunghezza 48 cm (15°-50° percentile), circonferenza cranica 33 cm (15°-50° percentile). Il periodo perinatale veniva riferito nella norma con emissione di meconio in prima giornata di vita; non segnalato ittero. La paziente era alimentata con latte materno esclusivo e non era stato ancora avviato lo svezzamento. Per scelta genitoriale non erano state eseguite le vaccinazioni previste.

A 5 mesi di vita la bambina si presentava in condizioni generali discrete, con sottocute scarsamente rappresentato e mazzatura cutanea periferica. Dal punto di vista antropometrico presentava un peso di 4 kg (<< 3° percentile), una lunghezza di 60 cm (3°-15° percentile) e una circonferenza cranica di 38 cm (< 3° percentile), con un BMI di 11,1 kg/m² (<<< 3° percentile). Nel complesso appariva ben proporzionata, senza evidenti distorsioni e con tono e reattività adeguati per l'età. La restante obiettività risultava nella norma.

All'ingresso in reparto è stata iniziata una valutazione dell'intake di latte materno al seno con doppia pesata. È stata richiesta una consulenza ostetrica per valutare l'allattamento, che concludeva per suzione valida, attacco corretto, deglutizione nella norma e latte materno presente. La lattante non presentava vomiti né rigurgiti, l'alvo era regolare con feci normocoliche e di normale consistenza. Il rapporto madre-bambina appariva adeguato.

Come da accordi con il curante, abbiamo approfondito il quadro con esami ematochimici per escludere cause di malassorbimento o aumentato metabolismo. Abbiamo utilizzato come spunto una flowchart che abbiamo recentemente pubblicato [1], ma contestualizzandola alla richiesta della famiglia e del curante di un ricovero breve. Gli accertamenti, riportati in Tabella 1, sono risultati nella norma a eccezione di un'ipertransaminasemia (AST e ALT × 6-7 VLN) di primo riscontro. In seconda giornata di ricovero il peso era stazionario e quindi abbiamo completato gli accertamenti con un'ecografia addominale (risultata nella norma) e un elettrocardiogramma (normale). Vista la deflessione nella curva di crescita della circonferenza cranica, la paziente è stata valutata dalla neurop-

siatra infantile che rilevava un esame neurologico normale per età. È stata inoltre eseguita un'ecografia cerebrale transfontanellare, risultata anch'essa nella norma.

Dagli accertamenti eseguiti non emergevano pertanto dati patologici a eccezione dell'ipertransaminasemia isolata, che è stata quindi attribuita al quadro di malnutrizione calorico-proteica [2]. A fronte di ciò abbiamo valorizzato il dato dell'intake alimentare, che durante l'osservazione risultava essere di circa 450 ml di latte in 24 ore (fabbisogno atteso per età 750-800 ml; fabbisogno per il peso circa 650 ml) con frequenza eccessiva dei pasti (circa 10 pasti al giorno) e abbiamo proposto alla madre un'integrazione di latte formula 1 con l'obiettivo di aumentare i tempi di digiuno.

Seguendo questo consiglio, dopo due settimane dalla dimissione, alla rivalutazione della paziente, il peso era in aumento di 450 g.

Discussione

Con l'espressione *difetto di accrescimento* (FTT, Failure To Thrive) si riconosce generalmente una condizione in cui neonati e lattanti hanno un peso significativamente inferiore rispetto a quello dei coetanei dello stesso sesso ed etnia [3]. Attualmente non è presente una definizione univoca di FTT. I criteri includono

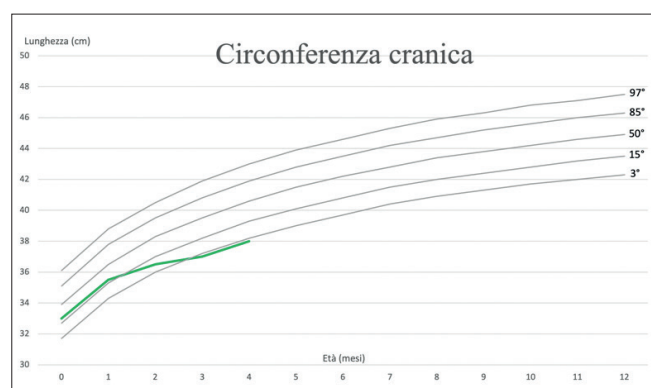
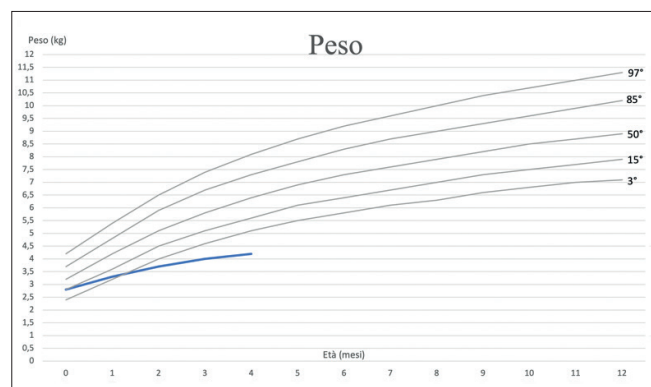


Figura 1. Curve di crescita per peso (in blu), lunghezza (in rosso) e circonferenza cranica (in verde) per la bambina in esame, secondo le curve di crescita della World Health Organization (WHO) per neonati di sesso femminile dai 0 ai 12 mesi.

Tabella 1 – Esami ematici, emogas venoso, esami su feci e su urine della paziente in esame e rispettivi valori di riferimento

Esami ematici	Paziente	VN	Emogas venoso	Paziente	VN
WBC	7,9 x10 ⁹ /l	8,0-16,0	pH	7,365	7,320-7,420
RBC	5,71 x10 ¹² /l	3,20-5,50	pCO2	40,5 mmHg	41,0-51,0
Hb	20,2 g/dl	11,1-18,7	pO2	20,1 mmHg	25,0-40,0
Ematocrito	54,8%	33,7-56,7	HCO3	22,6 mEq/l	24,0-28,0
MCV	96 fl	93,0-112,0	Tot. CO2	23,9 mmol/l	25,0-29,0
MCH	35,4 pg	31,0-37,0	B.E.b.	-2,0 mEq/l	-2,0-2,0
MCHC	36,9 g/dl	31,0-36,0	S.B.C.	21,3 mEq/l	-2,0-2,0
RDW	13,3%	<15	Hb	12,5 g/dl	8,9-12,6
PLT	383 x10 ⁹ /l	130-580	COHb	0,4%	0-1,5
PCR	<2,90 mg/l	<10	MEHb	0,6%	0,4-1,5
Urea	17 mg/dl	7-36	Calcio ionizzato	5,39 mg/dl	4,60-5,20
Creatinina	0,21 mg/dl	0,09-0,35	Sodio	137 mEq/l	135-150
Acido urico	3,5 mg/dl	1,2-5,4	Potassio	4,3 mEq/l	3,5-5,3
Proteine totali	67 g/l	45-73	Glucosio	86 mg/dl	60-110
Albumina	42 g/l	27-48	Acido Lattico	1,7 mmol/l	0,5-2,2
Colesterolo	173 mg/dl	66-235			
Colesterolo HDL	94 mg/dl	>50			
Colesterolo non HDL	79 mg/dl	<115			
Trigliceridi	119 mg/dl	57-275			
Bilirubina totale	0,4 mg/dl	0,0-0,5			
Bilirubina diretta	0,2 mg/dl	0,0-0,2			
AST	265 U/L	0-73			
ALT	268 U/L	0-41			
GGT	41 U/L	5-50			
PT	1,04	0,85-1,15			
aPTT	1,33	0,82-1,30			
CK	125 U/L	26-192			
Ammonio	98 µl	19-54			
	(sovrastimato x emolisi)				
Vitamina D	53 ng/ml	20-60			
Vitamina b12	210 pg/ml	197-866			
Folati	>20 ng/ml	3,8-20,0			
Ferro	113 µg/dl	28-140			
IgE Totali	8 KU/l	<20			
IgE specifiche Latte	0,00 Kua/l	<0,1			
Ricerca DNA Cytomegalovirus	Negativa				
LAD	789 U/l	0-470			
	(sovrastimato per emolisi)				
FT4	12,6 pmol/l	13,9-26,1			
Ab anti-recettore TSH	<1,00 UI/l	<1,75			

l/VN= Valori Normali

peso e lunghezza inferiore al quinto percentile secondo le curve di crescita adattate per genere ed età, un BMI inferiore al quinto percentile per età e un rallentamento significativo della velocità di crescita, dove il peso o il peso per la lunghezza/altezza si riducono di due percentili maggiori (i percentili maggiori si riconoscono nel 5°, 10°, 25°, 50°, 75°, 90°, 95°) [4]. Si tratta di un riscontro più frequente nei primi anni di vita, ma può verificarsi in un qualunque momento dell'età pediatrica. La manifestazione più frequente è la perdita di peso, ma possono essere compromesse anche la lunghezza/altezza e la circonferenza cranica.

La causa più comune associata a un difetto di accrescimento è riconoscibile nell'inadeguato introito calorico che in alcuni casi può dipendere anche da fattori psicosociali, come il livello di educazione dei genitori o la condizione economica familiare (FTT non organica).

Cause di FTT più rare sono le alterazioni organiche, da ridotto assorbimento o da aumentato metabolismo (FTT organica) [5]. Di fronte a un bambino con scarsa crescita la prima cosa da fare è quindi quella di valutare con un'attenta anamnesi il tipo e la quantità degli alimenti introdotti. La Tabella 2 mostra una serie di argomenti che è importante indagare nel momento della valutazione [6]. Tra questi è fondamentale considerare l'età del lattante al momento dello svezzamento: un eccessivo ritardo nell'introduzione di alimenti diversi dal latte materno o artificiale può portare a difetto di accrescimento legato a un inadeguato apporto calorico, deficit di ferro, ritardo nella funzione motoria orale, rifiuto degli alimenti solidi, sviluppo di malattie atopiche quali asma, rinite allergica o allergie alimentari. Per questo è opportuno stimolare l'inizio dello svezzamento dopo i quattro mesi e preferibilmente non oltre i sei mesi di vita [7]. Vanno individuate, inoltre, eventuali diete alimentari selettive seguite dalla famiglia, vista la possibile correlazione tra scarso accrescimento e diete vegetariana o vegana non controllate. La fase di crescita rappresenta un periodo delicato e a rischio per un inadeguato apporto nutritivo, per cui i genitori che scelgono

Tabella 2 – Aspetti da considerare nell'anamnesi fisiologica alimentare [Da voce bibliografica 6, modificata]

Aspetti generali
Frequenza e durata dei pasti
Composizione e quantità dei pasti
Eventuale assunzione di succhi o bevande zuccherate
Dieta seguita dalla famiglia (vegana, vegetariana)
Inizio del divezzamento
Vomiti o rigurgiti dopo i pasti
Caratteristiche dell'alvo (frequenza e consistenza delle feci)
Diuresi
Eventuale affaticamento durante i pasti
Bambini allattati al seno
Presenza di latte materno
Suzione e deglutizione
Sensazione di svuotamento del seno della madre
Fattori materni stressanti
Bambini che assumono latte artificiale
Quantità assunta ai pasti
Suzione e deglutizione
Modalità di preparazione del latte
Eventuali aggiunte al latte
Ambiente
Chi gestisce i pasti del bambino
Dove mangia il bambino
Elementi di distrazione del pasto (esempio televisione)
Rifiuto del cibo

di procedere con uno svezzamento attraverso una dieta vegana o vegetariana vanno guidati per una corretta assunzione di nutrienti da parte dei bambini. In particolare, vanno usate con cautela le bevande vegetali che spesso non soddisfano il fabbisogno proteico giornaliero e in aggiunta le proteine e i minerali presenti in questi preparati risultano essere meno biodisponibili per la presenza dei fitati vegetali. Inoltre, è utile monitorare periodicamente vitamine e micronutrienti essenziali quali vitamina B12, vitamina D, ferro, zinco, folati e calcio, spesso ridotte in soggetti che seguono questo tipo di diete restrittive ed eventualmente procedere con la supplementazione delle sostanze carenti per consentire il corretto sviluppo evolutivo e neuromotorio. In queste tipologie di scelte alimentari, i bambini beneficiano sicuramente dell'alta percentuale di fibre, vitamine e antiossidanti assunti con l'alimentazione; tuttavia l'alto contenuto di fibre a densità calorica ridotta può portare a sazietà precoce che non soddisfa le reali richieste energetiche [8].

Se dal diario alimentare emerge un apporto inadeguato è necessario procedere a un adeguamento dell'intake calorico. Se così facendo si ha un aumento di peso in 1-2 settimane si conferma la diagnosi di FTT non organica. Di solito non sono necessari esami laboratoristici o indagini strumentali a meno che la perdita di peso non sia persistente e rilevante. L'ospedalizzazione non è di solito necessaria, ma in casi selezionati permette ai clinici, attraverso analisi di laboratorio, indagini radiologiche e valutazioni specialistiche, di escludere eventuali cause organiche [9]. Inoltre nei pazienti con malnutrizione grave può essere necessario ricorrere a una nutrizione enterale tramite sondino naso gastrico o gastrostomia [10].

Tra le indagini laboratoristiche che possono aiutarci nell'individuare le cause di scarso accrescimento troviamo:

- emocromo con formula, indici di flogosi sistemici (più eventuale calprotectina fecale), funzionalità epatica, pancreatica e renale;
- assetto nutrizionale (glicemia, assetto lipidico, sideremia, ferritina, transferrina, albumina, pre-albumina, proteine totali, vitamina D, vitamina B12, folati, elettroliti sierici);
- IgE totali, IgE specifiche per alimenti;
- IgA totali e anti-transglutaminasi IgA;
- emogas, ammoniemia, eventuali aminoacidi plasmatici e acidi organici urinari;
- esami endocrinologici (TSH, FT4, FT3, PTH, calcemia, fosforemia, IGF1, fosfatasi alcalina, vitamina D, cortisolo, ACTH);
- esami infettivologici (sierologie TORCH, CMV-DNA, HIV, epatiti, urocoltura, Quantiferon/Mantoux, eventuale coprocoltura e ricerca parassiti fecali);
- elastasi fecale;
- test del sudore.

Eventuali indagini strumentali, quali ECG, radiografie, ecografie o RM andranno valutate a seconda dei casi, anche previo consulto specialistico.

L'utilizzo di una flowchart predefinita può aiutare nel procedere in maniera sistematica, evitando di tralasciare dettagli importanti e consentendo di selezionare gli esami più appropriati ai fini diagnostici [1].

Le cause di un difetto di accrescimento possono essere raggruppate in base al timing di insorgenza, in epoca prenatale o postnatale, come mostrato in **Figura 2**.

L'insorgenza del difetto in epoca prenatale necessita di un'analisi approfondita su eventuali alterazioni materne o placentari note. Condizioni come Intra-Uterine Growth Retardation (IUGR), Small for Gestational Age (SGA), prematurità, infezioni prenatali, sindromi congenite metaboliche o cromosomiche ed esposizioni teratogeniche rappresentano dei potenziali fattori contribuenti che sarà necessario verificare in neonati con scarsa crescita già prima della nascita.

Successivamente, se il difetto di crescita si manifesta in epoca post natale, sarà necessario considerare l'andamento dei tre parametri clinici: altezza/lunghezza, peso e circonferenza cranica. Ci si può trovare di fronte a una riduzione simmetrica dei parametri antropometrici, ossia del peso assieme a lunghezza/altezza e/o circonferenza cranica, oppure asimmetrica con un'alterazione anticipata di una delle tre misure antropometriche rispetto alle altre. Le **Figure 3,4** mostrano i possibili scenari partendo dal parametro primariamente alterato. Nella **Figura 3** il peso è il primo parametro a subire una deflessione; la causa più frequente è correlata a un inadeguato introito calorico, come accaduto nella nostra paziente: in questo caso sarà fondamentale monitorare i pasti per calcolare la quota esatta di introito calorico. Se quest'ultimo risulta deficitario bisognerà approfondire le cause, ove necessario anche con una valutazione gastroenterologia, logopedica o neurologica. In caso di mancato riscontro diagnostico è necessario considerare altre due possibilità legate alla perdita di peso: da un lato i difetti nell'assorbimento nutritivo, dall'altra un metabolismo accelerato tale da richiedere un aumento della quota calorica necessaria al fabbisogno giornaliero.

L'ultimo scenario [**Figura 4**] presenta invece una variazione

Tabella 3 – Fattori potenzialmente responsabili di una scarsa crescita suddivisi per età d'insorgenza [Da voce bibliografica 6, modificata]

Età d'insorgenza	Fattori potenzialmente responsabili
Prenatale	SGA o IUGR Prematurità Infezioni prenatali Sindromi congenite (metaboliche o cromosomiche) Esposizione teratogenica (alcol, anticonvulsivanti, fumo di sigaretta, caffeina, droghe, inquinanti)
Dalla nascita a 6 mesi	Difficoltà di suzione/deglutizione (esempio patologie neurologiche) Errori nella preparazione del latte artificiale Latte materno non sufficiente Numero non sufficiente di poppate Depressione materna o altre patologie psichiatriche Anomalie metaboliche, cromosomiche o anatomiche Allergia alle proteine del latte vaccino Fibrosi cistica Patologie cardiache congenite Malattia da reflusso gastroesofageo
Dai 7 ai 12 mesi	Problemi psicosociali familiari Divezzamento ritardato Inadeguatezza genitoriale Allergie alimentari
Oltre 12 mesi	Problemi comportamentali bambino Patologie acquisite Fattori sociali stressanti Disfunzioni masticatorie/deglutitorie Assunzione eccessiva di latte o succhi zuccherati Dieta non equilibrata Celiachia

SGA= Small for Gestational Age (piccolo per età gestazionale)
IUGR= IntraUterine Growth Restriction (ritardo di crescita intrauterino)

simmetrica delle due o tre misurazioni contemporaneamente, per cui sarà necessario indagare cause sindromiche o patologiche croniche.

La **Tabella 3** presenta alcuni tra i principali fattori potenzialmente responsabili di una scarsa crescita, suddivisi per età d'insorgenza.

Per ogni fascia di età sarà necessario indagare determinate patologie o condizioni specifiche e spesso esclusive per quel determinato periodo di vita.

Nel caso della nostra paziente andranno valutati i fattori contribuenti per l'intervallo di riferimento dalla nascita ai sei mesi. Le condizioni più comuni riguardano le infezioni acute, i disordini alimentari, il reflusso gastroesofageo, i fattori psicosociali e le allergie alle proteine del latte. Le infezioni acute nei neonati e lattanti tendono a presentarsi con letargia e riduzione dell'apporto nutritivo, legato sia a una ridotta capacità di alimentarsi sia a un aumentato metabolismo, con conseguente arresto o deflessione di crescita dipendenti dalla risoluzione del processo infettivo. I disordini alimentari, invece, possono essere legati a una difficoltà di suzione o deglutizione per anomalie anatomiche gastrointestinali o debolezza neuromuscolare, oppure associati a reflusso gastroesofageo su base sia non patologica sia patologica, come la stenosi del piloro nel primo mese di vita. La causa più comune, tuttavia, è legata all'inadeguato apporto calorico dovuto a carenza di latte materno o a difficoltà di gestione dei pasti, come nella preparazione della quantità e qualità del latte in formula. In aggiunta, anche le forme allergiche sono da tenere in considerazione, come l'allergia alle proteine del latte, sia per ingestione diretta sia attraverso l'allattamento per via materna, caratterizzate

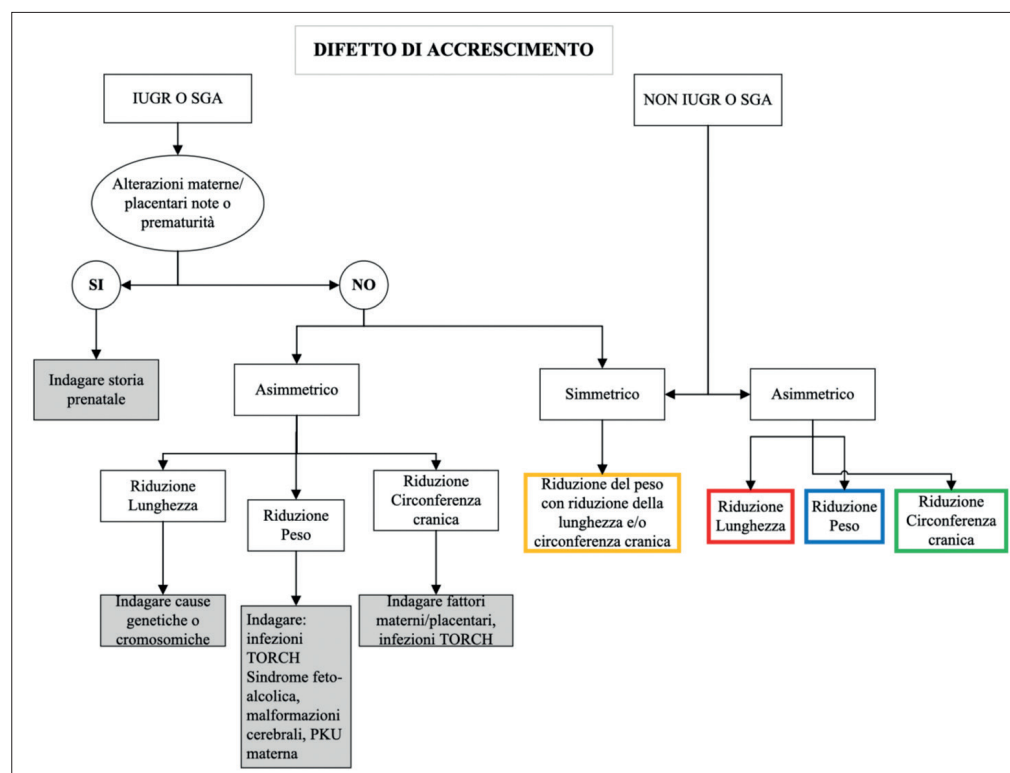


Figura 2. Primo approccio al difetto di accrescimento [1].

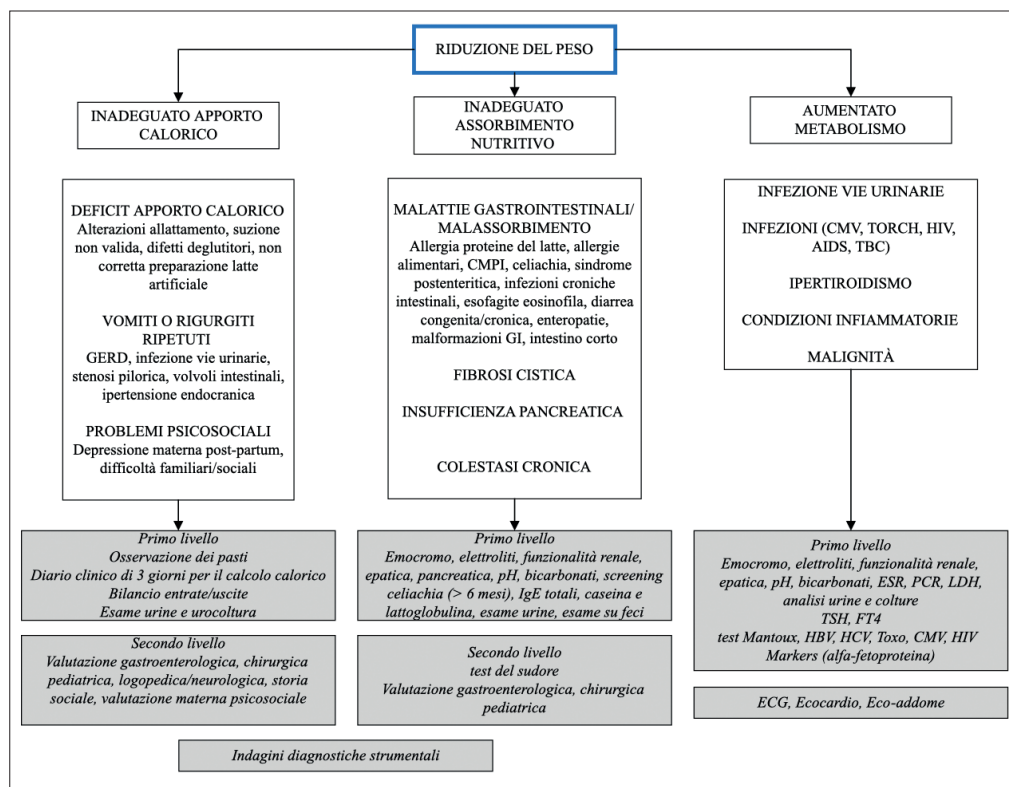


Figura 3. Gestione del difetto di accrescimento con riduzione primaria di peso [1].

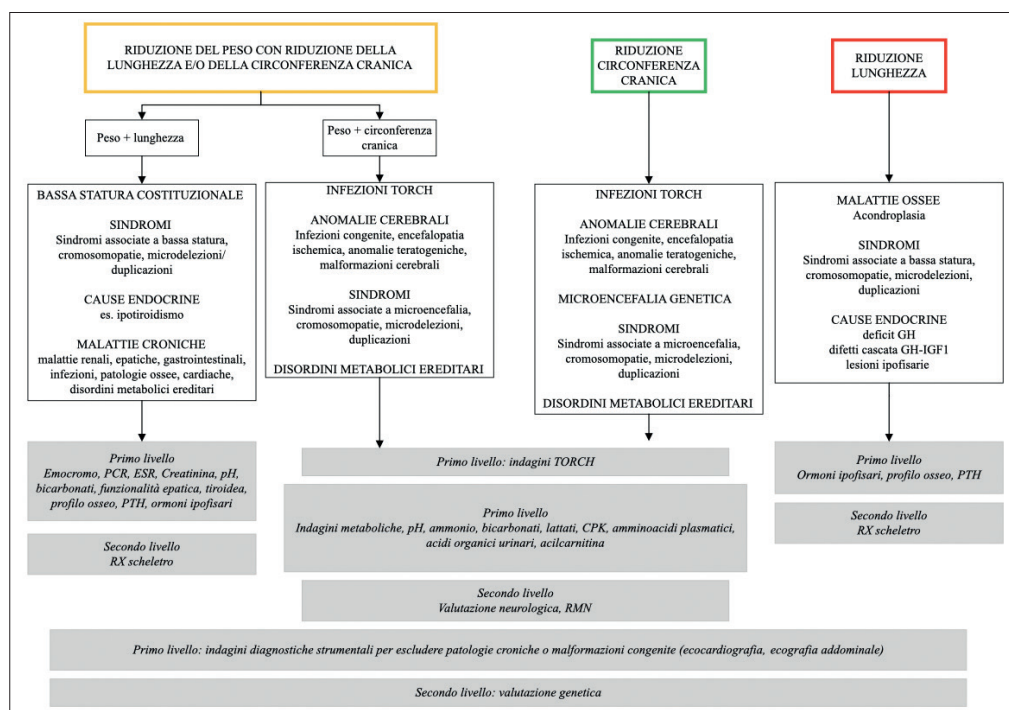


Figura 4. Gestione del difetto di accrescimento con riduzione di peso con riduzione di lunghezza e/o circonferenza cranica. Gestione del difetto di accrescimento con riduzione primaria di circonferenza cranica o lunghezza [1].

da perdita di peso, vomito e diarrea. Meno frequenti ma degne di nota sono invece le condizioni a rischio vita, caratterizzate da un calo drastico soprattutto del parametro peso, da riconoscere e risolvere precocemente. Tra queste troviamo la disidratazione, associata a gastroenterite o infezioni sistemiche, le malrotazioni intestinali con volvoli e possibili ischemie intestinali, le patologie cardiache congenite con difficoltà di alimentazione, l'iperplasia surrenalica congenita e le forme di alterazione congenite del metabolismo che possono causare ipoglicemie, iperammoniemia e acidosi lattica. Una prima distinzione può essere fatta quindi considerando la severità e il timing d'insorgenza del difetto di accrescimento:

attraverso un'attenta anamnesi alimentare e apportando, ove necessario, le correzioni del caso. Il monitoraggio del peso dell'assistito, infatti, nella maggior parte dei casi, consente di riconoscere e risolvere il problema nell'arco di un paio di settimane, limitando l'ospedalizzazione ai casi più severi [12]. ■

La bibliografia di questo contributo è consultabile online.

un'alterazione rapida e severa del parametro peso può essere indicativa di una situazione a rischio vita, con sintomi e segni che possono comprendere vomito biliare, tachipnea e cianosi, letargia e convulsioni, febbre con contrazione della diuresi. Dall'altra parte invece, di fronte a un difetto di accrescimento persistente e moderato che può interessare uno o più dei tre parametri antropometrici sarà necessario procedere con un'attenta anamnesi sia perinatale che post natale alla ricerca di patologie organiche croniche o più frequentemente di comportamenti disfunzionali nella gestione dei pasti del bambino [11].

Conclusioni

Abbiamo riportato questo caso perché, pur sapendo che la prima causa di FTT è un ridotto intake calorico, il quadro di importante deflessione della crescita, non solo per peso ma anche per lunghezza e circonferenza cranica, nonché il fatto di trovarci in un setting ospedaliero, ci ha portati a effettuare da subito una batteria di esami per escludere le cause organiche più frequenti di FTT. Abbiamo imparato che in presenza di un quadro stazionario, con parametri vitali nella norma, anche in casi importanti di FTT è importante seguire la flowchart, raccogliendo in primis un diario alimentare per qualche giorno e solo successivamente procedendo con esami, se necessario.

Vogliamo inoltre sottolineare il ruolo centrale del pediatra di famiglia nell'identificare precocemente un rallentamento nella crescita del bambino. Egli è in grado di escludere eventualmente l'origine organica del problema

Bibliografia

1. Franceschi R, Rizzardi C, Maines E et al. Failure to thrive in infant and toddlers: a practical flowchart-based approach in a hospital setting. *Ital J Pediatr.* 2021;47:62. doi: 10.1186/s13052-021-01017-4. PMID: 33691756; PMCID: PMC7945305.
2. Mandato C, Tripodi M, Vajro P. Approccio diagnostico al bambino con ipertransaminasemia. *Quaderni ACP* 2015;5:214-21
3. Yoo SD, Hwang EH, Lee YJ, Park JH. Clinical Characteristics of Failure to Thrive in Infant and Toddler: Organic vs. Nonorganic. *Pediatr Gastroenterol Hepatol Nutr.* 2013;16:261-8. doi: 10.5223/pghn.2013.16.4.261. Epub 2013 Dec 31. PMID: 24511523; PMCID: PMC3915728.
4. Homan GJ. Failure to Thrive: A Practical Guide. *Am Fam Physician* 2016;94:295-9. PMID: 27548594.
5. Larson-Nath C, Biank VF. Clinical Review of Failure to Thrive in Pediatric Patients. *Pediatr Ann* 2016;45:e46-9. doi: 10.3928/00904481-20160114-01. PMID: 26878182.
6. Duryea TK, Drutz JE, Jensen C et al. Poor weight gain in children younger than two years in resource-abundant settings: Etiology and evaluation - UpToDate
7. Dureya TK, Drtz JE, Abrams SA, Hoppin AG. Introducing solid foods and vitamin and mineral supplementation during infancy. T - UpToDate
8. Demory-Luce D, Drutz JE, Middleman A, Hoppin AG. Vegetarian diets for children. UpToDate
9. Krugman SD, Dubowitz H. Failure to thrive. *Am Fam Physician.* 2003;68:879-84. PMID: 13678136.
10. Jaffe AC. Failure to thrive: current clinical concepts. *Pediatr Rev* 2011;32:100-7; quiz 108. doi: 10.1542/pir.32-3-100. PMID: 21364013.
11. Caglar D, Woodward GA, Tehrani N. Evaluation of weight loss in infants six months of age and younger - UpToDate
12. Cole SZ, Lanham JS. Failure to thrive: an update. *Am Fam Physician.* 2011;83:829-34. PMID: 21524049.