

AZIENDA OSPEDALIERA S. ANTONIO ABATE GALLARATE
LABORATORIO ANALISI OSPEDALE GALLARATE

DOCUMENTO COD. OSLAB05

**MODALITA' DI PRELIEVO, CONSERVAZIONE, TRASPORTO DEI
MATERIALI ORGANICI DA SOTTOPORRE AD ACCERTAMENTO**

INDICE

1. INTRODUZIONE

1.1 Qualità degli esami di laboratorio: errori nella fase preanalitica

1.2 Preparazione del paziente

2. MODALITA' DI PRELIEVO

3. TABELLA DELLE PROVETTE E DEI CONTENITORI

4. CONSERVAZIONE E TRASPORTO DEI MATERIALI

4.1 Conservazione dei materiali biologici

4.2 Trasporto e spedizione dei materiali biologici

5. BIBLIOGRAFIA

Allegato uno:

Linee guida per il prelievo con il sistema VACUTAINER

Allegato due:

Modalità di prelievo, conservazione ed invio dei campioni per ricerche microbiologiche

Allegato tre:

Modalità di preparazione, prelievo, conservazione ed invio dei campioni che necessitano di particolari manipolazioni o preparazioni

Allegato quattro:

Modalità di preparazione, prelievo, conservazione ed invio dei test da stimolo

1 INTRODUZIONE

1.1 Qualità degli esami di laboratorio: errori nella fase preanalitica

I risultati dei test di laboratorio vengono usualmente utilizzati per formulare una diagnosi, per monitorare l'avanzamento della malattia, per controllare la risposta al trattamento e per effettuare lo screening di una data patologia nella popolazione apparentemente sana.

Spesso si considera la malattia come l'unica causa delle variazioni trovate nei test di laboratorio.

In realtà molti fattori oltre la malattia possono alterare la composizione dei liquidi biologici utilizzati per le determinazioni di laboratorio; questi fattori sono dovuti sia al trattamento dei campioni in Laboratorio durante il processo analitico sia a cause preanalitiche. Per fase preanalitica si intende la preparazione del paziente, l'esecuzione del prelievo, le modalità di conservazione e di trasporto al Laboratorio. Quando possibile le cause di variabilità preanalitica devono essere controllate ai fini dell'interpretazione dei risultato di laboratorio.

Il contributo di chi richiede e preleva i campioni alla qualità degli esami di laboratorio deve consistere quindi nell'essere consapevole del fenomeno e nell'attenersi a quella serie di norme che permettono di ridurre al minimo i fattori che possono modificare il risultato finale delle analisi.

Le più importanti fonti di variabilità preanalitica possono essere dovute a uno dei seguenti motivi:

- variazioni fisiologiche individuali;
- variazioni che si verificano durante la raccolta del campione;
- variazioni che si verificano tra la raccolta del campione e la fase analitica;

Inoltre ci possono essere sostanze presenti nel campione (farmaci soprattutto) che interferiscono con l'analisi.

VARIAZIONI FISILOGICHE INDIVIDUALI

Nella tabella sono elencati i più importanti fattori fisiologici causa di variazione:

Fattori fisiologici che danno luogo a variazioni preanalitiche

- Dieta
- Bioritmi
- Stress
- Gravidanze
- Posizione
- Stress mentale
- Esercizio fisico
- Assunzione di medicinali

Dieta

È importante tenere in considerazione la dieta che il paziente pratica, in quanto l'ingestione recente di alimenti dà luogo a variazione di parametri biochimici. La concentrazione dei trigliceridi aumenta immediatamente dopo il pasto, in risposta all'assorbimento dei grassi il plasma acquista una torbidità più o meno marcata, fonte di errori in indagini con lettura fotometrica. L'aumento dei trigliceridi torna al valore basale dopo 8-10 ore

E' meglio prelevare il sangue per qualunque analisi (quando possibile) nello stato di digiuno del paziente. Quando non è possibile, ci si deve sempre chiedere se i risultati degli esami possano essere influenzati dalla ingestione degli alimenti. In caso di dubbio consultare il laboratorio.

Anche il digiuno prolungato ha effetti biologici: per es. un digiuno di oltre 24 ore può fare aumentare la bilirubina nel siero. Il digiuno prolungato altera la produzione di molti ormoni e provoca la caduta del livello delle proteine, dei lipidi e degli elettroliti nel siero.

Gli effetti della dieta e del digiuno sui risultati di laboratorio sono molto importanti; è noto a tutti l'aumento della glicemia nella fase post-prandiale, tanto che questo aumento costituisce la base per una delle prove di tolleranza al glucosio.

Meno noto, invece, il fenomeno simultaneo di diminuzione della potassiemia e della fosforemia che avviene nell'organismo durante i processi metabolici di utilizzazione del glucosio.

Il digiuno è inoltre necessario evitare un'alterazione della lipemia che può persistere elevata a lungo dopo il pasto e può interferire sfavorevolmente in svariate metodiche analitiche

Tuttavia, tranne casi particolari, si può ritenere che non esista l'esigenza di un digiuno prolungato per molte ore, potendo bastare un periodo di 6-8 ore.

Per quanto riguarda la dieta è opportuno sottoporre i pazienti ad un equilibrato apporto glucidico per alcuni giorni prima di procedere alla esecuzione delle prove di tolleranza al carico glucidico, insieme alla assenza di condizioni in grado di provocare una transitoria intolleranza ai carboidrati (stress, febbre, impiego di glicocorticoidi in fase acuta); anche la concentrazione dei trigliceridi, oltre che dal digiuno, è influenzata da variazioni dietetiche.

Un'alimentazione ricca in proteine, mentre non modifica l'azotemia in persone sane, può determinare un aumento consistente in individui con una disfunzione epatica o renale anche modesta.

E' opportuno ricordare che l'assunzione di alimenti che contengono tiocianati (senape), o composti simili al tiouracile, tende ad abbassare gli ormoni tiroidei; al contrario le banane e gli ananas freschi contengono una notevole quantità di serotonina (20 mcg/g) e aumentano quindi in maniera rilevante il tasso di acido 5-idrossindolacetico escreto con le urine, al punto, in qualche caso, da far sospettare erroneamente diagnosi di tumore carcinomale.

L'ingestione di agrumi, caffè, carote, spinaci può interferire con la determinazione urinaria dell'aldosterone.

Variazioni del ritmo

Alcuni parametri biochimici non sono costanti nell'arco delle 24 ore (variazioni diurne). Per evitare questa fonte di variabilità, i prelievi di norma si eseguono tra le 7 e le 9 del mattino. I risultati di un'analisi, ottenuti in ore diverse, possono essere influenzati da un ritmo circadiano. Per esempio la concentrazione di ferro nel siero varia nelle 24 ore, più alta il mattino rispetto al pomeriggio; cortisolo e ACTH presentano picco alle 8 circa e valore minimo verso le 24.

Si ricorda che i valori normali sono sempre riferiti a soggetti il cui prelievo è stato eseguito il mattino; pertanto la valutazione di risultati "anormali" ottenuti in altre ore può essere difficoltosa.

Durante il ciclo mestruale è noto che i parametri ormonali si modificano con periodo circatrigintano (30 giorni); non è altrettanto noto a tutti che anche per parametri non strettamente correlati al ciclo mestruale ci possano essere variazioni; il colesterolo, per esempio, è di circa il 20% più basso nella fase luteale del ciclo.

Stress fisici e psichici

Posizione: esercita un significativo effetto sui risultati di laboratorio. Si possono ottenere risultati differenti se si preleva in un soggetto in posizione eretta, oppure seduta o sdraiata: tra queste posizioni varia la distribuzione dei fluidi tra lo spazio extra e intravascolare. Per esempio le proteine plasmatiche possono avere una variazione del 5-10% in seguito al mutamento della posizione. Per standardizzare questa fase è bene perciò che il paziente ambulatoriale sia seduto e tranquillo da almeno 30' prima del prelievo. Inoltre, nel passaggio dalla posizione supina alla stazione eretta si verifica un aumento di aldosterone e renina, fenomeno che sta alla base della valutazione di tale sistema ormonale.

Esercizio fisico: l'attività muscolare ha effetti immediati e protratti nel tempo di tipo ed entità diversi soprattutto in dipendenza della durata; è bene che il paziente ambulatoriale prima di un prelievo non effettui esercizi fisici di notevole entità (per esempio la corsa). Questa attività può infatti influire su alcuni parametri: per esempio l'acido lattico o alcuni enzimi, come il CK, l'LDH e l'AST aumentano. Inoltre, l'attività fisica prolungata nel tempo (soprattutto agonistica) determina un aumento del 20-25% di testosterone, androstenedione e LH.

Quando è possibile, il paziente dovrebbe trattenersi dal fare esercizi fisici strenui anche per diversi giorni prima del prelievo.

Stress mentale: si raccomanda, dove possibile, di evitare stress psicologici; il paziente dovrebbe sempre essere rassicurato e reso tranquillo. Per alcuni parametri biochimici ci possono essere alterazioni dovute all'attivazione dell'asse ipotalamo-ipofisi-surrene: sono noti ad esempio la sua influenza sulle fluttuazioni della concentrazione di prolattina e l'incremento di ACTH, cortisolo ed escrezione urinaria dei 17-chetosteroidi.

Assunzione di medicinali

La continua introduzione di nuovi farmaci nella pratica medica crea dei problemi di considerevole entità, al presente di difficile soluzione, nell'interpretazione degli esami di laboratorio a causa dei fenomeni di interferenza positiva o negativa dei farmaci stessi. I tipi di interferenza prodotti dai farmaci sono vari e non

sempre, inoltre, sono del tutto noti. Si possono raggruppare secondo la seguente classificazione:

Biofarmacologica e metabolica

Tale tipo di interferenza può essere dovuta all'azione farmacologica, immunologica o tossicologica dei medicinali; per esempio i diuretici e certi steroidi alterano la concentrazione degli elettroliti nei liquidi biologici; la morfina e la metildopa innalzano il tasso di catecolamine nel sangue; l'eparina diminuisce la secrezione di aldosterone; il bismuto, le fenotiazine, gli inibitori delle monoaminoossidasi ed altri farmaci ad azione epatotossica alterano il livello della fosfatasi alcalina, vari psicofarmaci inducono innalzamento della prolattina, la metildopa, la cefalotina e altri farmaci interferiscono con il test di Coombs e creano quindi dei rischi nell'effettuazione delle prove crociate; la vitamina K aumenta la sintesi epatica della protrombina e diminuisce pertanto il tempo di protrombina ed il tempo di emorragia. La vitamina D può produrre modificazioni nella concentrazione della calcemia; l'allopurinolo riduce la sintesi dell'acido urico a livello dell'attività xantinossidasi e diminuisce rapidamente l'uricemia.

Alcuni dei farmaci citati vengono utilizzati dal medico per ottenere l'effetto metabolico specifico, come avviene nel caso della somministrazione dell'insulina o dell'allopurinolo; allora la modificazione indotta sul dato di laboratorio è attesa dal curante e come tale giustamente interpretata. In molti altri casi, invece, le modificazioni metaboliche costituiscono degli effetti collaterali del farmaco non desiderati e spesso anche poco noti, sia al clinico che al laboratorista. Ben noti, invece, sono l'inibizione della attività surrenalica esercitata dalla terapia cortisonica di lunga durata e gli effetti dell'amiodarone sulla funzionalità tiroidea.

Fisica

La vitamina A, la riboflavina, le carote ed altri alimenti contenenti pigmenti gialli, che vengono assorbiti nel tratto intestinale, alterano la misura della bilirubina.

Chimica, a livello analitico

E' la causa di interferenza più diffusa e anche più critica. Sono riportati in letteratura centinaia di esempi di farmaci che, somministrati al paziente, possono produrre direttamente o a livello dei loro metaboliti, interferenze di natura chimica in numerosissime indagini di laboratorio eseguite sui materiali biologici. L'effetto dell'interferenza può consistere nell'ottenimento di risultati falsamente positivi (elevati in modo anormale), o falsamente negativi; queste situazioni possono essere di tale entità da alterare il significato diagnostico.

L'interferenza dei farmaci a livello analitico può estrinsecarsi attraverso meccanismi di diversa natura (interazione con l'analita, con i reagenti o direttamente con le tecniche di misura).

1.2 Preparazione del paziente

Postura, riposo fisico e altre condizioni

Il riposo a letto e la postura possono influenzare la concentrazione di numerose sostanze nel sangue; questo aspetto è di estrema importanza nella valutazione dei dati di laboratorio dei pazienti ambulatoriali in paragone a quelli degenti in ospedale.

In posizione ortostatica la distribuzione dei liquidi biologici si modifica; il volume plasmatico diminuisce di circa il 10 % ed aumenta quello del liquido interstiziale.

Di conseguenza la concentrazione di emoglobina, proteine totali e tutte le sostanze che in circolo sono legate alle proteine, come il calcio, il colesterolo, la bilirubina, ecc. è più alta nei pazienti ambulatoriali.

Nelle donne gravide l'escrezione degli estrogeni aumenta in posizione clinostatica parallelamente alla modificazione del flusso plasmatico renale; al contrario in posizione ortostatica si ha un netto aumento nell'escrezione della noradrenalina.

L'immobilizzazione completa determina un processo di demineralizzazione del tessuto scheletrico con aumento dell'escrezione urinaria del calcio, fosforo, della idrossiprolina.

L'attività fisica, anche moderata, può influenzare alcuni componenti sierici; il livello di alcune attività enzimatiche, specialmente quelle a prevalente localizzazione nella muscolatura scheletrica, come la CPK, la aspartato aminotransferasi, l'aldolasi, la lattodeidrogenasi, tende ad aumentare.

Anche la concentrazione di ammoniaca, di acido lattico e piruvico tende ad aumentare, anche in maniera consistente, dopo esercizio fisico.

Se l'esercizio fisico è prolungato aumenta anche l'escrezione delle catecolamine urinarie.

Anche l'emozione e lo stress possono dar luogo a variazioni nella concentrazione di alcuni componenti biochimici, quali il colesterolo, che diminuisce; gli ormoni tiroidei, l'adrenalina e la noradrenalina, che aumentano; negli stress mentali si riscontrano aumenti anche nell'escrezione urinaria delle catecolamine e della vasopressina.

I traumi chirurgici, la cardioversione, le contrazioni uterine in fase di parto, determinano un aumento in circolo degli enzimi della muscolatura come la CPK e l'aspartato transaminasi.

2.0 MODALITA' DI PRELIEVO

PRELIEVO DI SANGUE VENOSO, CAPILLARE O ARTERIOSO

Per le ricerche chimico-cliniche di routine interessa soltanto il sangue venoso e quello capillare; i dati ematochimici su sangue venoso non differiscono significativamente da quelli ottenuti su sangue capillare, purché si eviti nel primo caso una stasi prolungata, e, nel secondo caso, il passaggio di liquido dallo spazio interstiziale a quello vascolare.

Anche per le indagini ematologiche non sussistono significative differenze nei risultati sia che il prelievo venga fatto da vena oppure dal dito, dal lobulo dell'orecchio o dal tallone.

Il sangue arterioso viene invece considerato il materiale standard per lo studio dei parametri dell'equilibrio acido-base e dei gas del sangue; quando sussistono difficoltà nel prelievo del sangue arterioso si può convenientemente utilizzare sangue capillare arterializzato.

Ambiente di attesa presso l'ambulatorio

E' predisposto per assicurare il più possibile al paziente la possibilità di riposare e di rilassarsi prima del prelievo, nonché favorire una pausa dopo il prelievo, qualora ve ne fosse necessità.

Ambiente dedicato al prelievo:

E' attrezzato con poltrone da flebotomia, confortevoli per il paziente e di facile accesso per il prelevatore, dotate di bracciali regolabili in grado di sostenere il paziente in crisi lipotimica anche in posizione supina.

Disinfezione.

E' importante procedere alla detersione ed alla disinfezione della parte, con sostanze che siano efficaci e che non diano luogo a fenomeni di interferenza per l'esame richiesto.

Viene impiegato l'alcool al 70% o la clorexidina in soluzione alcolica

Strumenti per il prelievo.

Gli strumenti usati per il prelievo di sangue sono costituiti da: aghi, siringhe, provette di vetro e di plastica di varie misure, sistemi siringa-contenitore a circuito chiuso sotto vuoto (tipo "vacutainer"). Quest'ultimo presenta, rispetto ai tradizionali sistemi di tipo aperto, la maggior uniformità nell'aspirazione di sangue, e il ridotto rischio della formazione di vortici consentendo di ridurre fenomeni di emolisi oltre che di coagulazione del sangue prima del suo trasferimento in provetta; appare ovvio, inoltre, il vantaggio di un sistema chiuso in termini di sicurezza per l'operatore.

Gli strumenti usati direttamente per il prelievo devono essere assolutamente sterili, chimicamente inerti, molto efficienti per quanto riguarda la penetrazione attraverso la cute e conseguentemente poco traumatizzanti.

Prelievo di sangue venoso.

Il prelievo si effettua preferibilmente da una vena cubitale; nei pazienti obesi si può effettuare il prelievo da una vena del dorso della mano, dopo averla scaldata per immersione in acqua calda.

In teoria, per prevenire fenomeni di emoconcentrazione, occorrerebbe evitare completamente la stasi venosa, che, d'altra parte, se dura meno di un minuto, ha scarse conseguenze.

In pratica, è quasi sempre necessario usare un laccio, che però deve essere allentato non appena l'ago è entrato in vena. Una stasi protratta per 3 minuti comporta fuoriuscita di acqua e soluti nell'interstizio con conseguente aumento nel campione di proteine e metaboliti ad esse collegate.

Se si impiega la siringa, il pistone deve essere ritirato lentamente, in modo da consentire il deflusso spontaneo del sangue; levato l'ago si deve trasferire con cautela il sangue nel contenitore senza esercitare eccessiva pressione sullo stantuffo.

Come recipienti per raccogliere il sangue si usano provette di plastica o vetro a fondo Vacutainer, a fondo emisferico, chiuse con tappi di plastica di vario colore a seconda dei gruppi di esami.

Si rimanda **all'allegato uno** per quanto riguarda la tecnica di prelievo col sistema Vacutainer; alla sezione 3 del documento per l'individuazione delle provette da utilizzare.

Prelievo di sangue arterioso.

Il prelievo si può effettuare dall'arteria radiale, dalla brachiale o dalla femorale; l'arteria viene immobilizzata ponendo le dita a cavallo di essa.

La puntura viene effettuata a 90° rispetto alla superficie cutanea; la parete arteriosa offre maggiore resistenza della pelle e del muscolo ed è abbastanza facile da percepire.

Dopo l'estrazione dell'ago applicare una pressione idonea per almeno 5 minuti per evitare trombizzazione del vaso.

L'utilizzazione dei differenti tipi di campione: sangue intero, plasma o siero, è legata alla natura dell'indagine da eseguire e risulta obbligata per alcune di esse (indagini ematologiche e coagulative).

Nelle analisi ematochimiche è spesso facoltativo e indifferente l'uso del siero o del plasma e la scelta trova essenzialmente motivazioni pratiche o di natura metodologica.

Rispetto al siero il plasma presenta il vantaggio di un'emolisi inferiore tanto che i valori di potassio, su plasma, sono inferiori mediamente del 10% rispetto a quelli su siero.

Anche alcuni enzimi, come la fosfatasi acida e la lattodeidrogenasi, che vengono liberati dalle piastrine durante il processo coagulativo, sono presenti nel siero in maggiore quantità.

Per facilitare la separazione del siero dal coagulo si usano preferibilmente provette contenenti sostanze con peso specifico intermedio fra quello dei globuli rossi e del siero (gel separatore), che durante la centrifugazione si stratificano sul coagulo separandolo completamente dal siero: si evitano così la glicolisi e la diffusione di potassio e LDH.

Per quanto riguarda poi l'impiego del sangue intero al posto del siero (o plasma) per determinazioni biochimiche, esso è giustificato solo quando la concentrazione endocitocitaria della sostanza è analoga a quella presente nel plasma (assenza di fenomeni di membrana); tuttavia anche in queste circostanze, nelle determinazioni su plasma si ottengono risultati di circa il 10-12% più elevati rispetto a quelli sul sangue intero, a causa del diverso contenuto di acqua sul sangue intero (circa 80%) rispetto al plasma (circa 93%).

Volume del campione.

Il volume del liquido biologico da prelevare è legato sia al tipo di determinazione, sia alla disponibilità del campione in relazione al paziente.

Per i campioni prelevati con anticoagulante è indispensabile usare volumi di sangue prestabiliti e congrui rispetto all'anticoagulante onde mantenere condizioni standardizzate e per consentire un buon mescolamento utilizzando lo spazio morto del contenitore.

Identificazione del campione.

Le etichette applicate ai contenitori debbono essere di tipo inasportabile; se si usa materiale in plastica a perdere si devono impiegare adesivi speciali.

Sulle etichette vanno riportate tutte le indicazioni necessarie all'identificazione del paziente e dell'esame; per gli esami di routine attualmente (e tra poco anche per quelli da eseguire in urgenza), la presenza del codice a barre consente l'identificazione positiva del campione direttamente da parte degli strumenti muniti di apposito lettore e, in ogni caso, ne permette l'identificazione univoca.

Si rimanda al documento OSLAB03 riguardante le "Modalità di riconoscimento degli utenti" per ulteriori approfondimenti

ANTICOAGULANTI E PRESERVANTI

Il prelievo di sangue per la preparazione del plasma o del sangue intero viene eseguito come è stato accennato sopra, ma comporta naturalmente l'uso di anticoagulanti di natura ed in percentuale stabilita.

Comunque si proceda, la solubilizzazione dell'anticoagulante ed il suo mescolamento con il sangue costituisce un'operazione di fondamentale importanza.

Bisogna però evitare l'agitazione troppo energica del campione che potrebbe produrre fenomeni di emolisi meccanica o di denaturazione.

L'anticoagulante ideale, cioè di impiego universale e valido quindi per analisi ematologiche, di coagulazione ed ematochimiche, allo stato attuale non esiste. Presupposto fondamentale, infatti, è che l'anticoagulante usato non interferisca direttamente o indirettamente nell'analisi.

La tabella riassume l'impiego degli anticoagulanti in laboratorio e indica anche i test più comuni per i quali sono indicati i differenti anticoagulanti. L'eparina può essere considerata l'anticoagulante che più si avvicina alle caratteristiche dell'anticoagulante naturale, in quanto presente a bassi livelli di concentrazione nel sangue e nei tessuti; è un mucoitinpolifosfato e si trova in commercio come sale di sodio, di potassio, di ammonio e di litio.

Gli altri anticoagulanti sono costituiti da sostanze chimiche in grado di complessare gli ioni calcio e di inibire così il processo di coagulazione. Altre volte può risultare necessaria l'aggiunta di particolari sostanze stabilizzanti (es. fluoruro o monoiodio acetato) per mantenere inalterata nel tempo la concentrazione della sostanza da dosare (es. glucosio).

Anticoagulanti usabili per i vari test.

Sostanza anticoagulante	Concentrazione consigliata nel campione di sangue	Test per cui è particolarmente indicata	Test in cui interferisce
Litio eparina	~0,20 mg/ml	Sodio e potassio, bicarbonati cloruri	Ammoniaca, calcio, colesterolo CK, fosfato in., G6-PDH GGT, HBDH, insulina, NEFA
Sodio eparina	~ 1 mg/ml	Emocromo (in alternativa all'EDTA) resistenza globulare, emoglobine patologiche, enzimi plasmatici (esclusi i controindicati)	Calcio, colesterolo, CO ₂ , CK, ferro, LAP, potassio, proteine tot., tempo di protrombina, sodio, VES
Fluoruro (antiglicolitico)	~ 2 mg/ml	Glucosio	Ammoniaca, amilasi, calcio, cloruri, colesterolo, CO ₂ , fosfatasi alcalina, potassio, sodio, urea, VES
Citrato di sodio tribasico		Test emocoagulazione 0.38% VES : 0.76 %	Calcio, colesterolo, fosfatasi alcalina, fosfato in., magnesio, NEFA, sodio, trigliceridi

RACCOLTA DELLE URINE

La raccolta di un campione di urina emessa spontaneamente è cosa molto semplice e di scarso disturbo per il paziente.

Il recipiente di raccolta deve essere però scrupolosamente pulito ed in certi casi (urocoltura) sterile.

Per le indagini più comuni, cioè per il cosiddetto "esame completo delle urine", il campione da esaminare deve essere preferibilmente quello della prima minzione mattutina.

Le urine devono essere avviate al laboratorio il più presto possibile per evitare modificazioni morfologiche dei componenti del sedimento, crescita di germi ed alcalinizzazione del materiale.

Per l'effettuazione della urocoltura, detergere accuratamente i genitali esterni, raccogliere direttamente nel recipiente sterile la porzione intermedia del getto ed inviare immediatamente al laboratorio.

Il cateterismo determina frequentemente contaminazione batterica del tratto urinario.

Per l'analisi di taluni componenti biochimici è inoltre necessario effettuare la raccolta delle urine delle 24 ore; una delle principali ragioni è dovuta alle variazioni cronobiologiche nell'escrezione di alcune sostanze.

Per la raccolta delle urine delle 24 ore scartare le urine della prima minzione del mattino, segnare l'ora e successivamente raccogliere in un unico recipiente tutte le urine emesse durante le 24 ore successive, avendo cura di raccogliere anche il mattino dopo, fino all'ora segnata (ultima minzione).

E' buona norma conservare il contenitore con le urine nel frigorifero durante la raccolta e, spesso, è inoltre necessaria l'aggiunta di sostanze conservanti, fatta eccezione dei casi in cui le urine servono per dosaggi biologici.

Contenitori sterili sono tassativamente richiesti solo per indagini microbiologiche. In questi casi conviene raccogliere la prima urina emessa dopo il risveglio mattutino. Dopo accurata pulizia dei genitali esterni, il "mitto intermedio", cioè la parte centrale della minzione, deve cadere direttamente nel contenitore, il quale è sempre munito di un imboccatura larga per facilitare l'operazione. Il contenitore, dotato di tappo che ne consente la chiusura ermetica, deve restare aperto per il tempo strettamente necessario alla raccolta del campione onde consentire il minor inquinamento possibile del campione da parte dell'aria e dell'ambiente.

PRELIEVO DI ALTRI MATERIALI BIOLOGICI

Liquor cefalorachidiano (LCR)

La scelta della posizione del paziente influenza i valori della pressione liquorale, che risulta nettamente più alta nella posizione seduta. Non è infrequente che l'ago da prelievo, lungo e del calibro di 2-3 millimetri, leda qualche vaso sanguigno nell'attraversare cute, sottocute, fascia muscolare e dura madre. In questo caso il primo liquor che fuoriesce è pesantemente contaminato da sangue, mentre il liquor normale è incolore e limpido (cosiddetto aspetto di "acqua di roccia").

È quindi buona norma far defluire il liquor in diverse provette graduate e opportunamente numerate. Questo accorgimento consente di stabilire se la presenza di sangue sia da attribuire a puntura accidentale di un vaso o a una vera emorragia subaracnoidea e di distribuire il campione in più contenitori, ognuno dei quali può essere indirizzato a uno dei settori del laboratorio per le indagini di sua competenza. È essenziale che i campioni di liquor siano consegnati al laboratorio entro un'ora (specialmente se sono richieste indagini citologiche), e siano mantenuti fino a quel momento a temperatura ambiente.

Le provette devono essere saldamente chiuse con tappi di plastica a tenuta.

Per un esame standard chimico e citologico del liquor sono sufficienti campioni di 3-4 ml. Per indagini particolari conviene prendere accordi preventivi con il laboratorio, tenendo presente che nell'adulto si possono abitualmente prelevare, senza inconvenienti di rilievo, fino a 15-20 ml di liquor. Questi macrocampioni vengono spesso richiesti per poter concentrare il liquor, allo scopo di identificare quantità anche minime di singole frazioni proteiche (per esempio le IgG oligoclonali nella sclerosi multipla).

Liquido sinoviale

E' un ultrafiltrato plasmatico contenente ialuronoproteine, prodotto dalle cellule che rivestono internamente la membrana sinoviale delle grosse articolazioni. Ha una funzione lubrificante e nutritiva nei confronti delle cartilagini che rivestono i capi articolari delle ossa.

In condizioni normali la puntura delle cavità intra articolari (artrocentesi) dà luogo a "punctio sicca", a causa

della quantità molto ridotta di liquido sinoviale e della sua viscosità. In condizioni patologiche (infiammazioni articolari su base infettiva o degenerativa, versamenti ematici post-traumatici o secondari a coagulopatie) si assiste a tumefazione articolare sostenuta dall'aumento della quantità di fluido intraarticolare.

Lo studio delle caratteristiche fisiche, chimiche, citologiche e immunologiche e lo studio microbiologico del liquido intraarticolare prelevato mediante puntura percutanea forniscono spesso informazioni determinanti per l'orientamento diagnostico e terapeutico.

La quantità di liquido sinoviale, da prelevare a opera del medico, varia in funzione dell'entità del versamento, del tipo di indagini che si ritengono opportune e del vantaggio terapeutico e sintomatologico che ci si prefigge di ottenere mediante lo svuotamento parziale o totale del versamento. Il prelievo viene fatto mediante aspirazione con siringa. Devono essere tenuti a portata di mano i contenitori idonei, in cui sia già stato dispensato l'anticoagulante opportuno, ove richiesto.

Per lo studio citologico conviene usare come anticoagulante l'EDTA alla stessa concentrazione impiegata per il sangue. La scoagulazione con litio-eparina (20 U.I./ml) consente di effettuare tutte le indagini di chimica clinica e di microbiologia abitualmente richieste. Per queste ultime i contenitori devono essere sterili.

Liquidi di versamento delle cavità sierose (pleurica, pericardica e peritoneale)

In condizioni patologiche, di solito a seguito di lesioni infiammatorie, neoplastiche o traumatiche degli organi endocavitari, talora per patologia infiammatoria o neoplastica delle sierose stesse, la quantità del fluido intracavitario aumenta (versamento) e le caratteristiche chimico-fisiche e citologiche risultano modificate in funzione della noxa patogena. Spesso lo svuotamento per aspirazione dei versamenti endocavitari mediante puntura cutanea, eseguita dal medico curante, è imposto da esigenze terapeutiche, cioè dalla necessità di evitare la compressione degli organi endocavitari da parte del versamento. In tal caso la quantità di liquido estratta è spesso superiore a quella richiesta dal laboratorio per effettuare le indagini necessarie.

Quando invece il prelievo viene effettuato unicamente a scopo diagnostico, la quantità minima da inviare al laboratorio per un'indagine completa (peso specifico, dosaggi chimici, valutazione citologica, studio microbiologico) è di 50 ml. Questa va distribuita in provette diverse, con anticoagulanti (eparina 20 U.I./ml per gli esami microbiologici e colturali, questi ultimi ovviamente raccolti in contenitori sterili) o in provetta di plastica per gli esami di chimica clinica.

Liquido amniotico

Lo studio del liquido amniotico è sempre più frequentemente richiesto per le possibilità diagnostiche che esso offre.

Consente infatti di:

- valutare la funzionalità e la maturità di organi e apparati fetali (apparato urinario, digerente, respiratorio);
- rivelare malformazioni fetali (per esempio del sistema nervoso);
- accertare precocemente eventuali malattie genetiche o cromosomiche (indagini biologiche, biochimiche, citogenetiche).

Il prelievo, abitualmente eseguito mediante puntura transaddominale del sacco amniotico e aspirazione in siringa, non presenta ormai problemi per gli specialisti ostetrici dopo la dodicesima settimana di gravidanza, ma è possibile anche prima sotto controllo ecografico.

Il liquido amniotico è lievemente opalescente e di colore citrino molto tenue in condizioni normali; può però risultare inquinato da sangue materno per rottura di qualche piccolo vaso durante la penetrazione dell'ago da prelievo. Abitualmente non si impiegano anticoagulanti. Conviene però utilizzare qualche accorgimento nella scelta dei contenitori. Quando è richiesto il dosaggio della bilirubina, che è facilmente degradata dalla luce, considerata l'importanza che riveste il riscontro di eccesso della bilirubina nel liquido amniotico, la provetta contenente il campione dovrebbe avere pareti scure o essere rivestita da un foglio di alluminio.

Per le indagini che riguardano le cellule del liquido amniotico (soprattutto studi di citogenetica o di biochimica su colture cellulari), che spesso richiedono l'invio dei campioni a laboratori di riferimento anche lontani, conviene usare contenitori sterili di materiale plastico per evitare che le cellule aderiscano alle pareti di vetro e non siano più recuperabili. In particolare, presso il nostro Laboratorio viene effettuato il dosaggio dell' α -feto proteina.

Liquido seminale

E' ormai prassi comune che il paziente osservi un periodo di astinenza di almeno tre giorni prima di raccogliere il campione. In tal modo la quantità normalmente emessa varia fra 2 e 6 ml.

La raccolta del liquido seminale direttamente presso il laboratorio per masturbazione offre le migliori possibilità di una corretta esecuzione delle indagini, che devono comunque avere inizio entro un'ora o poco più dalla raccolta. Qualora questa fosse impossibile, conviene che la richiesta inviata al laboratorio riporti le modalità di raccolta, ognuna delle quali presenta comunque delle limitazioni

Il campione raccolto non deve essere conservato in nessun caso a bassa temperatura; anzi, in condizioni ideali, andrebbe mantenuto a 37°C per 30 minuti per favorire la colliquazione prima dell'esecuzione delle indagini richieste.

Feci

Per la raccolta di campioni fecali sono determinanti la preparazione e la collaborazione del paziente e le modalità d'invio dei campioni al laboratorio, in funzione del tipo di indagini che si vogliono eseguire.

Qualsiasi contenitore è idoneo, purché pulito (la sterilità è superflua) e accettabile da parte del personale del laboratorio purché funzionale e non eccessivamente sgradevole dal punto di vista estetico.

L'identificazione di protozoi patogeni (ameba, giardia) impone la ricerca immediata "a fresco": di ciò devono essere avvertiti il medico richiedente, il paziente sia ambulatoriale sia ospedalizzato e, in quest'ultimo caso, il personale paramedico di assistenza.

Determinante può risultare, per l'accertamento di parassitosi intestinali, l'ispezione visiva del materiale fecale evacuato che talora consente già macroscopicamente l'identificazione di proglottidi di platelminti o di interi nematelminti: questi reperti vanno selettivamente prelevati ed inviati al laboratorio per ulteriori indagini microscopiche.

TABELLA DELLE PROVETTE E DEI CONTENITORI

CODICE PWL	PRESTAZIONE	Codice Provetta	QUANTITA' MINIMA DI CAMPIONE E TIPO DI PROVETTA
EST2	17BETA ESTRADIOLO (E2)	368969 blu lunga	6 mL sangue gel e attivatore coag.
OHP	17OH PROGESTERONE	368970 trasparente maculato	6 mL sangue gel e attivatore coag.
B2GP	Ab ANTI BETA 2 GLICOPROTEINA I	368968 marr. Lunga	6 mL sangue gel e attivatore coag.
CMGA	AB ANTI-CYTOMEGALOVIRUS Avidity IgG	368969 blu lunga	6 mL sangue e attivatore coag.
TXGA	AB ANTI-TOXOPLASMA Avidity IgG	368968 marrone lungs	6 mL sangue e attivatore coag.
TSGA	AB ANTITRANSGLUTAMINASI IgA	368968 marr. Lunga	6 mL sangue gel e attivatore coag.
VZG	AB ANTI-VARICELLA ZOSTER IgG	368969 blu lunga	6 mL sangue e attivatore coag.
LYDM	AB. ANTI BORRELIA (S. LYME)	368968 marr. Lunga	6 mL sangue gel e attivatore coag.
LYDS	AB. ANTI BORRELLIA (S. LYME)	368968 marr. Lunga	6 mL sangue gel e attivatore coag.
ACA	AB. ANTI CARDIOLIPINA	368968 marr. Lunga	6 mL sangue gel e attivatore coag.
CPGG	AB. ANTI CHLAMYDIA PN. IgG	368968 marr. Lunga	6 mL sangue gel e attivatore coag.
CPGM	AB. ANTI CHLAMYDIA PN. IgM	368968 marr. Lunga	6 mL sangue gel e attivatore coag.
IGCL	AB. ANTI CHLAMYDIA TR.IgG+IgA	368968 marr. Lunga	6 mL sangue gel e attivatore coag.
AGAE	AB. ANTI ENDOMISIO	368968 marr. Lunga	6 mL sangue gel e attivatore coag.
AGAA	AB. ANTI GLUTINE	368968 marr. Lunga	6 mL sangue gel e attivatore coag.
AGAG	AB. ANTI GLUTINE	368968 marr. Lunga	6 mL sangue gel e attivatore coag.
HELP	AB. ANTI HELICOBACTER PYLORI	368968 marr. Lunga	6 mL sangue gel e attivatore coag.
HIV	AB. ANTI HIV 1+2	368969 blu lunga	6 mL sangue gel e attivatore coag.
ABLP	AB. ANTI LEGIONELLA	368968 marr. Lunga	6 mL sangue gel e attivatore coag.
MYCO	AB. ANTI MYCOPLASMA PNEUMONIAE	368968 marr. Lunga	6 mL sangue gel e attivatore coag.

CODICE PWL	PRESTAZIONE	Codice Provetta	QUANTITA' MINIMA DI CAMPIONE E TIPO DI PROVETTA
ATPO	AB. ANTI PEROSSIDASI TIROIDEA (ATPO)	368970 trasparente maculato	6 mL sangue gel e attivatore coag.
TRAK	AB. ANTI RECETTORI TSH	368970 trasparente	6 mL sangue gel e attivatore coag.
RICK	AB. ANTI RICKETTSIA	368968 marr. Lunga	6 mL sangue gel e attivatore coag.
ATG	AB. ANTI TIREOGLOBULINA	368970 trasparente maculato	6 mL sangue gel e attivatore coag.
ABTP	AB. ANTI TREPONEMA PALLIDUM	368968 marr. Lunga	6 mL sangue gel e attivatore coag.
APCG	AB. ANTI-CELLULE PARIETALI GASTRICHE	367955 gialla Lunga	6 mL sangue gel e attivatore coag.
CIGA	AB. ANTI-CHLAMYDIA TR. IgA	368968 marr. Lunga	6 mL sangue gel e attivatore coag.
CIGG	AB. ANTI-CHLAMYDIA TR. IgG	368968 marr. Lunga	6 mL sangue gel e attivatore coag.
ANCA	AB. ANTI-CITOPLASMA DEI NEUTROFILI	367955 gialla Lunga	6 mL sangue gel e attivatore coag.
CUTE	AB. ANTI-CUTE	367955 gialla Lunga	6 mL sangue gel e attivatore coag.
ADNA	AB. ANTI-DNA	367955 gialla Lunga	6 mL sangue gel e attivatore coag.
LKM	AB. ANTI-MICROSOMI EPATICI E RENALI	367955 gialla Lunga	6 mL sangue gel e attivatore coag.
AMA	AB. ANTI-MITOCONDRIO	367955 gialla Lunga	6 mL sangue gel e attivatore coag.
ASMA	AB. ANTI-MUSCOLO LISCIO	367955 gialla Lunga	6 mL sangue gel e attivatore coag.
ANA	AB. ANTI-NUCLEO	367955 gialla Lunga	6 mL sangue gel e attivatore coag.
FOL	ACIDO FOLICO	368968 blu lunga	6 mL sangue gel e attivatore coag.
ALAT	ACIDO LATTICO	367921 grigia piccola	3 mL sangue NaF
ACUR	ACIDO URICO	Sodio Fluoruro 368813 rosa	5 mL sangue
UR	ACIDO URICO URINE 24H	Bidone da 2500 mL	urine 24 H
VPA	ACIDO VALPROICO	368969 blu lunga	6 mL sangue gel e attivatore coag.

CODICE PWL	PRESTAZIONE	Codice Provetta	QUANTITA' MINIMA DI CAMPIONE E TIPO DI PROVETTA
ACTM	ACTH mattina	368856 lilla a freddo, tappo annerito	3 mL K2EDTA
ACTS	ACTH sera	368856 lilla a freddo, tappo annerito	3 mL K2EDTA
ACTO	ACTH TEST 17OH PROG. - curva 5 punti	368970 trasparente, cinque provette maculato	6 mL sangue gel e attivatore coag. - per cinque volte
AC2O	ACTH TEST 2P 17OH PROG. - curva 2 punti	368970 trasparente, due provette maculato	6 mL sangue gel e attivatore coag. - per due volte
AC2A	ACTH TEST 2P ALDOSTERONE - curva 3 punti	368970 trasparente, tre provette maculato	6 mL sangue gel e attivatore coag. - per tre volte
AC2C	ACTH TEST 2P CORTISOLO - curva 2 punti	368970 trasparente, due provette maculato	6 mL sangue gel e attivatore coag. - per due volte
ACTL	ACTH TEST ALDOSTERONE - curva 4 punti	368970 trasparente, quattro provette maculato	6 mL sangue gel e attivatore coag. - per quattro volte
AC3O	ACTH TEST alte dosi x 17OHP- 3 punti	368970 trasparente	6 mL sangue gel e attivatore coag.
AC3C	ACTH TEST alte dosi x CORTISOLO- 3 punti	368970 trasparente	6 mL sangue gel e attivatore coag. - per 3 volte
AC3D	ACTH TEST alte dosi x DHEAS- 3 punti	368970 trasparente	6 mL sangue gel e attivatore coag. - per 3 volte
AC3P	ACTH TEST alte dosi x PROG.- 3 punti	368970 trasparente	6 mL sangue gel e attivatore coag. - per 3 volte
AC3F	ACTH TEST alte dosi x TESTO. LIBERO- 3 punti	368970 trasparente	6 mL sangue gel e attivatore coag. - per 3 volte
AC3T	ACTH TEST alte dosi x TESTOSTERONE- 3 punti	368969 blu lunga	6 mL sangue gel e attivatore coag - per 3 volte
ACAN	ACTH TEST ANDROSTENEDIONE - curva 3 punti	368970 trasparente, tre provette maculato	6 mL sangue gel e attivatore coag. - per tre volte
AC4O	ACTH TEST basse dosi x 17OHP- 4 punti	368970 trasparente	6 mL sangue gel e attivatore coag.
AC4C	ACTH TEST basse dosi x CORTISOLO- 4 punti	368970 trasparente	6 mL sangue gel e attivatore coag.- per 4 volte

CODICE PWL	PRESTAZIONE	Codice Provetta	QUANTITA' MINIMA DI CAMPIONE E TIPO DI PROVETTA
AC4D	ACTH TEST basse dosi x DHEAS- 4 punti	368970 trasparente	6 mL sangue gel e attivatore coag. - per 4 volte
AC4P	ACTH TEST basse dosi x PROG.- 4 punti	368970 trasparente	6 mL sangue gel e attivatore coag. - per 4 volte
AC4F	ACTH TEST basse dosi x TESTO. LIBERO- 4 punti	368970 trasparente	6 mL sangue gel e attivatore coag. - per 4 volte
AC4T	ACTH TEST basse dosi x TESTOSTERONE- 4 punti	368969 blu lunga	6 mL sangue gel e attivatore coag. - per 4 volte
ACTC	ACTH TEST CORT - curva 5 punti	368970 trasparente, cinque provette	6 mL sangue gel e attivatore coag. - per cinque volte
ACTD	ACTH TEST DHEAS - curva 5 punti	368970 trasparente, cinque provette maculato	6 mL sangue gel e attivatore coag. - per cinque volte
ACTF	ACTH TEST FREE Testost. curva 5 punti	368970 trasparente, cinque provette maculato	6 mL sangue gel e attivatore coag. - per cinque volte
ACTP	ACTH TEST PROGESTERONE - curva 5 punti	368969 blu lunga, cinque provette maculato	6 mL sangue gel e attivatore coag. - per cinque volte
ACTT	ACTH TEST TESTOSTERONE - curva 5 punti	368969 blu lunga, cinque provette maculato	6 mL sangue gel e attivatore coag. - per cinque volte
CRY	AG. SOL. CRIPTOCOCCO	Barattoli o provette sterili	1 - 2 mL broncolav. o broncoasp
RSV	AG. VIRUS RESPIRATORIO SINCIZIALE	368968 marr. Lunga	6 mL sangue gel e attivatore coag.
ALB	ALBUMINA	368813 rosa	5 mL sangue
ALBL	ALBUMINA LIQUOR (per indice di LINK)	prov. 10 mL tappo a vite nero	4 mL liquor
ALBS	ALBUMINA sangue (per indice di LINK)	368968 marr. Lunga	6 mL sangue gel e attivatore coag.
ALD	ALDOLASI	367955 gialla lunga	6 mL sangue gel e attivatore coag.
ALDC	ALDOSTERONE IN CLINOSTATISMO	368970 trasparente maculato	6 mL sangue gel e attivatore coag.
ALDO	ALDOSTERONE IN ORTOSTATISMO	368970 trasparente	6 mL sangue gel e attivatore coag.

CODICE PWL	PRESTAZIONE	Codice Provetta	QUANTITA' MINIMA DI CAMPIONE E TIPO DI PROVETTA
		maculato	
ALDU	ALDOSTERONE URINARIO	Bidone da 2500 mL	urine delle 24 H
AAT	ALFA 1 ANTITRIPSINA	368966 blu corta	3,5 mL sangue gel e attivatore coag.
FETO	ALFA 1 FETOPROTEINA nel siero	368969 blu lunga	6 mL sangue gel e attivatore coag.
MUCO	ALFA 1 GLICOPROTEINA ACIDA	368966 blu corta	3,5 mL sangue gel e attivatore coag.
LIAM	ALFA1 FETOPROTEINA nel liq. Amniotico	provetta conica tappo bianco	2 mL liquido amniotico
ALT	ALT (GPT)	368813 rosa	5 mL sangue
AMY	AMILASI	368813 rosa	5 mL sangue
AMU	AMILASI URINE 24H	Bidone da 2500 mL	urine 24 H
NH3	AMMONIACA	368856 lilla	3 mL sangue K2EDTA
A	ANDROSTENEDIONE	368970 trasparente	6 mL sangue gel e attivatore coag.
		maculato	
ABG	ANTIBIOGRAMMA	n.d.	n.d.
C125	ANTIGENE CA 125	368969 blu lunga	6 mL sangue gel e attivatore coag.
C153	ANTIGENE CA 15.3	368969 blu lunga	6 mL sangue gel e attivatore coag.
C199	ANTIGENE CA 19.9	368969 blu lunga	6 mL sangue gel e attivatore coag.
CEA	ANTIGENE CEA	368969 blu lunga	6 mL sangue gel e attivatore coag.
AT3	ANTITROMBINA III	367704 azzurra	3.15 mL sangue Citr.Na 0.129 M
APOA	APOLIPOPROTEINA A1	368966 blu corta	3,5 mL sangue gel e attivatore coag.
APOB	APOLIPOPROTEINA B	368966 blu corta	3,5 mL sangue gel e attivatore coag.
HPT	APTOGLOBINA	368966 blu corta	3,5 mL sangue gel e attivatore coag.
ARGG	ARG+GHRH - GH - curva 8 punti	368970 trasparente, otto provette	6 mL sangue gel e attivatore coag., per otto volte

CODICE PWL	PRESTAZIONE	Codice Provetta	QUANTITA' MINIMA DI CAMPIONE E TIPO DI PROVETTA
		maculato	
ARGH	ARGININA - GH - curva 7 punti	368970 trasparente, sette provette	6 mL sangue gel e attivatore coag., per sette volte
		maculato	
AWBL	ARRICCHIMENTO LEUCOCITI	368856 lilla	3 mL sangue K2EDTA
AST	AST (GOT)	368813 rosa	5 mL sangue
BKB	BATTER. BK BRONCOASPIRATO	Barattoli sterili in dotazione ai reparti	1 - 2 mL broncoasp.
BKE	BATTER. BK ESPETTORATO	barattolo tappo blu	1 - 2 mL espettorato
BKG	BATTER. BK ESSUDATO GASTRICO	Barattolo sterile da 50 mL tappo rosso	1 - 2 mL ess. Gastrico
BKLI	BATTER. BK ESSUDATO LINFONODALE	Barattolo sterile da 50 mL tappo rosso	n.d.
BKF	BATTER. BK FECI	Barattolo sterile da 50 mL tappo rosso	una noce
BKLB	BATTER. BK LAVAGGIO BRONCHIALE	Barattoli sterili in dotazione ai reparti	1 - 2 mL broncolav.
BKPE	BATTER. BK LIQ. PERITONEALE	Barattolo sterile da 50 mL tappo rosso	1 - 2 mL liq. Perit.
BKLP	BATTER. BK LIQ. PLEURICO	Barattolo sterile da 50 mL tappo rosso	1 - 2 mL liq. Pleurico
BKLQ	BATTER. BK LIQUOR	prov. sterile tappo a vite nero da 10 mL	1 - 2 mL liquor
BKP	BATTER. BK PUS	Barattolo sterile da 50 mL tappo rosso	n.d.
BKLS	BATTER. BK SPERMA	Barattolo sterile da 50 mL tappo rosso	1 - 2 mL sperma
BKU	BATTER. BK URINE	prov. Seditube tipo 594 (PBI)	50 mL urina
B2MX	BETA 2 MICROGLOBULINA	368970 trasparente	3,5 mL sangue gel e attivatore coag.
BETA	BETA HCG	368969 blu lunga	6 mL sangue gel e attivatore coag.
HCO3	BICARBONATI	368813 rosa	5 mL sangue
BILF	BILIRUBINA FRAZIONATA	368813 rosa	5 mL sangue
BILP	BILIRUBINA TOTALE LIQUIDO PLEURICO	provetta tappo a vite nero 10 mL	5- 10 mL liquido pleurico

CODICE PWL	PRESTAZIONE	Codice Provetta	QUANTITA' MINIMA DI CAMPIONE E TIPO DI PROVETTA
BIOG	BIORITMO - GH curva di 6 punti	368970 trasparente, sei provette maculato	6 mL sangue gel e attivatore coag. - per sei volte
CBG	BROMOCRIPTINA TEST (CB154) - GH - curva 5 punti	368970 trasparente, cinque provette maculato	6 mL sangue gel e attivatore coag. - per cinque volte
CBP	BROMOCRIPTINA TEST (CB154) - PRL - curva 5 punti	368969 blu lunga, cinque provette maculato	6 mL sangue gel e attivatore coag. - per cinque volte
CA	CALCIO	368813 rosa	5 mL sangue
UCA	CALCIO URINE 24H	Bidone da 2500 mL	urine 24 H
CBZ	CARBAMAZEPINA	368969 blu lunga	6 mL sangue gel e attivatore coag.
CO	CARBOSSIEMOGLOBINA	368856 lilla	3 mL sangue K2EDTA
IGTT	CARICO E.V. GLUCOSIO	367748 grigia piccola	3 mL sangue monoiod.+ Li epar.
OSI2	CARICO OR. GLUCOSIO x INSULINA - 2 punti	368970 trasparente	6 mL sangue gel e attivatore coag. - per 2 volte
OSG2	CARICO ORALE DI GLUCOSIO - curva due punti	367748 grigia	3 mL sangue monoiod.+ Li epar.
SULL	CARICO ORALE DI GLUCOSIO (SULLIVAN) - curva 2 punti con 50 g di glucosio	367748 grigia piccola - 2 provette	3 mL sangue monoiod.+ Li epar.
OGTT	CARICO ORALE DI GLUCOSIO con 75 g di glucosio	367748 grigia piccola	3 mL sangue monoiod.+ Li epar.
KL	CATENE LEGGERE	368966 blu corta	3,5 mL sangue gel e attivatore coag.
LE	CELLULE LE	beuta con sfere vetro eparinato	10 mL sangue Eparina
CER	CERULOPLASMINA	368966 blu corta	3,5 mL sangue gel e attivatore coag.
MID	CITOLOGICO MIDOLLO	provetta sterile tappo nero con anticoag.	1 - 2 mL
MB	CK-MB MASSA	368861 viola scuro	3 mL sangue K2EDTA
CLUR	CLEARANCE DELL'UREA	368813 rosa + bidone 2500 mL	5 mL sangue + urine 24 ore
CLOG	CLONIDINA - GH - curva 7 punti	368970 trasparente, sette provette	6 mL sangue gel e attivatore coag. - per sette volte

CODICE PWL	PRESTAZIONE	Codice Provetta	QUANTITA' MINIMA DI CAMPIONE E TIPO DI PROVETTA
		maculato	
CLOC	CLONIDINA TEST x CORTISOLO- 7 punti	368970 trasparente	6 mL sangue gel e attivatore coag. - per 7 volte
UCL2	COLORO URINE 24 h	Bidone da 2500 mL	urine 24 H
CL	CLORURI	368813 rosa	5 mL sangue
CHOL	COLESTEROLO	368813 rosa	5 mL sangue
HDL	COLESTEROLO HDL	368813 rosa	5 mL sangue
CHE	COLINESTERASI (CHE)	368813 rosa	5 mL sangue
CKB	COLT. BK BRONCOASPIRATO	Barattolo sterile da 50 mL tappo rosso	1 - 2 mL broncoasp.
CKE	COLT. BK ESPETTORATO	Barattolo sterile da 50 mL tappo rosso	1 - 2 mL espettorato
CKLI	COLT. BK ESS.LINFO.	Barattolo sterile da 50 mL tappo rosso	n.d.
CKG	COLT. BK ESSUDATO GASTRICO	Barattolo sterile da 50 mL tappo rosso	1 - 2 mL ess. Gastrico
CKF	COLT. BK FECI	Barattolo sterile da 50 mL tappo rosso	una noce
CKPE	COLT. BK LIQ. PERITONEALE	Barattolo sterile da 50 mL tappo rosso	1 - 2 mL liq. Perit.
CKPL	COLT. BK LIQ. PLEURICO	Barattolo sterile da 50 mL tappo rosso	1 - 2 mL liq. Pleurico
CKLQ	COLT. BK LIQUOR	prov. sterile tappo a vite nero da 10 mL	1 - 2 mL liquor
CKP	COLT. BK PUS	Barattolo sterile da 50 mL tappo rosso	n.d.
CKS	COLT. BK SANGUE	provetta emocromo	3 mL sangue
CKLS	COLT. BK SPERMA	Barattolo sterile da 50 mL tappo rosso	1 - 2 mL sperma
CKU	COLT. BK URINE	Provetta Seditube tipo 594 (PBI)	50 ml urine
CBAS	COLTURALE BRONCOASPIRATO	Barattoli sterili in dotazione ai reparti	1 mL broncoasp.
CESP	COLTURALE ESPETTORATO	Barattolo sterile da 50 mL tappo rosso	1 - 2 mL esp.
CESS	COLTURALE ESSUDATO	Barattolo o tampone o /+ port a cul	dipendente dal materiale

CODICE PWL	PRESTAZIONE	Codice Provetta	QUANTITA' MINIMA DI CAMPIONE E TIPO DI PROVETTA
CLPE	COLTURALE LIQUIDO PERITONEALE	prov.sterile tappo a vite nero da 10 ml	5 - 10 mL liq. Perit.
CLPL	COLTURALE LIQUIDO PLEURICO	prov.sterile tappo a vite nero da 10 ml	5 - 10 mL liq. Pleur.
SCLT	COLTURALE LIQUIDO SEMINALE	Barattolo sterile da 50 mL tappo rosso	n.d.
CSIN	COLTURALE LIQUIDO SINOVIALE	provetta sterile tappo a vite nero	5 - 10 mL liq. Sinov.
CLIQ	COLTURALE LIQUOR	prov. sterile tappo a vite nero da 10 mL	2 - 5 ml liquor
TUCL	COLTURALE TAMPONE URETRALE	Tamp. con terreno trasp 1412000A	n.d.
TVCX	COLTURALE TAMPONE VAGINALE	Tamp. con terreno trasp 1412000A	n.d.
C3	COMPLEMENTO C3	368966 blu corta	3,5 mL sangue gel e attivatore coag.
C4	COMPLEMENTO C4	368966 blu corta	3,5 mL sangue gel e attivatore coag.
STLE	CONTROLLO AMBIENTALE LEGIONELLA	Tamp. con terreno trasp 1412000A	n.d.
STER	CONTROLLO STERILITA'	Tamp. con terreno trasp 1412000A	n.d.
FEC	COPROCOLTURA	barattolo tappo blu	una noce
FM	CORTISOLO mattina	368970 trasparente maculato	6 mL sangue gel e attivatore coag.
FUR	CORTISOLO nelle urine	Bidone da 2500 mL	urine delle 24 H
FS	CORTISOLO sera	368970 trasparente maculato	6 mL sangue gel e attivatore coag.
CPEP	C-PEPTIDE	368970 trasparente maculato	6 mL sangue gel e attivatore coag.
CK	CREATINA CHINASI	368813 rosa	5 mL sangue
CRT2	CREATINA URINE 24H	Bidone da 2500 mL	urine 24 H
CREA	CREATININA	368813 rosa	5 mL sangue
CLCR	CREATININA CLEARANCE	368813 rosa + bidone da 2500 mL	5 mL sangue + urine 24 H

CODICE PWL	PRESTAZIONE	Codice Provetta	QUANTITA' MINIMA DI CAMPIONE E TIPO DI PROVETTA
CRU	CREATININA URINE 24H	Bidone da 2500 mL	urine 24 H
CRFA	CRF TEST - ACTH	368856 lilla, cinque provette a freddo	6 mL sangue gel e attivatore coag. - per sei volte
CRFC	CRF TEST - CORTISOLO	368970 trasparente, cinque provette	6 mL sangue gel e attivatore coag. - per cinque volte
AGSL	DETERMINAZIONE ANTIGENI SOLUBILI	prov. sterile tappo a vite nero da 10 mL	1 mL liquor
DHEA	DHEA SOLFATO	368970 trasparente	6 mL sangue gel e attivatore coag.
DIGI	DIGIUNO - INSULINA - curva 6 punti	368970 trasparente, sei provette	6 mL sangue gel e attivatore coag. - per sei volte
DIG	DIGOSSINA	368861 viola scuro, tappo annerito	3 mL K2EDTA
EDT	EDTA TEST - PTH - curva 4 punti	368970 trasparente, quattro provette	6 mL sangue gel e attivatore coag. - per quattro volte
ELFS	ELETTROFORESI Sieroproteica	367957 gialla corta	3,5 mL sangue gel e attivatore coag.
EFUR	ELETTROFORESI Urine	provetta conica tappo verde	campione di urine del mattino
EMOC	EMOCOLTURA	Flaconi Bactec ALERT cod 259791	3 - 5 mL sangue
EMO	EMOCROMO+FORMULA	368856 lilla	3 mL sangue K2EDTA
HBA2	EMOGLOBINA A2	368856 lilla, tappo annerito	3 mL sangue K2EDTA
HBID	EMOGLOBINA ANOMALA	368856 lilla, tappo annerito	3 mL sangue K2EDTA
HBFE	EMOGLOBINA FETALE	368856 lilla, tappo annerito	3 mL sangue K2EDTA
HBA1	EMOGLOBINA GLICATA	368856 lilla	3 mL sangue K2EDTA
JO1	ENA Jo1	367955 gialla Lunga	6 mL sangue gel e attivatore coag.

CODICE PWL	PRESTAZIONE	Codice Provetta	QUANTITA' MINIMA DI CAMPIONE E TIPO DI PROVETTA
RNP	ENA RNP	367955 gialla Lunga	6 mL sangue gel e attivatore coag.
SC70	ENA ScI 70	367955 gialla Lunga	6 mL sangue gel e attivatore coag.
SM	ENA Sm	367955 gialla Lunga	6 mL sangue gel e attivatore coag.
SSA	ENA SSA	367955 gialla Lunga	6 mL sangue gel e attivatore coag.
SSB	ENA SSB	367955 gialla Lunga	6 mL sangue gel e attivatore coag.
HAVT	EPATITE A (Ig totali)	368969 blu lunga	6 mL sangue e attivatore coag.
HAVM	EPATITE A IgM	368969 blu lunga	6 mL sangue gel e attivatore coag.
HBCM	EPATITE B (HBcAb IgM)	368969 blu lunga	6 mL sangue gel e attivatore coag.
HBCB	EPATITE B (HBcAb)	368969 blu lunga	6 mL sangue gel e attivatore coag.
HBEA	EPATITE B (HBeAb)	368969 blu lunga	6 mL sangue gel e attivatore coag.
HBEG	EPATITE B (HBeAg)	368969 blu lunga	6 mL sangue gel e attivatore coag.
HBSB	EPATITE B (HBsAb)	368969 blu lunga	6 mL sangue gel e attivatore coag.
AU	EPATITE B (HBsAg)	368969 blu lunga	6 mL sangue gel e attivatore coag.
HAUC	EPATITE B HBsAg conf	368969 blu lunga	6 mL sangue gel e attivatore coag.
HCV	EPATITE C (Ab)	368969 blu lunga	6 mL sangue gel e attivatore coag.
EBVG	EPSTEIN-BARR VCA IgG	368968 marr. Lunga	6 mL sangue gel e attivatore coag.
EBVM	EPSTEIN-BARR VCA IgM	368968 marr. Lunga	6 mL sangue gel e attivatore coag.
EPO	ERITROPOIETINA	368970 trasparente	5 mL sangue gel e attivatore coag.
EBAT	ES. BATTERIOSCOPICO	maculato Vetrino	velo di materiale
C	ESAME CALCOLO URINARIO	provetta conica tappo verde da 10 mL	10 mL urina
URI	ESAME URINE COMPLETO	provetta conica tappo bianco da 10 mL	10 mL urina

CODICE PWL	PRESTAZIONE	Codice Provetta	QUANTITA' MINIMA DI CAMPIONE E TIPO DI PROVETTA
URIU	ESAME URINE URGENTE	provetta conica tappo bianco	10 mL urina
FR	FATTORE REUMATOIDE	368966 blu corta	3,5 mL sangue gel e attivatore coag.
ADEN	FECI ADENOVIRUS	barattolo tappo blu	una noce
CRYP	FECI CRYPTOSPORIDIUM	barattolo tappo blu	una noce
FCOM	FECI ESAME COMPLETO chimico-fisico	barattolo tappo blu	una noce
FPAR	FECI ESAME PARASSITOLOGICO	Para-Pak plus (meridian)	due noci
CDT	FECI ESAME PER TOSSINA CLOSTRIDIUM DIFFICILE	barattolo tappo blu	una noce
CHIM	FECI ESAME PER CHIMOTRIPSINA	barattolo tappo blu	una noce
FHB	FECI ESAME PER SANGUE OCCULTO	FOB collection tube 14804F (Sentinel)	una asticella strisciata sulle feci piu' volte
FHLP	FECI RICERCA AG H.PYLORI	Barattolo tappo blu	una noce
ROTA	FECI ROTAVIRUS	barattolo tappo blu	una noce
PHE	FENITOINA	368969 blu lunga	6 mL sangue gel e attivatore coag.
PHB	FENOBARBITAL	368969 blu lunga	6 mL sangue gel e attivatore coag.
FRT	FERRITINA	368968 blu lunga	6 mL sangue gel e attivatore coag.
FER	FERRO	368813 rosa	5 mL sangue
FIB	FIBRINOGENO	367704 azzurra	3.15 mL sangue Citr.Na 0.129 M
ALPW	FOSFATASI ALCALINA LEUCOCITARIA	368856 lilla	3 mL sangue K2EDTA
ALP	FOSFATASI ALCALINA	368813 rosa	5 mL sangue
P	FOSFORO	368813 rosa	5 mL sangue
UP	FOSFORO URINE 24H	Bidone da 2500 mL	urine 24 H
FRUT	FRUTTOSAMINE	368968 gialla lunga	6 mL sangue gel e attivatore coag.
FSHN	FSH TEST ANDROSTENEDIONE - curva 4 punti	368970 trasparente, quattro provette	6 mL sangue gel e attivatore coag. - per quattro volte

CODICE PWL	PRESTAZIONE	Codice Provetta	QUANTITA' MINIMA DI CAMPIONE E TIPO DI PROVETTA
			quattro volte
FSHD	FSH TEST DHEAS - curva 4 punti	maculato 368970 trasparente, quattro provette	6 mL sangue gel e attivatore coag. - per quattro volte
FSHE	FSH TEST ESTRADIOLO - curva 4 punti	maculato 368969 blu lunga, quattro provette	6 mL sangue gel e attivatore coag. - per quattro volte
FSHF	FSH TEST FREE TESTOSTERONE - curva 4 punti	maculato 368970 trasparente, quattro provette	6 mL sangue gel e attivatore coag. - per quattro volte
FSHT	FSH TEST TESTOSTERONE - curva 4 punti	maculato 368969 blu lunga, quattro provette	6 mL sangue gel e attivatore coag. - per quattro volte
FT3	FT3	maculato 368969 blu lunga	6 mL sangue gel e attivatore coag.
FT4	FT4	368969 blu lunga	6 mL sangue gel e attivatore coag.
FTAB	FTA - ABS	368968 marr. Lunga	6 mL sangue gel e attivatore coag.
GGT	GAMMA GLUTAMIL TRASPEPTIDASI (GGT)	368813 rosa	5 mL sangue
2GH	GH PRELIEVO 1 e 2 - curva 2 punti	368970 trasparente, due provette	6 mL sangue gel e attivatore coag. - per due volte
GRFG	GHRH - GH - curva 5 punti	maculato 368970 trasparente, cinque provette	6 mL sangue gel e attivatore coag. - per cinque volte
GRFP	GHRH TEST - PRL - curva 5 punti	maculato 368969 blu lunga, cinque provette	6 mL sangue gel e attivatore coag. - per cinque volte
G6PD	GLUC. 6 P DEIDROG. (G6PDH) ERITROCITARIA	maculato 368856 lilla	3 mL sangue K2EDTA
GLUI	GLUCAGONE E.V. - INSULINA - curva 6 punti	368970 trasparente, sei provette	6 mL sangue gel e attivatore coag. - per sei volte
		maculato	

CODICE PWL	PRESTAZIONE	Codice Provetta	QUANTITA' MINIMA DI CAMPIONE E TIPO DI PROVETTA
GLCP	GLUCAGONE - PEPTIDE C - curva 6 punti	368970 trasparente, sei provette maculato	6 mL sangue gel e attivatore coag. - per sei volte
GLUC	GLUCOSIO	368813 rosa	5 mL sangue
GEVG	GLUCOSIO E.V. - GH - curva 8 punti	368970 trasparente, otto provette maculato	6 mL sangue gel e attivatore coag. - per otto volte
GEVI	GLUCOSIO E.V. - INSULINA - curva 6 punti	368970 trasparente, sei provette maculato	6 mL sangue gel e attivatore coag. - per sei volte
GEVC	GLUCOSIO E.V.- PEPTIDE C - curva 6 punti	368970 trasparente, sei provette maculato	6 mL sangue gel e attivatore coag. - per sei volte
GL1	GLUCOSIO h 1	367748 grigia piccola	3 mL sangue moniod.+ Li epar.
GL11	GLUCOSIO h 11	367748 grigia piccola	3 mL sangue moniod.+ Li epar.
GL12	GLUCOSIO h 12	367748 grigia piccola	3 mL sangue moniod.+ Li epar.
GL14	GLUCOSIO h 14	367748 grigia piccola	3 mL sangue moniod.+ Li epar.
GL15	GLUCOSIO h 15	367748 grigia piccola	3 mL sangue moniod.+ Li epar.
GL18	GLUCOSIO h 18	367748 grigia piccola	3 mL sangue moniod.+ Li epar.
GL21	GLUCOSIO h 21	367748 grigia piccola	3 mL sangue moniod.+ Li epar.
GL24	GLUCOSIO h 24	367748 grigia piccola	3 mL sangue moniod.+ Li epar.
GL4	GLUCOSIO h 4	367748 grigia piccola	3 mL sangue moniod.+ Li epar.
GL5	GLUCOSIO h 5	367748 grigia piccola	3 mL sangue moniod.+ Li epar.
GL7	GLUCOSIO h 7	367748 grigia piccola	3 mL sangue moniod.+ Li epar.
GL8	GLUCOSIO h 8	367748 grigia piccola	3 mL sangue moniod.+ Li epar.
GL08	GLUCOSIO h 8	367748 grigia piccola	3 mL sangue moniod.+ Li epar.

CODICE PWL	PRESTAZIONE	Codice Provetta	QUANTITA' MINIMA DI CAMPIONE E TIPO DI PROVETTA
GLD	GLUCOSIO ORARIO	367748 grigia	3 mL sangue moniod.+ Li epar.
GLCF	GLUCOSIO SU PIU' CAMPIONI DI URINA	provetta conica tappo verde	urine 24 ore
UGL	GLUCOSIO urine 24 H	Bidone da 2500 mL	urine 24 H
GNR2	GNRH TEST - FSH	368969 blu lunga, sei provette	6 mL sangue gel e attivatore coag., per sei volte
GNR1	GNRH TEST - LH	maculato 368969 blu lunga, sei provette	6 mL sangue gel e attivatore coag., per sei volte
IDB	IDENTIFICAZIONE MICROBIOLOGICA (BIOCHIMICA)	n.d.	n.d.
TOXA	IgA ANTITOXOPLASMA	368968 marr. Lunga	6 mL sangue gel e attivatore coag.
IGE	IgE TOTALI	368953 giallo grossa	8,5 mL sangue gel e attivatore coag.
D70	IgE: ACARUS SIRO	368953 giallo grossa	8,5 mL sangue gel e attivatore coag.
F47	IgE: AGLIO	368953 giallo grossa	8,5 mL sangue gel e attivatore coag.
F1	IgE: ALBUME	368953 giallo grossa	8,5 mL sangue gel e attivatore coag.
F76	IgE: ALFA-LATTOALBUMINA	368953 giallo grossa	8,5 mL sangue gel e attivatore coag.
M6	IgE: ALTERNARIA ALTERNATA	368953 giallo grossa	8,5 mL sangue gel e attivatore coag.
W1	IgE: AMBROSIA ELIATOR	368953 giallo grossa	8,5 mL sangue gel e attivatore coag.
C6	IgE: AMOXICILLINA	368953 giallo grossa	8,5 mL sangue gel e attivatore coag.
C5	IgE: AMPICILLINA	368953 giallo grossa	8,5 mL sangue gel e attivatore coag.
I1	IgE: APIS MELLIFERA	368953 giallo grossa	8,5 mL sangue gel e attivatore coag.
F13	IgE: ARACHIDI	368953 giallo grossa	8,5 mL sangue gel e attivatore coag.
F33	IgE: ARANCIA	368953 giallo grossa	8,5 mL sangue gel e attivatore coag.
M3	IgE: ASPERGILLUS FUMIGATUS	368953 giallo grossa	8,5 mL sangue gel e attivatore coag.

CODICE PWL	PRESTAZIONE	Codice Provetta	QUANTITA' MINIMA DI CAMPIONE E TIPO DI PROVETTA
W6	IgE: ASSENZIO SELVATICO	368953 giallo grossa	8,5 mL sangue gel e attivatore coag.
F77	IgE: BETA-LATTOGLOBULINA	368953 giallo grossa	8,5 mL sangue gel e attivatore coag.
T3	IgE: BETULLA VERRUCOSA	368953 giallo grossa	8,5 mL sangue gel e attivatore coag.
F27	IgE: CARNE DI BUE	368953 giallo grossa	8,5 mL sangue gel e attivatore coag.
F26	IgE: CARNE DI MAIALE	368953 giallo grossa	8,5 mL sangue gel e attivatore coag.
F83	IgE: CARNE DI POLLO	368953 giallo grossa	8,5 mL sangue gel e attivatore coag.
F31	IgE: CAROTA	368953 giallo grossa	8,5 mL sangue gel e attivatore coag.
F78	IgE: CASEINA	368953 giallo grossa	8,5 mL sangue gel e attivatore coag.
F299	IgE: CASTAGNA	368953 giallo grossa	8,5 mL sangue gel e attivatore coag.
F48	IgE: CIPOLLA	368953 giallo grossa	8,5 mL sangue gel e attivatore coag.
T23	IgE: CIPRESSO	368953 giallo grossa	8,5 mL sangue gel e attivatore coag.
M2	IgE: CLADOSPORIUM HERBARUM	368953 giallo grossa	8,5 mL sangue gel e attivatore coag.
G6	IgE: CODA DI TOPO	368953 giallo grossa	8,5 mL sangue gel e attivatore coag.
D2	IgE: DERMATOPHAGOIDES FARINAE	368953 giallo grossa	8,5 mL sangue gel e attivatore coag.
D1	IgE: DERMATOPHAGOIDES PTERONYSSIMUS	368953 giallo grossa	8,5 mL sangue gel e attivatore coag.
E2	IgE: EPITELIO DI CANE	368953 giallo grossa	8,5 mL sangue gel e attivatore coag.
E1	IgE: EPITELIO DI GATTO	368953 giallo grossa	8,5 mL sangue gel e attivatore coag.
G2	IgE: ERBA CANINA	368953 giallo grossa	8,5 mL sangue gel e attivatore coag.
G3	IgE: ERBA MAZZOLINA	368953 giallo grossa	8,5 mL sangue gel e attivatore coag.
W19	IgE: ERBA VETRIOLA	368953 giallo grossa	8,5 mL sangue gel e attivatore coag.
F276	IgE: FINOCCHIO FRESCO	368953 giallo grossa	8,5 mL sangue gel e attivatore coag.
E3	IgE: FORFORA DI CAVALLO	368953 giallo grossa	8,5 mL sangue gel e attivatore coag.

CODICE PWL	PRESTAZIONE	Codice Provetta	QUANTITA' MINIMA DI CAMPIONE E TIPO DI PROVETTA
F79	IgE: GLUTINE	368953 giallo grossa	8,5 mL sangue gel e attivatore coag.
D73	IgE: GLYCOPHAGUS DOMESTICUS	368953 giallo grossa	8,5 mL sangue gel e attivatore coag.
G8	IgE: GRAMIGNA DEI PRATI	368953 giallo grossa	8,5 mL sangue gel e attivatore coag.
F4	IgE: GRANO	368953 giallo grossa	8,5 mL sangue gel e attivatore coag.
F84	IgE: KIWI	368953 giallo grossa	8,5 mL sangue gel e attivatore coag.
F2	IgE: LATTE	368953 giallo grossa	8,5 mL sangue gel e attivatore coag.
K82	IgE: LATTICE	368953 giallo grossa	8,5 mL sangue gel e attivatore coag.
F45	IgE: LIEVITO	368953 giallo grossa	8,5 mL sangue gel e attivatore coag.
G5	IgE: LOLIUM PERENNE	368953 giallo grossa	8,5 mL sangue gel e attivatore coag.
F262	IgE: MELANZANA	368953 giallo grossa	8,5 mL sangue gel e attivatore coag.
F87	IgE: MELONE	368953 giallo grossa	8,5 mL sangue gel e attivatore coag.
F3	IgE: MERLUZZO	368953 giallo grossa	8,5 mL sangue gel e attivatore coag.
M4	IgE: MUCOR RACEMOSUS	368953 giallo grossa	8,5 mL sangue gel e attivatore coag.
F17	IgE: NOCCIOLE	368953 giallo grossa	8,5 mL sangue gel e attivatore coag.
T4	IgE: NOCCIOLO	368953 giallo grossa	8,5 mL sangue gel e attivatore coag.
F256	IgE: NOCE	368953 giallo grossa	8,5 mL sangue gel e attivatore coag.
T9	IgE: OLIVO	368953 giallo grossa	8,5 mL sangue gel e attivatore coag.
G1	IgE: PALEINO ODOROSO	368953 giallo grossa	8,5 mL sangue gel e attivatore coag.
G4	IgE: PALEO DEI PRATI	368953 giallo grossa	8,5 mL sangue gel e attivatore coag.
W21	IgE: PARIETARIA JUDAICA	368953 giallo grossa	8,5 mL sangue gel e attivatore coag.
C1	IgE: PENICILLINA G	368953 giallo grossa	8,5 mL sangue gel e attivatore coag.
C2	IgE: PENICILLINA V	368953 giallo grossa	8,5 mL sangue gel e attivatore coag.

CODICE PWL	PRESTAZIONE	Codice Provetta	QUANTITA' MINIMA DI CAMPIONE E TIPO DI PROVETTA
M1	IgE: PENICILLIUM NOTATUM	368953 giallo grossa	8,5 mL sangue gel e attivatore coag.
T14	IgE: PIOPPO	368953 giallo grossa	8,5 mL sangue gel e attivatore coag.
W9	IgE: PLANTAGO LANCEOLATA	368953 giallo grossa	8,5 mL sangue gel e attivatore coag.
T11	IgE: PLATANO	368953 giallo grossa	8,5 mL sangue gel e attivatore coag.
I4	IgE: POLISTES SPECIES	368953 giallo grossa	8,5 mL sangue gel e attivatore coag.
F59	IgE: POLPO	368953 giallo grossa	8,5 mL sangue gel e attivatore coag.
H1	IgE: POLVERE DI CASA (Greer. Labs.Inc.)	368953 giallo grossa	8,5 mL sangue gel e attivatore coag.
H2	IgE: POLVERE DI CASA (Hollister-Stier Labs)	368953 giallo grossa	8,5 mL sangue gel e attivatore coag.
F25	IgE: POMODORO	368953 giallo grossa	8,5 mL sangue gel e attivatore coag.
F85	IgE: SEDANO	368953 giallo grossa	8,5 mL sangue gel e attivatore coag.
F14	IgE: SEMI DI SOIA	368953 giallo grossa	8,5 mL sangue gel e attivatore coag.
F204	IgE: TROTA	368953 giallo grossa	8,5 mL sangue gel e attivatore coag.
F75	IgE: TUORLO D'UOVO	368953 giallo grossa	8,5 mL sangue gel e attivatore coag.
D72	IgE: TYROPHAGUS PUTRESCENTIAE	368953 giallo grossa	8,5 mL sangue gel e attivatore coag.
I3	IgE: VESPUA SPECIES	368953 giallo grossa	8,5 mL sangue gel e attivatore coag.
F207	IgE: VONGOLA	368953 giallo grossa	8,5 mL sangue gel e attivatore coag.
F253	IgE: PINOLI	368953 giallo grossa	8,5 mL sangue gel e attivatore coag.
CMVG	IgG ANTICYTOMEGALOVIRUS	368969 blu lunga	6 mL sangue gel e attivatore coag.
HS1G	IgG ANTIHERPES 1	368968 marr. Lunga	6 mL sangue gel e attivatore coag.
HS2G	IgG ANTIHERPES 2	368968 marr. Lunga	6 mL sangue gel e attivatore coag.
RUBG	IgG ANTIROSOLIA	368969 blu lunga	6 mL sangue gel e attivatore coag.
TOXG	IgG ANTITOXOPLASMA	368969 blu lunga	6 mL sangue gel e attivatore coag.

CODICE PWL	PRESTAZIONE	Codice Provetta	QUANTITA' MINIMA DI CAMPIONE E TIPO DI PROVETTA
EBNG	IgG EBNA EPSTEIN-BARR	368968 marr. Lunga	6 mL sangue gel e attivatore coag.
IGGL	IgG LIQUOR (per indice di LINK)	prov. 10 mL tappo a vite nero	4 mL liquor
IGGS	IgG sangue (per indice di LINK)	368968 marr. Lunga	6 mL sangue gel e attivatore coag.
CMVM	IgM ANTICYTOMEGALOVIRUS	368969 blu lunga	6 mL sangue gel e attivatore coag.
HSVM	IgM ANTIHERPES 1+2	368968 marr. Lunga	6 mL sangue gel e attivatore coag.
RUBM	IgM ANTIROSOLIA	368969 blu lunga	6 mL sangue gel e attivatore coag.
TOXM	IgM ANTITOXOPLASMA	368969 blu lunga	6 mL sangue gel e attivatore coag.
IFE	IMMUNOFISSAZIONE	367957 gialla corta	3,5 mL sangue gel e attivatore coag.
IGA	IMMUNOGLOBULINE A	368966 blu corta	3,5mL sangue gel e attivatore coag.
IGG	IMMUNOGLOBULINE G	368966 blu corta	3,5 mL sangue gel e attivatore coag.
IGM	IMMUNOGLOBULINE M	368966 blu corta	3,5 mL sangue gel e attivatore coag.
FIN1	INS. EV - CORTISOLO	368970 trasparente, sei provette maculato	6 mL sangue gel e attivatore coag., per sei volte
IPOG	INS. EV - GH	368970 trasparente, cinque provette maculato	6 mL sangue gel e attivatore coag., per cinque volte
ITT	INS. EV GLUCOSIO	367748 grigia piccola	3 mL sangue monoiod.+ Li epar.
INS	INSULINA	368970 trasparente	6 mL sangue gel e attivatore coag.
IPOC	INSULINA E.V. x C-PEP- 6 punti	368970 trasparente	6 mL sangue gel e attivatore coag. - per 6 volte
KYL	KYLE TEST - PTH - curva 3 punti	368970 trasparente, tre provette maculato	6 mL sangue gel e attivatore coag. - per tre volte
LAC	LAC (LUPUS ANTICOAGULANT)	367704 azzurra	3.15 mL sangue Citr.Na 0.129 M
LDH	LATTATO DEIDROGENASI	368813 rosa	5 mL sangue

CODICE PWL	PRESTAZIONE	Codice Provetta	QUANTITA' MINIMA DI CAMPIONE E TIPO DI PROVETTA
PLDH	LDH LIQUIDO ASCITICO	provetta tappo a vite nero 10 mL	5- 10 mL liquido ascitico
LIP	LIPASI	367955 gialla lunga	6 mL sangue gel e attivatore coag.
LPA	LIPOPROTEINA (a)	368966 blu corta	3,5 mL sangue gel e attivatore coag.
PER	LIQUIDO ASCITICO (PERITONEALE)	provetta tappo a vite nero 10 mL	5- 10 mL liquido ascitico/peritoneale
AMYP	LIQUIDO PERITONEALE AMILASI	provetta conica tappo bianco da 10 mL	3 mL liq. Perit.
LP125	LIQUIDO PERITONEALE ANTIGENE CA 125	provetta conica tappo bianco da 10 mL	3 mL liq. Perit.
LPCR	LIQUIDO PERITONEALE CREATININA	provetta conica tappo bianco da 10 mL	3 mL liq. Perit.
LPGL	LIQUIDO PERITONEALE GLUCOSIO	provetta conica tappo bianco da 10 mL	3 mL liq. Perit.
LPUR	LIQUIDO PERITONEALE UREA	provetta conica tappo bianco da 10 mL	3 mL liq. Perit.
LPL	LIQUIDO PLEURICO	provetta tappo a vite nero 10 mL	5- 10 mL liquido pleurico
SGAR	LIQUIDO SEMINALE GARDNERELLA	Barattolo sterile da 50 mL tappo rosso	n.d.
SGON	LIQUIDO SEMINALE GONOCOCCO	Barattolo sterile da 50 mL tappo rosso	n.d.
SMIC	LIQUIDO SEMINALE MICETI	Barattolo sterile da 50 mL tappo rosso	n.d.
STRI	LIQUIDO SEMINALE TRICHOMONAS	Barattolo sterile da 50 mL tappo rosso	n.d.
SMYC	LIQUIDO SEMINALE MYCOPLASMA H.	Barattolo sterile da 50 mL tappo rosso	n.d.
SINO	LIQUIDO SINOVIALE	provetta tappo a vite nero 10 mL	5- 10 mL liquido sinoviale
LYDL	LIQUOR AB. ANTI BORRELIA (LYME)	prov. sterile tappo a vite nero da 10 mL	1 mL liquor
LABT	LIQUOR AB. ANTI TREP.PALL	prov. sterile tappo a vite nero da 10 mL	1 mL liquor
LIQ	LIQUOR ESAME COMPLETO	provetta conica tappo bianco da 10 mL	1 - 2 mL liquor
LI	LITIO	367955 gialla lunga	6 mL sangue gel e attivatore coag.
MG	MAGNESIO	367955 gialla lunga	6 mL sangue gel e attivatore coag.
UMG	MAGNESIO URINE 24H	Bidone da 2500 mL	urine 24 H

CODICE PWL	PRESTAZIONE	Codice Provetta	QUANTITA' MINIMA DI CAMPIONE E TIPO DI PROVETTA
METP	METOCLOPRAMIDE - PRL curva 7 punti	368969 blu lunga, sette provette maculato	6 mL sangue gel e attivatore coag. - per sette volte
METT	METOCLOPRAMIDE - TSH curva 7 punti	368969 blu lunga, sette provette maculato	6 mL sangue gel e attivatore coag. - per sette volte
METG	METOCLOPRAMIDE TEST x GH- 7 punti	368970 trasparente	6 mL sangue gel e attivatore coag. - per 7 volte
ALB1	MICROALBUMINA	provetta conica tappo verde da 10 mL	5 mL urina
MYO	MIOGLOBINA	368861 viola scuro	3 mL sangue K2EDTA
HCY	OMOCISTEINA	368968 marr. Lunga	6 mL sangue gel e attivatore coag.
FSH	ORM FOLLICOLO STIMOLANTE (FSH)	368969 blu lunga	6 mL sangue gel e attivatore coag.
LH	ORM. LUTEINIZZANTE (LH)	368969 blu lunga maculato	6 mL sangue gel e attivatore coag.
GH	ORM. SOMATOTROPO (GH)	368970 trasparente maculato	6 mL sangue gel e attivatore coag.
OSGG	OS GLUCOSIO - GH - curva 7 punti	368970 trasparente, sette provette maculato	6 mL sangue gel e attivatore coag. - per sette volte
OSGI	OS GLUCOSIO - INSULINA - curva 6 punti	368970 trasparente, sei provette maculato	6 mL sangue gel e attivatore coag. - per sei volte
OSGC	OS GLUCOSIO - PEPTIDE C - curva 6 punti	368970 trasparente, sei provette maculato	6 mL sangue gel e attivatore coag. - per sei volte
MAL	PARASSITA MALARICO	368856 lilla	3 mL sangue K2EDTA
PTH	PARATORMONE (PTH)	368970 trasparente maculato	6 mL sangue gel e attivatore coag.
PORF	PORFIRINE URINARIE	Bidone da 2500 mL	urine 24 H
K	POTASSIO	368813 rosa	5 mL sangue

CODICE PWL	PRESTAZIONE	Codice Provetta	QUANTITA' MINIMA DI CAMPIONE E TIPO DI PROVETTA
UK2	POTASSIO URINE 24 H	Bidone da 2500 mL	urine 24 H
6FSH	PRELIEVI SERIATI x FSH- 6 punti	368969 blu lunga - sei provette	6 mL sangue gel e attivatore coag. - per 6 volte
6LH	PRELIEVI SERIATI x LH- 6punti	368970 trasparente	6 mL sangue gel e attivatore coag. - per 6 volte
DDIM	PRODOTTO DI DEGRADAZIONE DELLA FIBRINA	367704 azzurro	3.15 mL sangue Citr.Na 0.129 M
PROGH	PROFILO GH - curva di 5 punti	368970 trasparente, cinque provette maculato	6 mL sangue gel e attivatore coag.- per cinque volte
PROG	PROGESTERONE	368969 blu lunga	6 mL sangue gel e attivatore coag.
2PRL	PROLATTINA - 2 prelievi - curva 2 punti	368969 blu lunga, due provette maculato	6 mL sangue gel e attivatore coag. - per due volte
PRL	PROLATTINA (PRL)	368969 blu lunga maculato	6 mL sangue gel e attivatore coag.
PCR	PROTEINA C REATTIVA (PCR)	368966 blu corta	3,5 mL sangue gel e attivatore coag.
PPCR	PROTEINA C REATTIVA LIQUIDO ASCITICO	provetta tappo a vite nero 10 mL	5- 10 mL liquido ascitico
PRC	PROTEINA C vit. K dipendente	367704 azzurra	5 mL sangue Citr.Na 0.129 M
PRS	PROTEINA S	367704 azzurra	5 mL sangue Citr.Na 0.129 M
PBJ	PROTEINE BENCE JONES	provetta conica tappo verde da 10 mL	10 mL urina
PRT	PROTEINE TOTALI	367957 gialla corta	3,5 mL sangue gel e attivatore coag.
PRU2	PROTEINE URINE 24H	Bidone da 2500 mL	urine 24 H
FPSA	PSA LIBERO	368970 trasparente maculato	6 mL sangue gel e attivatore coag.
PSA	PSA TOTALE	368970 trasparente maculato	6 mL sangue gel e attivatore coag.
CPC	PUNTA CATETERE	Barattolo sterile da 50 mL tappo rosso	porzione del catetere

CODICE PWL	PRESTAZIONE	Codice Provetta	QUANTITA' MINIMA DI CAMPIONE E TIPO DI PROVETTA
CU	RAME	367955 gialla lunga	6 mL sangue gel e attivatore coag.
PB	REAZIONE DI PAUL BUNNEL	368968 marr. Lunga	6 mL sangue gel e attivatore coag.
PREN	RENINA - PRELIEVI SERIATI - curva 6 punti	368970 trasparente, sei provette	6 mL sangue gel e attivatore coag. - per sei volte
RENC	RENINA IN CLINOSTATISMO	maculato 368970 trasparente	6 mL sangue gel e attivatore coag.
RENO	RENINA IN ORTOSTATISMO	maculato 368970 trasparente	6 mL sangue gel e attivatore coag.
APCR	RESISTENZA ALLA PROT. C ATTIVATA	maculato 367704 azzurra	5 mL sangue Citr.Na 0.129 M
RGE	RESISTENZE OSMOTICHE	368856 lilla	3 mL sangue K2EDTA
RETI	RETICOLOCITI	368856 lilla	3 mL sangue K2EDTA
ULEG	RICERCA AG. LEGIONELLA PN. GRUPPO 1	provetta conica tappo verde da 10 mL	n.d.
CLAM	RICERCA CHLAMYDIA I.F.	Sistema Syva Microtrak (Bhering)	n.d.
LEGP	RICERCA LEGIONELLA I.F.	Barattoli sterili in dotazione ai reparti	1 - 2 mL broncolav. o broncoasp.
PCAR	RICERCA PNEUMOCYSTIS CAR.	Barattoli sterili in dotazione ai reparti	1 - 2 mL broncolav. o broncoasp.
FSCT	SCOTCH TEST	scotch su vetrino	scotch applicato sull'orifizio anale
SCRI	SCREENING ALLERGENI INALANTI	368953 giallo grossa	8,5 mL sangue gel e attivatore coag.
SCRP	SCREENING ALLERGENI PEDIATRICI	368953 giallo grossa	8,5 mL sangue gel e attivatore coag.
SFRC	SFEROCITI	368856 lilla	3 mL sangue K2EDTA
NA	SODIO	368813 rosa	5 mL sangue
UNA2	SODIO URINE 24 H	Bidone da 2500 mL	urine 24 H
IGF1	SOMATOMEDINA C (IGF-1)	368970 trasparente maculato	6 mL sangue gel e attivatore coag.

CODICE PWL	PRESTAZIONE	Codice Provetta	QUANTITA' MINIMA DI CAMPIONE E TIPO DI PROVETTA
TBAT	TAMP. URETRALE BATTERIOSCOPICO	Vetrino	velo di materiale
UGAR	TAMP. URETRALE GARDNERELLA	Tamp. con terreno trasp 1412000A	n.d.
TGON	TAMP. URETRALE GONOCOCCO	Tamp. con terreno trasp 1412000A	n.d.
TMIC	TAMP. URETRALE MICETI	Tamp. con terreno trasp 1412000A	n.d.
TMYC	TAMP. URETRALE MYCOPLASMA H.	Tamp. con terreno trasp 1412000A	n.d.
EBAV	TAMP. VAGINALE BATTERIOSCOPICO	Vetrino	velo di materiale
GARDX	TAMP. VAGINALE GARDNERELLA	Tamp. con terreno trasp BSM003	n.d.
GONO	TAMP. VAGINALE GONOCOCCO	Tamp. con terreno trasp BSM003	n.d.
MICEX	TAMP. VAGINALE MICETI	Tamp. con terreno trasp BSM003	n.d.
MYCX	TAMP. VAGINALE MYCOPLASMA H.	Tamp. con terreno trasp BSM003	n.d.
TCVX	TAMP. VAGINALE STREPTOCOCCO B	Tamp. con terreno trasp BSM003	n.d.
TRC	TAMP. VAGINALE TRICHOMONAS	Tamp. Steriswab multi L (PBI)	il tampone in prov. con 1 mL di fisiologica
BTRE	TAMPONE RETTALE RICERCA STREPTOCOCCO GR. B	Tampone sterile con terreno di trasp. (cod.BSM003)	n.d.
CTA	TAMPONE AURICOLARE	Tampone sterile con terreno di trasp. (cod.1412000A)	n.d.
CTC	TAMPONE CONGIUNTIVALE	Tampone sterile con terreno di trasp. (cod.1412000A)	n.d.
CTCU	TAMPONE CUTANEO	Tampone sterile con terreno di trasp. (cod.BSM003)	n.d.
CTF	TAMPONE FARINGEO	Tampone sterile con terreno di trasp. (cod.BSM003)	n.d.
CTN	TAMPONE NASALE	Tampone sterile con terreno di trasp. (cod.1412000A)	n.d.
TRET	TAMPONE RETTALE	Tampone sterile con terreno di trasp. (cod.BSM003)	n.d.
PT	TEMPO DI PROTROMBINA	367704 azzurra	3.15 mL sangue Citr.Na 0.129 M
APTT	TEMPO DI TROMBOPLASTINA PARZIALE ATTIVATO	367704 azzurra	3.15 mL sangue Citr.Na 0.129 M

CODICE PWL	PRESTAZIONE	Codice Provetta	QUANTITA' MINIMA DI CAMPIONE E TIPO DI PROVETTA
TEMO	TEMPO EMORRAGIA	Surgicutt Johnson	
THEO	TEOFILLINA	368969 blu lunga	6 mL sangue gel e attivatore coag.
ANGI	TEST DELL'ANGIOTENSINA	368970 trasparente x2 + bidone da 2500 mL x2	6 mL sangue gel e attivatore coag. ore 7 e ore 9+ raccolta urine 7-9 e 9-11
BEBE	TEST DI GRAVIDANZA	provetta conica tappo verde da 10 mL	10 mL urina
TGC	TEST GLUCAGONE (GLUC)	367748 grigia piccola	3 mL sangue monoiod.+ Li epar.
OCTG	TEST STIMOLO con OCTREOTIDE x GH- 8 punti	368970 trasparente	6 mL sangue gel e attivatore coag. - per 8 volte
T	TESTOSTERONE (T)	368969 blu lunga	6 mL sangue gel e attivatore coag.
FT	TESTOSTERONE LIBERO (FREE-T)	368970 trasparente	6 mL sangue gel e attivatore coag.
TINE	TINE TEST	maculato BiocineTest- PPD CHIRON	n.d.
TG	TIREOGLOBULINA	368970 trasparente	6 mL sangue gel e attivatore coag.
TAS	TITOLO ANTISTREPTOLISINICO (TAS)	maculato 368966 blu corta	3,5 mL sangue gel e attivatore coag.
TRF	TRANSFERRINA	368813 rosa	5 mL sangue
TRHG	TRH TEST - GH	368970 trasparente x 5	6 mL sangue gel e attivatore coag., per cinque volte
TRHP	TRH TEST - PRL	368969 blu lunga, cinque provette	6 mL sangue gel e attivatore coag., per cinque volte
TRHT	TRH TEST - TSH	maculato 368969 blu lunga, cinque provette	6 mL sangue gel e attivatore coag., per cinque volte
TRIG	TRIGLICERIDI	maculato 368813 rosa	5 mL sangue
TNT	TROPONINA T	368861 viola scuro	3 mL sangue K2EDTA
TSH	TSH	368969 blu lunga	6 mL sangue gel e attivatore coag.

CODICE PWL	PRESTAZIONE	Codice Provetta	QUANTITA' MINIMA DI CAMPIONE E TIPO DI PROVETTA
UREA	UREA	368813 rosa	5 mL sangue
URU	UREA URINE 24H	Bidone da 2500 mL	urine 24 H
URC	UROCOLTURA	Barattolo sterile da 50 mL tappo rosso	10 mL urina
URCAT	UROCOLTURA DA CATETERE	Barattolo sterile da 50 mL tappo rosso	10 mL urina
VDRL	V.D.R.L.	368968 marr. Lunga	6 mL sangue gel e attivatore coag.
VES	VELOCITA' DI ERITROSEDIMENTAZIONE	368861 viola scuro	3 mL sangue K2EDTA
B12	VITAMINA B12	368968 blu lunga	6 mL sangue gel e attivatore coag.
WROS	WAALER-ROSE	368968 marr. Lunga	6 mL sangue gel e attivatore coag.
WW	WIDAL WRIGHT	368968 marr. Lunga	6 mL sangue gel e attivatore coag.

Note : n.q. significa non quantizzabile

4 CONSERVAZIONE E TRASPORTO DEL MATERIALE

4.1 CONSERVAZIONE DEI MATERIALI BIOLOGICI

VARIAZIONI CHE SI VERIFICANO TRA LA RACCOLTA DEL CAMPIONE E LA FASE ANALITICA

Effettuato il prelievo, il materiale va inviato subito al Laboratorio per essere sottoposto alla preparazione idonea all'analisi. Se non può essere inviato subito, va trattato e conservato seguendo le istruzioni specifiche per ciascun analita per evitare quelle modificazioni in vitro che possono alterare il risultato dell'analisi. Per esempio, se campioni di sangue vengono lasciati a temperatura ambiente anche per un tempo limitato (inferiore all'ora) si hanno alterazioni nette dei livelli di alcuni analiti (es. lattato, ammoniaca). Lasciando i campioni per un tempo più lungo a temperatura ambiente si osserva una caduta nella concentrazione del glucosio (diminuzione del 3-5% ogni ora a causa del metabolismo degli elementi figurati); una volta che il glucosio viene completamente utilizzato, i globuli rossi cominciano a perdere il loro contenuto citoplasmatico dando luogo ad aumento di LDH, AST potassio e fosfati.

Cause degli errori preanalitici che possono intervenire durante la conservazione del materiale.

Processo specifico coinvolto:

Chimico-fisico:

- Evaporazione
- Solubilità
- Adsorbimento
- Desorbimento
- Diffusione
- Fotolisi
- Denaturazione
- Polimerizzazione
- Aggregazione

Biochimica o biometabolica

- Alterazione dei sistemi energetici
- Alterazione dei gradienti di concentrazione
- Alterazione della permeabilità cellulare
- Alterazione della concentrazione dei metaboliti

Alcuni dei processi citati (denaturazione, alterazione della permeabilità cellulare) portano all'emolisi che è la causa più comuni di inidoneità del campione .

Emolisi

L'emolisi è una lisi anomala degli eritrociti. Come conseguenza del fenomeno emolitico si ha infatti il passaggio nel siero (o nel plasma) dell'emoglobina e di tutte le sostanze contenute all'interno degli eritrociti.

La presenza di emoglobina nel siero può costituire una causa notevole di errore nelle analisi colorimetriche, sia per motivi fisici, dovuti all'assorbimento naturale della sostanza nella zona dello spettro intorno a 405 (banda di Soret) e a 550-575 nm, sia per motivi chimici, attraverso l'inibizione delle reazioni di diazotazione (per esempio nella determinazione della bilirubina) o per inibizione dell'attività lipasica.

L'emolisi diventa riconoscibile ad occhio quando la concentrazione di emoglobina nel siero supera i 20 mg/dl; nei sieri itterici questo livello limite è generalmente più elevato.

Un'altra formidabile causa di errore, collegata con il fenomeno emolitico, è costituita dal passaggio nel siero (o plasma) delle sostanze la cui concentrazione negli eritrociti è maggiore rispetto a quella del siero.

È il caso soprattutto del potassio che ha una concentrazione endoeritrocitaria di circa 100 mmol/l, contro una concentrazione nel siero di circa 4-5 mmol/l, e di taluni enzimi come l'arginasi, la catalasi, la lattatodeidrogenasi, la fosfatasi acida, le transaminasi, ecc.

Le cause più frequenti di emolisi sono di natura osmotica o chimica (presenza di acqua, di alcool, di detergenti, ecc), meccanica (eccessiva pressione o depressione sullo stantuffo della siringa), fisica (riscaldamento, congelamento) o biologica (emolisi da emulsione, da deficit di enzimi eritrocitari, ecc.).

Procedure di conservazione del materiale biologico

Se nella scheda dell'analita che interessa non sono riportate istruzioni specifiche per il trattamento preliminare e la conservazione del campione in caso di consegna differita al Laboratorio, vanno seguite queste norme generali:

- L'analisi va eseguita su sangue intero: conservare la provetta di prelievo in frigorifero (+4°C) e mantenerla refrigerata fino alla consegna;
- L'analisi va eseguita su siero o plasma: centrifugare la provetta di prelievo (a coagulazione avvenuta nel caso del siero), travasare il siero o plasma in altra provetta, da porre in frigorifero e mantenere refrigerata fino alla consegna;
- L'analisi va eseguita su urina: preparare un campione in una provetta da 10 mL, refrigerare e conservare refrigerato fino alla consegna. Se il campione proviene da una raccolta di urina a tempo (24 ore), consegnare il bidone al laboratorio che effettuerà la misura del volume e ne preleverà un'aliquote per le analisi.

4.2 TRASPORTO E SPEDIZIONE DEI MATERIALI BIOLOGICI

Trasporto intramurale da reparti di degenza e ambulatori.

Routine

Le provette e altri eventuali contenitori di campioni sono sistemati in appositi alloggiamenti di idonee dimensioni, in modo tale che ogni settore contenga i campioni del singolo paziente. Fanno eccezione ammonio e ACTH, che richiedono apposite modalità di conservazione e trasporto.

Urgenza

Le provette e altri eventuali contenitori di campioni, debitamente etichettati per l'identificazione del paziente, vengono sistemati in appositi barattoli o anche in buste di plastica e devono essere accompagnati dal foglio di richiesta. La consegna va fatta direttamente al Tecnico preposto all'esecuzione dell'esame urgente.

Trasporto extramurale.

Il trasporto dei materiali biologici a distanza crea ulteriori problemi che riguardano tipo e natura dei contenitori, materiali per imballaggi coibentati, modalità di spedizione, ecc.

I contenitori impiegati per la spedizione sono di idonee dimensioni, infrangibili, muniti di tappi a tenuta sicura. Quando il campione esige una conservazione a bassa temperatura è indispensabile l'impiego di una scatola di polistirolo espanso di adeguato spessore con aggiunta di opportune quantità di pani di ghiaccio sintetico o ghiaccio secco (CO₂) in modo da mantenere il campione alla temperatura prevista per il tempo necessario, evitando sbalzi di temperatura. Sbalzi consistenti di temperatura possono creare infatti modificazioni a carico di alcuni enzimi (CK e ALP), del ferro sierico, dei fattori della coagulazione e, ovviamente, degli elementi figurati.

5. BIBLIOGRAFIA

- L. Spandrio, I. Cavalli, M. Zatti, C. Lechi, E Nani : **"Medicina di Laboratorio"** - Ed. Sorbona, 1993
- Laboratorio di Biochimica Clinica ed Ematologia dell'Ospedale Niguarda Cà Granda - Milano;
"Vademecum di Laboratorio" - 1997