

PER APPROFONDIRE/1 Intolleranza al lattosio

Come spiegato nel testo, il lattosio è un disaccaride formato da galattosio e glucosio, è presente principalmente nel latte e nei prodotti derivati, ma non è digeribile a meno che non venga scisso nei suoi monomeri. Nell'intestino tenue, dove avviene una delle fasi fondamentali della digestione del cibo e dell'assorbimento dei nutrienti, si produce un enzima chiamato lattasi, il cui compito principale è scindere il lattosio in glucosio e galattosio, che l'organismo è in grado di assorbire e utilizzare.

L'**intolleranza al lattosio** si verifica quando un soggetto non è in grado di digerire gli alimenti che lo contengono; la causa più comune è la mancanza o carenza di lattasi. Di conseguenza il lattosio non viene idrolizzato e raggiunge il colon, dove è aggredito dalla flora batterica con un processo fermentativo che produce acidi grassi a catena corta e gas, come idrogeno, diossido di carbonio e metano, responsabili dei sintomi tipici dell'intolleranza al lattosio, quali flatulenza, gonfiore addominale, borborigmo, nausea, eruzioni cutanee, crampi, coliche e diarrea. La sintomatologia comincia a manifestarsi già circa 30 minuti dopo l'ingestione dell'alimento contenente lattosio ed è dipendente dalla quantità di lattosio assunta e dalla quantità di lattasi disponibile nell'intestino del soggetto.

Sono stati identificati due tipi di intolleranza al lattosio: primaria e secondaria. L'**intolleranza al lattosio primaria** ha causa genetica: il gene che codifica l'enzima lattasi si chiama *LCT* ed è localizzato sul cromosoma 2. L'attività dell'enzima lattasi muta durante lo sviluppo. È massima alla nascita e si riduce progressivamente dopo lo svezzamento, con una riduzione progressiva geneticamente programmata, ma estremamente variabile da individuo a individuo. Ma non in tutti gli esseri umani si perde la capacità di produrre l'enzima. Tra i popoli europei, specialmente nordici, negli adulti persiste la produzione di lattasi che possono quindi consumare senza problemi latte e derivati. Si suppone che questa mancata inattivazione sia dovuta a una mutazione del gene *LCT*, avvenuta oltre 10 000 anni fa; l'intolleranza al lattosio primaria è permanente. Non vi sono particolari differenze di incidenza fra sesso maschile e femminile. In Italia, circa il 50% della popolazione presenta bassi livelli dell'enzima lattasi.

L'**intolleranza al lattosio secondaria** è, invece, legata ad alcune patologie come infiammazioni e infezioni dell'intestino (quali salmonellosi, colera, enteriti acute), allergie e irritazioni che possono danneggiare i

villi (le strutture parietali dell'intestino che producono la lattasi) e causare, quindi, un'intolleranza al lattosio. L'intolleranza al lattosio secondaria è quindi transitoria e la sintomatologia scompare quando vengono eliminate le cause patologiche che l'hanno prodotta.

La diagnosi si basa su due principali metodiche: H_2 -breath test e il test genetico. Il test finora più diffuso è l' **H_2 -breath test**, che valuta la presenza di idrogeno nell'espirato prima e dopo la somministrazione di lattosio, prelevando campioni di aria ottenuti facendo soffiare il paziente in una sacca a intervalli regolari (ogni 30 minuti), per un tempo minimo di 3 ore. L'incremento della quantità di idrogeno nell'espirato dimostra un malassorbimento di varia entità, da lieve a moderato o grave. L' H_2 -breath test non è invasivo, ma può dare origine a falsi negativi se il paziente ha subito trattamenti antibiotici, o presenta disturbi gastrici dovuti ad alterazioni della flora intestinale a cui consegue la produzione di idrogeno (10-15% dei casi). Un test positivo accerta la presenza di malassorbimento del lattosio, ma non discrimina se si tratti di una forma primaria o secondaria. Inoltre il test è lungo, laborioso e va fatto in ambito ospedaliero.

Il **test genetico per l'intolleranza al lattosio** permette di definire la predisposizione a questa intolleranza studiando la composizione genetica, individuando quindi i soggetti che potrebbero manifestare un deficit enzimatico di lattasi. Il test genetico manifesta un'elevata sensibilità (97%) e specificità (95%). Essendo un test semplice e non invasivo, è di facile esecuzione anche nel bambino, in cui l' H_2 -breath test può risultare di difficile esecuzione. Un test positivo permette di discriminare se si tratta di una forma primaria o secondaria di intolleranza al lattosio. Se l'intolleranza è primaria, cioè genetica, l'unica terapia è l'esclusione permanente nella dieta di alimenti contenenti lattosio, leggendo attentamente sempre la composizione degli alimenti. Anche molti farmaci e integratori alimentari contengono lattosio come eccipiente.

Esistono diversi integratori di lattasi, che vanno assunti poco prima dei pasti in cui si teme possa essere presente lattosio. Sono in commercio **latti delattosati** e possono essere consumate moderate quantità di formaggi stagionati, dove la presenza del lattosio è quasi del tutto assente; infatti, durante la stagionatura il lattosio viene fermentato dai batteri lattici e trasformato in acido lattico; non sono invece permessi formaggi freschi.

Il galattosio in disaccaridi e polisaccaridi

Il **galattosio** è un epimero destrogiro del glucosio, uguale a esso nella composizione e nella struttura; l'unica differenza è nella posizione dell'ossidrile sul C-4 (Fig. 10.4). È uno dei monosaccaridi che costituiscono il lattosio, ma è presente anche in prodotti vegetali quali legumi, cereali, tuberi, verdure e alghe, perlopiù sotto forma di oligo e/o

polisaccaridi, quindi spesso impegnato in legami resistenti all'attacco degli enzimi digestivi e, quindi, inaccessibile. Ma alcuni frutti e verdure (cachi, peperoni, datteri, anguria, pomodoro) lo contengono in quantità variabili anche in forma libera. Se la quantità di galattosio introdotta con gli alimenti supera i bisogni dell'organismo, esso viene convertito in **glucosio** a livello epatico per azione di due