

Inf .
Margherita Cogliati
L.P. laboratorio Synlab
laboratorio Bianalisi



ERRORI IN LABORATORIO

**LA RESPONSABILITA'
DELL'INFERMIERE NELLA
FASE PREANALITICA**

Compito laboratori clinici FORNIRE:

- ❖ Informazioni clinicamente utili per la diagnosi ,la terapia il monitoraggio e la promozione della salute.
- ❖ Risultati corretti , esenti da qualsiasi tipo di errore.
- ❖ Referti tempestivi , in tempi utili alla gestione appropriata del paziente.
- ❖ Risultati con modalità che favoriscano la loro corretta interpretazione ed il loro corretto utilizzo nel processo diagnostico-terapeutico.
- ❖ Un servizio efficiente oltre che efficace economicamente sostenibile.

Validazione del referto

Il referto «valido» è quello che evita gli errori, che descrive correttamente le proprietà misurate e con appropriatezza le assegna a livello biologico ed alla malattia .

Risponde compiutamente alla richiesta del clinico ed alle attese del paziente.

Appropriata selezione dei campioni biologici

- ❖ Tipo di campione (sangue intero, plasma siero, urine, liquor, fluidi.....)
- ❖ Modalità di prelievo e di raccolta (contenitori sterili, provette con o senza additivi)
- ❖ Volume del campione
- ❖ Trasporto e conservazione
- ❖ Identificazione del paziente e motivazione della richiesta.

Attività del laboratorio biomedico

A. FASE PRE ANALITICA

B. FASE ANALITICA

C. FASE POST ANALITICA



Fase preanalitica

1. Motivazione della richiesta
2. Identificazione del paziente
3. Prelievo del campione M.C.

Fase analitica

Esecuzione
dell'indagine
analitica



Fase post analitica

Validazione clinica
del referto e
consegna



Variabili preanalitiche

- Raccolta
- Trasporto
- Trattamento
- Conservazione

Errori nella pratica di laboratorio

1. Errori esclusivamente all'interno del laboratorio.
2. Errori di laboratorio causati da problemi organizzativi al di fuori del laboratorio.
3. Errori all'interfaccia laboratorio-clinico.

1) Errori esclusivamente all'interno del laboratorio

Fase Pré - analitica	Fase analitica	Fase post-analitica
<ul style="list-style-type: none">• Accettazione di campioni non corretti.• Scambio durante l'analisi	<ul style="list-style-type: none">• Guasto sistema diagnostico• Interferenza analitica• Procedura non rispettata• Mancata rilevazione di errori nel controllo di qualità	<ul style="list-style-type: none">• Validazione non corretta del dato analitica• Errore nella refertazione

2) Errori di laboratorio causati da problemi organizzativi al di fuori del laboratorio

Identificazione non corretta del paziente	Scambio di provette durante il prelievo eseguito dal personale non del laboratorio	Procedura non corretta per la raccolta dei campioni	Errori nel trasporto dei campioni in laboratorio

3) Errori all'interfaccia laboratorio-clinico

Appropriatezza nella richiesta dell'esame	Appropriatezza nel interpretazione dell'esame	Appropriatezza nel uso dell'esame

Causa di errore del risultato analitico

◉ FATTORI TECNICI ◉ FATTORI BIOLOGICI

- Appropriata preparazione pz.
- Dieta particolare.
- Astensione dal consumo di farmaci.
- Astensione dal consumo di sostanze voluttuarie (fumo, caffè, alcool..)
- Fattori endogeni
- Età
- Stress
- Assunzione di alimenti
- Farmaci

Errori prima che il campione arrivi in laboratorio

- Inadeguata preparazione del paziente
- Errata preparazione del paziente
- Scambio di campioni al momento del prelievo
- Errata procedura di raccolta del campione
- Errori nel trasporto del campione

Campione in laboratorio

- Accettazione di un campione non idoneo
- Scambio di campione durante la preparazione

Preparazione del paziente al prelievo

In questa fase devono essere fornite al paziente.

Le necessarie indicazioni affinché il prelievo venga fatto in condizioni standard così da ridurre al minimo eventuali interferenze sul risultato analitico.

Preparazione del paziente

- Eventuale dieta.
- Astensione dal consumo dei farmaci.
- Astensione dal consumo di sostanze voluttuarie.
- Controllo dello stato d'ansia.
- Controllo dell'attività fisica.
- Orario di accesso e tempi di attesa.
- Esame effettuato in « condizioni Basali » ossia al mattino dopo digiuno 8-10 ore.
- Variazioni circadiane.

**I VALORI NORMALI
SONO SEMPRE RIFERITI
A SOGGETTI IL CUI
PRELIEVO E' STATO
ESEGUITO IL MATTINO .**

Esecuzione del prelievo

In questa fase il personale prelevatore sia esso di reparto che di laboratorio deve affrontare una serie di problemi per assicurare la fornitura di un prelievo (prodotto) che possieda specifici requisiti di qualità.

Il laboratorio analisi può fornire risultati attendibili solo se ha buoni campioni.

M.C.

Modalità effettuazione del prelievo e problematiche

- Posizione seduta.
- Posizione clinostatica.
- Applicazione del laccio.
- Eventuali emolisi.
- Uso degli anticoagulanti.
- Uso dei conservanti.
- Uso dei separatori.

Fonte di errore nella fase del prelievo

- Applicazione prolungata del laccio...
- Contaminazione da infusione venosa...
- Emolisi...
- Incompleto riempimento della provetta...
- Uso di provette con anticoagulanti e conservanti non idonei...
- Errata identificazione del paziente...
- Errati dati anamnestici del paziente...

Raccolta conservazione trasporto

La corretta raccolta e conservazione dei materiali biologici rappresenta un prerequisito essenziale per assicurare la qualità del dato analitico e quindi la qualità del servizio offerto al cliente.

Fonti di errore dopo il prelievo

- Ritardi nel trasferire i campioni al laboratorio
- Non osservanza delle istruzioni per la corretta conservazione del campione

Se il prelievo non può essere inviato subito al laboratorio va trattato e conservato seguendo le istruzioni specifiche per ciascun analita per evitare quelle modificazioni «in vitro» che possono alterare il risultato dell'analisi. Esempio se il campione del sangue viene lasciato a temperatura ambiente anche per un tempo limitato si hanno alterazioni nette dei livelli di alcuni analiti (lattato, ammoniaca...) Lasciato per un tempo più lungo esempio la concentrazione del glucosio diminuisce del 3-5% ogni ora a causa del metabolismo degli elementi figurati .

Trasporto del campione

EVITARE

- Eccessivo scuotimento dei campioni
- Luce solare diretta.
-perdita di tempo!!!

CONSIGLIATI

- Gel separatori.
- Stabilizzanti per urina.
- Ghiaccio.
- Uso trans-bag.



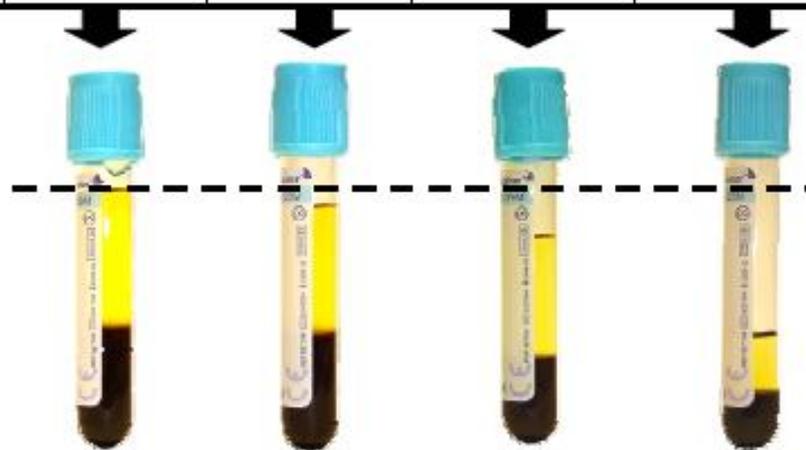
Caratteristiche contenitori

- Contenitori inseriti in imballaggi idonei a tenuta stagna, con chiusura ermetica.
- Scritta «materiale biologico» .
- Il primo contenitore posto in un secondo contenitore anch'esso a tenuta impermeabile, con la scritta «materiale biologico» e recapito del laboratorio.

Cause rifiuto immediato del campione

- Identificazione assente o incompleta.
- Mancanza di informazioni necessarie per l'esecuzione dell'esame.
- Contenitore non idoneo.
- Contenitore non integro.
- Prelievo non corretto.
- Mancanza di idoneo conservante.
- Campione insufficiente.
- Rapporto sangue/anticoagulante non corretto .
- Conservazione a temperatura non corretta.
- Paziente non sottoposto a dieta (sangue occulto), digiuno o a riposo quando previsto (es. renina).

Test	Rapporto Anticoagulante (0,5 ml) : sangue			
	1 : 9 (4,5 ml)	1 : 8 (4,0 ml)	1 : 7 (3,5 ml)	1 : 3 (1,5 ml)
PT (%)	90 (12,7 sec.)	83 (13,3 sec.)	64 (15,7 sec.)	5 (148,7 sec.)
PTT (sec.)	19,5	20,2	22,2	87,3
FIBRINOGENO (mg/dl)	358	340	304	208



Cause non conformità materiale biologico

- EMOLISI

Meccanica : difficoltà del prelievo, stasi prolungata, aghi troppo sottili...

Chimica : disinfettanti , detergenti o sostanze sulla cute nell'ago o nelle provette.

Fisica: *conservazione a T non idonee o per tempi prolungati.*

- TORBIDITA

- INTERFERENZE DA FARMACI

Operazioni per esecuzione del prelievo



PREPARAZIONE DEL MATERIALE

Il prelievo deve essere effettuato con una metodica che garantisca l'asepsi e con dispositivo monouso.

Assicurarsi che tutto sia a portata di mano: cotone, laccio, cerotto, soluzione antisettica, sistema per provette sottovuoto, contenitori per eliminazione materiale usato, D.P.I., contenitori per provette.

Ordine di prelievo delle provette BD Vacutainer™



Identificazione del paziente e delle provette



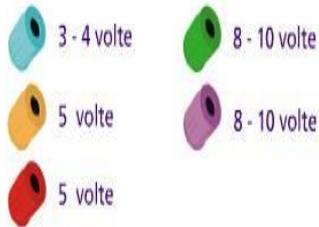
Questo momento è importante per assicurare la corrispondenza paziente provette ed evitare scambi di campione.

-Trattare il paziente con cortesia ed accertarsi che assuma una posizione adeguata per effettuare il prelievo

-Chiedere sempre nome, cognome, data di nascita, e controllare che i dati forniti corrispondano a quelli riportati sulla richiesta.

Capovolgere delicatamente le provette per omogeneizzare il campione

Inversioni delle provette raccomandate



MODALITA' DI ESECUZIONE DEL PRELIEVO

1. Individuare la sede del prelievo.
2. Disinfezione della cute.
3. Applicazione del laccio emostatico.
4. Puntura venosa.
5. Importante riempire prima le provette con separatore (gel e attivatori della coagulazione) evitando il formarsi di schiuma (indice di possibile emolisi), poi le provette con anticoagulante.
6. Capovolgere almeno tre volte le provette con anticoagulante.

Evitare il travaso di materiale biologico da una provetta all'altra o riempimento di provette con siringa tradizionale senza aver rimosso l'ago

M.C.

1. Disinfezione della cute...
2. Applicazione del laccio emostatico...
3. Puntura venosa...
4. Importante riempire prima le provette con
Individuare la sede del prelievo...
5. separatore (gel e attivatori della
coagulazione)evitando il formarsi di schiuma
(indice di possibile emolisi), poi le provette con
anticoagulante.
6. Capovolgere almeno tre volte le provette con
anticoagulante.
7. Evitare il travaso di materiale biologico da una
provetta all'altra o riempimento di provette con
siringa tradizionale senza aver rimosso l'ago. ^{M.C.}

Raccolta e conservazione dei liquidi biologici da inviare al laboratorio

Campione di urina :

Esame chimico-fisico

Per l'esame chimico-fisico dell'urina è necessario che il paziente consegni una piccola quantità (circa mezzo bicchiere) d'urina raccolta in occasione della prima minzione del mattino, dopo averne scartato la prima parte. L'urina va trasferita dal contenitore utilizzato per la raccolta in un'apposita provetta (priva di additivi). Nella provetta occorre scrivere a stampatello sull'etichetta nome e cognome, data e ora della raccolta

Il campione così raccolto deve giungere entro il più breve tempo possibile al laboratorio, in quanto la mancanza di additivo preservante può causare non trascurabili alterazioni dei componenti urinari, in particolare la dissoluzione dei cilindri.

M.C.

Urina delle 24 Ore

Utilizzare un contenitore di 2,5-3 litri (tipo cilindro graduato) munito di tappo a vite ed un bicchiere di plastica di circa 500 ml per la raccolta delle singole minzioni. Scartare le prime urine della mattina ed annotare il tempo d'inizio della raccolta, nelle successive 24 ore raccogliere tutte le urine e trasferirle immediatamente nel contenitore graduato, che deve essere conservato in un luogo fresco o in frigorifero. Allo scadere delle 24 ore, nello stesso momento in cui è iniziata la raccolta, vuotare completamente la vescica e aggiungere questa urina al contenitore. Mescolare delicatamente, per capovolgimento, il contenitore e trasferire un campione dell'urina delle 24 ore nell'apposita provetta da inviare al laboratorio. Nella provetta occorre scrivere a stampatello sull'etichetta nome e cognome, data e ora della raccolta, avendo cura di indicare anche sulla provetta e sulla richiesta la quantità totale d'urina raccolta

M.C.

Campione di Feci:

Sangue occulto nelle feci

Per la ricerca del sangue occulto inviare al Laboratorio un campione di feci, nell'apposito recipiente(munito di un cucchiaino interno per la raccolta delle feci) .

Raccogliere con il cucchiaino del vasetto più campioni sulla superficie delle feci emesse ed in punti diversi.

In caso di raccolta di più campioni (di solito 3 nei tre giorni successivi)

si possono conservare a casa in frigo, così da portarli in laboratorio contemporaneamente ; importante segnare sul vasetto le date dei giorni in cui è stata eseguita la raccolta.

I pazienti con emorragie dovute ad altre situazioni patologiche come emorroidi, lesioni gengivali, stitichezza o mestruazioni non dovrebbero essere testati nel periodo in cui queste manifestazioni sono attive.

Non raccogliere il campione di pazienti che stanno usando farmaci per via rettale.

Campione di Sangue Intero :

Ammonemia

Per la determinazione dell'ammonio inviare al Laboratorio una provetta da emocromo (tappo lilla) entro mezz'ora dal prelievo, avendo cura di metterla in un contenitore con ghiaccio non a contatto diretto (per es. avvolta in un batuffolo di cotone) per evitare l'emolisi.

Campione di Plasma:

Esami emocoagulativi . Per gli esami emocoagulativi bisogna inviare al Laboratorio una provetta con il tappo azzurro avendo cura di riempirla fino ad esaurimento del vuoto di aspirazione in modo da garantire il giusto apporto sangue/anticoagulante. Gli esami coagulativi devono essere eseguiti entro quattro ore dal prelievo o entro sei ore se conservati in frigorifero a 2 -4 C

Campione di Siero:

Prolattinemia. Per la determinazione della prolattina (prelievo singolo) il prelievo va eseguito sul paziente a riposo da almeno 30 minuti; per prelievi multipli (andamento circadiano) inviare in laboratorio i campioni prelevati entro 24 ore, avendo cura che ogni prelievo sia preceduto da 30 minuti di riposo del paziente.

Consegna differita del campione al Laboratorio

Analisi eseguita su sangue intero:

conservare la provetta di prelievo in frigorifero a $+4-8^{\circ}\text{C}$ fino ad un massimo di 24h

Analisi eseguita su siero:

centrifugare la provetta di prelievo (a coagulazione avvenuta) ove è possibile, oppure fare sedimentare naturalmente e conservarla in frigorifero a $+4-8^{\circ}\text{C}$ fino ad un massimo 24h.

Analisi eseguita su urina:

preparare un campione in una provetta da 10 ml o nell'apposito contenitore, conservarlo in frigorifero a $+4-8^{\circ}\text{C}$;in queste condizioni le urine possono essere conservate fino a 6 ore.

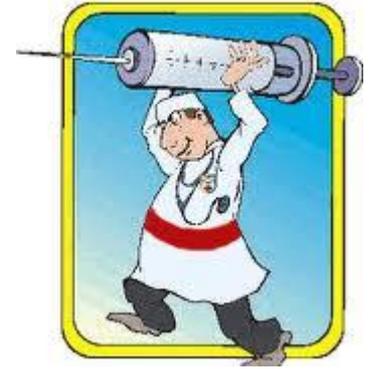
Se il campione proviene da una raccolta di urina a tempo (2 ore, 24 ore),miscelare bene tutto il quantitativo di urina raccolto prima di prelevare i 10 ml necessari, misurare la quantità totale con un cilindro graduato e indicare sulla richiesta di esame la quantità misurata in ml (per es:diuresi24 ore 1250 ml).

Analisi eseguite per curva da carico, oraria o circadiana:

effettuare i prelievi nei tempi stabiliti scrivendo l'ora sulla provetta , conservare le provette in frigorifero a $+4-8^{\circ}\text{C}$ fino alla conclusione della curva e quindi inviarle insieme ad un'unica richiesta con indicata la prescrizione della curva da carico, oraria o circadiana. I prelievi devono pervenire al Laboratorio entro 24 ore dall'esecuzione del primo prelievo.

NOTA : Le curve glicemiche vanno eseguite utilizzando le provette con tappo grigio, che contengono un inibitore della glicolisi .

In ultima analisi, gli operatori coinvolti nella fase Pré-analitica sono responsabili della qualità del percorso diagnostico del paziente ... almeno fino all'arrivo del campione in Laboratorio



**GRAZIE PER
L'ATTENZIONE**

M.C.