

ESAME CHIMICO: prevede la valutazione di parametri rilevabili attraverso esami di laboratorio sul campione di feci, per evidenziare eventuali disfunzioni di organi quali intestino, fegato o pancreas.

pH: è influenzato dalla dieta ed è indice di alterazione dei processi digestivi.

- ◆ Valori normali: 6,8-7,4.
- ◆ Valori superiori: $\text{pH} > 7,4$, in caso di insufficienza gastrica, colite cronica.
- ◆ Valori inferiori: $\text{pH} < 6,8$, in caso di diarrea acuta, steatorrea, insufficienza biliare.

Grassi fecali: con una dieta contenente 100g di lipidi al giorno, la quantità di lipidi fecali normalmente escreta è di 3-6 grammi nelle 24 ore.

- ◆ Valori superiori: se il contenuto totale delle ventiquattro ore supera i sette grammi si parla di steatorrea, ovvero di una sindrome causata dal malassorbimento. Si hanno valori superiori in caso di: fibrosi cistica; *malassorbimento*: morbo celiaco, morbo di Wipple (lipodistrofia intestinale), morbo di Crohn, enterite da radiazioni, sprue; *maldigestione*: ostruzione delle vie biliari e pancreatiche (neoplasia, stenosi, litiasi); *sindrome dell'intestino corto*: resezione chirurgica, by pass chirurgico e tutte le situazioni in cui si determinano alterazioni del tratto intestinale.

Il dosaggio dei grassi fecali si effettua in quei pazienti che presentano diarrea cronica con feci di aspetto cremoso, lucide e appiccicicce.



L'esame delle feci

Completiamo l'excursus su questa importante procedura diagnostica con l'analisi chimica e quella microbiologica, che contribuiscono a verificare la funzionalità degli organi digestivi o l'eventuale presenza di parassiti

DI TERESA DI MARTINO

DIPARTIMENTO
DI CHIMICA FARMACEUTICA,
FACOLTÀ DI FARMACIA,
UNIVERSITÀ DI NAPOLI
FEDERICO II

Prove di bilancio: il dosaggio dei grassi fecali viene eseguito dopo tre giorni di dieta iperlipidica (1g di lipidi/Kg di peso corporeo). Ciò consente di calcolare il coefficiente di assorbimento: grassi ingeriti + grassi eliminati/grassi ingeriti x 100.

◆ Valori normali: tale coefficiente, in condizioni di normale digestione, si aggira intorno al 95 per cento, essendo la quota eliminata mai eccedente il cinque per cento, ma può salire fino a valori del venti per cento, quando la digestione dei lipidi è gravemente carente. In pratica, la quantità di grassi presenti nelle feci di soggetti normali con una dieta contenente un grammo di lipidi per chilo di peso corporeo (carico lipidico) non supera i sei grammi nelle ventiquattro ore.

◆ Valori superiori: la steatorrea grave è presente solo quando la secrezione della lipasi è ridotta a livelli uguali o inferiori al quindici per cento. Nell'insufficienza pancreatica, il contenuto fecale in grassi è rappresentato essenzialmente da trigliceridi non idrolizzati per carenza di lipasi, mentre nel malassorbimento primitivo il contenuto fecale in grassi è costituito da prodotti di idrolisi lipidica.

I test attuati mediante somministrazione di trioleina e di acido oleico, marcati con ¹³¹I (radioisotopo dello iodio), sono in grado di discriminare le due differenti situazioni:

◆ nel caso di insufficienza pancreatica la trioleina introdotta non viene idrolizzata e, quindi, non viene assorbita, mentre l'acido oleico è normalmente assorbito attraverso la parete intestinale;

◆ nella condizione di malassorbimento primitivo, entrambe le sostanze vengono eliminate per mancato assorbimento. È utile anche il test allo xilosio per la valutazione dei soggetti con malassorbimento.

Indice di Zoja: dopo somministrazione di una dieta a contenuto lipidico ben determinabile, l'indice di Zoja è calcolato nel rapporto: grassi neutri + acidi grassi/saponi.

◆ Valori normali: 0,8-1,5.

◆ Valori superiori: casi di insufficien-

za pancreatica (20-30), insufficienza epatobiliare (<3), insufficienza intestinale (<3).

Potere tripsinico e chimotripsina fecali: il dosaggio degli enzimi tripsinici fecali è un test di screening dell'insufficienza pancreatica, effettuato soprattutto nei bambini con sospetta mucoviscidosi (valori ridotti). Il test presenta maggiore sensibilità quando il dosaggio è effettuato previa stimolazione ormonale della ghiandola.

◆ Valori normali: 165µg/g feci umide. L'assorbimento intestinale, la fermentazione batterica, l'autodigestione e il rallentato transito intestinale possono essere cause di errore.

Il dosaggio della chimotripsina fecale, invece, è più attendibile e discriminante nella diagnosi di pancreatite cronica (valori ridotti).

Marker fecali di flogosi: sono marcatori umorali prodotti da cellule infiammatorie attivate, spesso di natura proteica, che vengono rilasciati dall'intestino durante i processi infiammatori e quindi dosati nelle feci con varie metodiche di indagine (per esempio lisozima, mieloperossidasi, citochine, lattoferrina, calprotectina).

VALUTAZIONI MICROBIOLOGICHE: consistono nella ricerca di batteri, funghi e virus. Un'appropriata raccolta del materiale biologico è la condizione essenziale per assicurare l'esattezza del risultato.

Coprocoltura: può essere eseguita mediante raccolta di un campione di feci o mediante tampone rettale; quest'ultima metodica dà, però, risultati meno soddisfacenti. L'esame è per lo più limitato alla ricerca di alcuni ceppi batterici, quali *Campylobacter*, *Clostridium*, *Escherichia coli*, *Salmonella* e *Shigella*. Viene eseguito per definire l'eziologia di una diarrea acuta o perdurante da alcune settimane e in caso di malattie intestinali trasmesse per via sessuale.

L'isolamento nelle feci di *E. Coli* generalmente non è considerato significativo, in quanto si tratta di un abituale costituente della flora batterica

intestinale autoctona. Tuttavia, alcuni ceppi sono i diretti responsabili dei sintomi e necessitano di tipizzazione. Nelle feci è possibile ricercare anche miceti e virus.

Microrganismi enteropatogeni

Si può avere l'isolamento di:

◆ batteri: *Shigella*, *Salmonella*, *Campylobacter*, *Yersenia enterocolitica*, *Clostridium difficile*, *Escherichia coli*, vibrione coleretico, gonococco, *Treponema pallidum*, *Mycobacterium*;

◆ protozoi: *Entamoeba histolitica*, guardia, *Candida*, *Cryptosporidium*, *Balantidium coli*, *Isozpora*;

◆ virus: *Rotavirus*, *Norwalk like*, *Coxsackie echo*, *Cytomegalovirus*, *Herpes simplex*;

◆ *Chlamydiae*: *Chlamydia trachomatis*;

◆ miceti.

Esame coproparassitologico: dimostra la presenza dei parassiti, sotto forma di larve o uova, nelle feci dell'ospite.

I principali parassiti ricercati sono la tenia, l'ascaride, l'ossiuro e la guardia. La raccolta e l'esame devono essere ripetuti almeno in tre campioni distinti, le feci devono essere tenute a temperatura ambiente ed esaminate a fresco, a causa della vita breve dei trofozoi; le cisti sono evidenziabili anche dopo ore.

Molti farmaci interferiscono con la ricerca dei parassiti: ferro, bismuto, olio minerale eccetera, fino a una settimana dall'assunzione; mezzi di contrasto radiologici, antibiotici, antiamebici, sostanze a base di iodio, fino a tre settimane.

◆ Esame macroscopico. Può evidenziare la presenza di elminti: ascaridi, ossiuri, proglottidi di tenie.

◆ Esame microscopico a fresco. Amebe e flagellati intestinali: trofozoi, cisti; elminti: uova e larve.

◆ Esame microscopico dopo concentrazione. Amebe e flagellati intestinali: cisti; elminti: uova e larve; criptosporidi: oocisti.

◆ Esame colturale. Amebe e flagellati intestinali (eccetto guardia); nematodi (*Strongyloides*): larve.

◆ Metodi di concentrazione. *Strongyloides*: larve; *Balantidium coli*.