

Principals incidències preanalítiques als Laboratoris d'urgències.

El procés analític es divideix clàssicament en tres fases: preanalítica, analítica i postanalítica.

La fase preanalítica abasta des de la sol·licitud de la petició de laboratori fins a la recepció de les mostres i de la manipulació prèvia a l'anàlisi, tenint en compte també els processos extralaboratori (petició analítica, preparació del pacient, extracció, transport) i intralaboratori (recepció, manipulació, conservació de mostres), i comptant amb la participació de nombrosos professionals. Segons la bibliografia, el percentatge més alt d'errors al laboratori es produeix en aquesta fase. Per això, i per tal de garantir la qualitat dels resultats emesos i la seguretat del pacient, és de gran importància prendre'n consciència, i intentar detectar-los i minimitzar les conseqüències dels possibles errors associats a aquesta fase.

Aquestes incidències, que poden suposar rebutjaments si es detecten o emissió de resultats de dubtosa qualitat en cas contrari, poden tenir conseqüències com ara la repetició d'analítiques (nova petició i extracció) i el retard en l'atenció al pacient.

Als laboratoris d'urgències, en particular, el tipus de pacient, l'elevada càrrega assistencial, els temps de resposta més curts i la presa de decisions de manera més o menys ràpida per part dels clínics a partir dels resultats emesos, fan que les incidències preanalítiques puguin afectar de manera immediata la seguretat del pacient.

Així mateix, la supressió de resultats en mostres inadequades està associat a conseqüències clíniques (retard en el diagnòstic), econòmiques (necessitat de nova extracció) i organització (més temps d'estada a urgències, retard d'alta, per exemple).

L'objectiu d'aquest butlletí és explicar les principals incidències que ens trobem als laboratoris d'urgències de Catlab, per així poder minimitzar els errors.

Possibles errors preanalítics relacionats amb l'extracció

- Error d'identificació del pacient
- Mostres coagulades
- Sèrums hemolitzats
- Tubs mal enrasats
- Contenedor incorrecte per a la determinació
- Mostres contaminades o diluïdes durant el procés d'extracció.

Catlab Informa

Error d'identificació de pacient:

L'error més greu amb què ens trobem al laboratori és l'error d'identificació del pacient, pel qual rebem la mostra d'un pacient, assignada al nom d'un altre, de manera que, si no es detecta, es produeix un creuament dels resultats entre els pacients.

Pot passar en el moment de la realització de la petició (a nom d'un pacient incorrecte), o durant la identificació del pacient, l'etiquetatge de les mostres i/o de la petició.

Aquest error algunes vegades és detectable des del laboratori, especialment quan observem que els resultats d'un pacient amb històric recent pateixen canvis molt significatius en paràmetres, que en principi són estables.

Si se sospita d'un error d'identificació, des del laboratori es localitza la infermera i/o el metge responsable del pacient i es posa en dubte la validesa de les mostres. Si la sospita continua, es demanen noves mostres per comprovar els resultats. En cas que es confirmi un error d'identificació del pacient, s'anul·len totes les mostres dels pacients afectats i s'obre una no-conformitat en el nostre sistema de qualitat.

Per evitar els errors d'identificació, tots els pacients han de ser correctament identificats de manera activa i promovent la seva atenció, fent-li les preguntes següents: "Com et dius?" i "Quina és la teva data de naixement?" Per a una identificació correcta, cal utilitzar almenys dos identificadors (nom del pacient i data de naixement) i preferiblement un identificador adicional com poden ser: direcció postal, número de la targeta sanitària, número d'història clínica, document nacional d'identitat o qualsevol altre identificador personal únic.

En cas de pacients que no puguin respondre a les preguntes, la identificació es farà per part de la infermera amb el braçalet identificatiu.

És molt important etiquetar els tubs davant del pacient i assignar el número en aquest mateix moment, evitant així que posteriorment, si s'activen diverses analítiques alhora, es pugui produir un creuament de pacients.

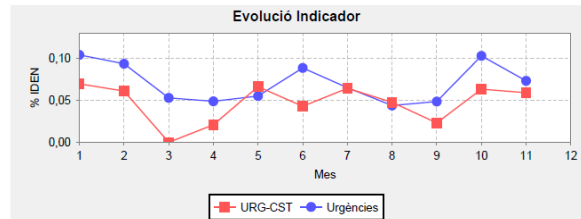
Les conseqüències d'aquest error poden ser molt greus, segons quins siguin els resultats assignats erròniament al pacient, podent portar a actuacions no necessàries sobre ell, a assignació de diagnòstics erronis que poden generar angoixa en el pacient i en la família o, per contra, deixar de diagnosticar i per tant deixar d'actuar davant d'alguna patologia potencialment urgent.

Des del laboratori, es fa un seguiment mensual mitjançant un indicador que reflecteix el nombre d'errors d'identificació trobats a urgències de cadascun dels hospitals respecte del nombre total de peticions processades. A la gràfica es mostra la posició de cadascun dels centres respecte a la mitjana dels tres, i es fa arribar la informació als responsables dels serveis.

Catlab Informa

I1. Petició anul·lada. Error en la identificació del pacient (IDEN)

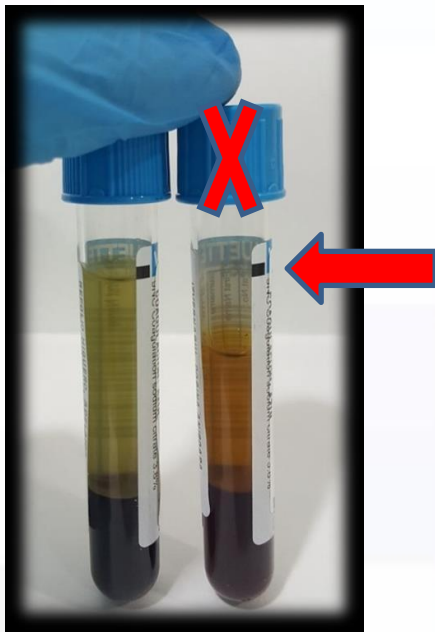
Mes: Novembre	URG-CST	Urgències
Incidències	3	15
Peticions	5091	20549
Indicador	0.06	0.07



Error relacionats amb l'estat de les mostres

Tubs de citrat mal enrasats:

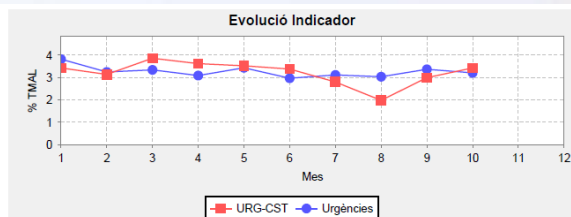
Aquest tub és principalment utilitzat per fer proves de coagulació. És molt important omplir el tub fins a la marca de l'enrasament, ja que per a la correcta anàlisi i interpretació hi ha d'haver una part de citrat (anticoagulant) per 9 parts de sang. Si aquesta proporció 1:9 es modifica per un menor volum de sang en el tub, s'afecten els resultats dels temps de coagulació (TP, temps de protrombina, i TTPA, temps de tromboplastina parcial), obtenint resultats allargats que poden no reflectir la realitat del pacient.



Mensualment s'obté un indicador que indica el % de tubs de citrat rebuts des de la urgència on no s'han pogut lliurar resultats per un error d'enrasament.

I5. Emplenat incorrecte del tub. La quantitat de mostra correcta s'indica per la marca visible del tub (TMAL)

Mes: Octubre	URG-CST	Urgències
Incidències	71	241
Nº T. Protombina	2075	7525
Indicador	3.42	3.2



Catlab Informa

Mostres coagulades:

Les mostres coagulades invaliden principalment els resultats d'hemograma, proves de coagulació i gasometries.

En el cas de l'hemograma, la presència de coàguls farà que s'obtinguin valors inferiors als reals quan es fa el recompte de cèl·lules sanguínies, i s'alterarà especialment el resultat de les plaquetes.

En els estudis de coagulació, la formació de coàguls produeix el consum dels factors de la coagulació i això farà que s'allarguin falsament els temps.

Finalment, la presència de coàguls a les gasometries suposa la pèrdua d'homogeneïtat de la mostra i l'obtenció de resultats inexactes, a més de poder fer malbé els equips.

Interferències analítiques:

L'hemòlisi, icterícia i lipèmia són les interferències més freqüents al laboratori clínic.

L' **hemòlisi** és el procés de destrucció dels hematies, que comporta l'alliberament del contingut intraeritrocitari al plasma, alterant-ne la composició. La principal molècula intraeritrocitària és l'hemoglobina, que té un espectre d'absorció característic del grup Hemo, amb un pic de 405 nm i diversos pics entre 500–600nm, cosa que produeix un color vermellós al plasma proporcional a l'hemoglobina alliberada. Només en les malalties que produeixen una destrucció massiva, que sobrepassa la capacitat dels sistemes de recuperació, es troba hemoglobina lliure al plasma (hemòlisi intravascular).

Amb gran diferència, la causa més freqüent d'aparició de mostres hemolitzades és el deteriorament produït a la fase preanalítica d'extralaboratori, principalment durant l'obtenció de les mostres, però també durant el seu transport i processament.

Causes d'hemòlisi relacionades amb la flebotomia:

- Tipus de dispositiu d'accés vascular. Preferible sistema de buit davant de xeringa-agulla.
- Calibre de l'agulla.
- Punció amb xeringa i transvasament a tub buit. Mai no s'hauria de punxar directament amb la xeringa el tub de buit, sinó utilitzar dispositius de transvasament o obrir els tubs i deixar caure la sang per les parets a poc a poc.
- Temps del torniquet.
- Lloc de punció: elecció, fossa cubital.
- La punció capil·lar sempre suposa un trauma, especialment si es fa un massatge a la zona per obtenir hemorràgia.
- Tub de buit incomplet.
- Homogeneïtzació de la mostra: barrejat excessiu o escàs.

Catlab Informa

CONSELLS PER MILLORAR INDICADORS D'HEMÒLISI

Què fer si augmenta el nombre de mostres hemolitzades?

EXTRACCIÓ



TUBS



TRANSPORT I CENTRIFUGACIÓ



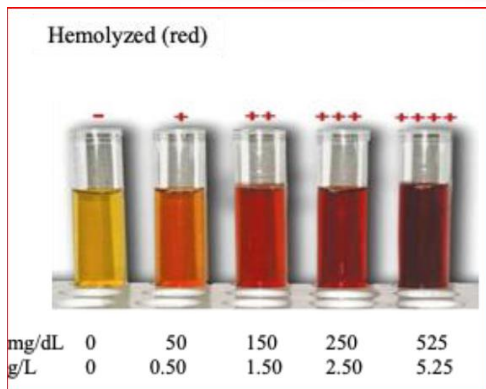
Totes les píndoles estan disponibles a www.contal.org

Consells per millorar els indicadors d'hemòlisi. Comissió de Qualitat Extraanalítica de la SEQC ^{ML}.

L'hemòlisi al laboratori es mesura de manera automàtica als analitzadors de bioquímica, i no afecta tots els resultats per igual. En funció del grau d'hemòlisi s'afectaran uns paràmetres o uns altres.

La interferència per hemòlisi sol produir-se per l'alliberament de contingut intraeritrocitari com LDH, AST o potassi, encara que també es pot produir interferència cromàtica com és el cas de la troponina.

Catlab Informa

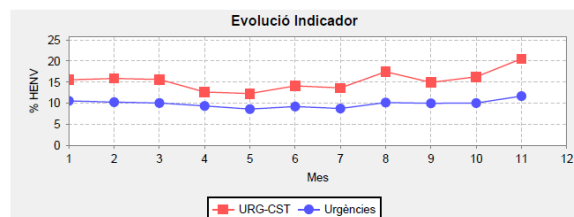


Des de Catlab s'informa d'un indicador mensual que fa referència al nombre d'analítiques en què s'ha rebutjat algun paràmetre per hemòlisi respecte al nombre de sèrums totals analitzats al laboratori.

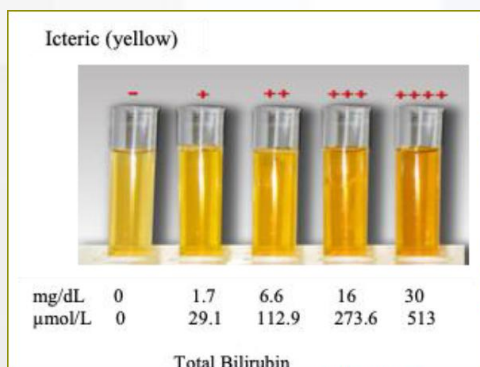
Aquest indicador és troba elevat cada mes als laboratoris d'urgències, molt per sobre de l'indicador corresponent a les mostres rebudes des d'atenció primària i consultes externes. Probablement aquesta diferència es degui en part a les característiques dels pacients atesos als serveis d'urgències hospitalàries i al seu propi funcionament, però és important recordar que la causa principal d'hemòlisi està relacionada amb la tècnica d'extracció.

I2. Sèrum hemolititzat. Resultat no valorable (HENV)

Mes: Novembre	URG-CST	Urgències
Incidències	751	1520
Nº index hemolitics	3657	13010
Indicador	20.54	11.68



La interferència per **icterícia** és endògena del pacient. La presència de bilirubina a la mostra pot produir interferències espectrals a causa de la seva elevada absorbència a longituds d'ona entre 400 i 500 nm, obtenint resultats falsament elevats o falsament disminuïts. Si el resultat es pot veure alterat per aquest motiu, s'informa amb un comentari que adverteix sobre la possible interferència positiva o negativa.

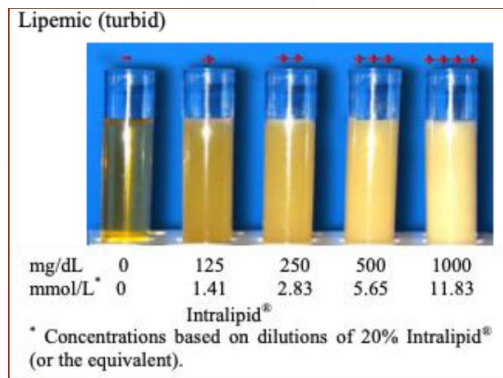


La interferència per **lipèmia** és endògena del pacient, encara que en ocasions pugui deure's a una contaminació per nutrició parenteral o medicació (propofol, amfotericina, etc). Si el pacient

Catlab Informa

està tractat amb nutrició parenteral, caldrà obtenir la mostra del braç contrari a on s'estigui administrant la nutrició.

Alguns paràmetres com els enzims hepàtics, la creatinina o els ions (pseudohiponatremia) poden veure's alterats en el cas que el sèrum mostri una lipèmia vertadera. Per poder donar resultats fiables, al laboratori se sotmet la mostra a ultracentrifugació, cosa que permet separar la fracció lipídica i analitzar les magnituds afectades a l'infranadant, lliure de lípids.



Mostres contaminades durant l'extracció

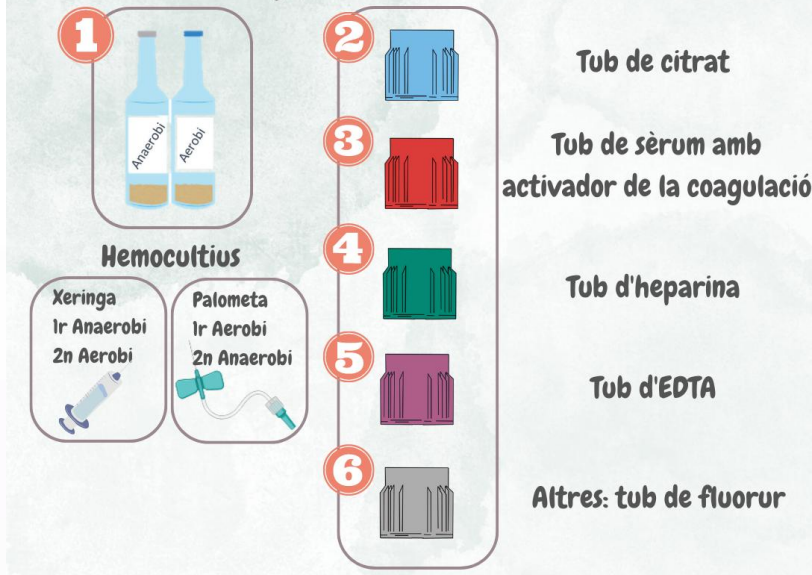
S'hauria de prioritzar l'obtenció de mostres de sang per punció directa, però en els casos en què l'única opció és l'extracció amb catèter, cal prestar especial atenció al procediment per minimitzar el risc d'hemòlisi i la contaminació de la mostra per sèrum, sèrum glucosat, heparina o altres fàrmacs.

S'haurien d'aturar les diferents aportacions abans de fer l'extracció, i rebutjar-se 10 mL del catèter per evitar la contaminació/dilució de la mostra que s'analitzarà i l'afectació dels resultats obtinguts.

En nombroses ocasions detectem des del laboratori aquestes contaminacions. Se sospiten quan hi ha un històric i diversos dels paràmetres generalment estables pateixen caigudes molt abruptes entre analítiques. Es contacta amb el metge peticionari per saber si la caiguda dels valors correspon a algun canvi clínic al pacient i, si el dubte continua, sempre es recomana obtenir una nova mostra per comprovar els resultats.

D'altra banda, per evitar el risc de contaminació amb els diferents additius, és important seguir l'ordre recomanat pel laboratori per omplir tubs. L'EDTA di o tripotàsic dels tubs dels hemogrames, per exemple, pot contaminar el tub de sèrum augmentant falsament el resultat de potassi per l'anticoagulant i disminuint el de calci degut al seu efecte quelant.

Quin tub omple primer?



Quin tub omple primer? Infografia Catlab.

Conclusions:

Com s'ha assenyalat en aquest butlletí, la major part dels errors de laboratori es produeixen a la fase preanalítica i són, en bona mesura, prevenibles. En cas de produir-se, i encara que de vegades es poden detectar, tenen conseqüències a diferents nivells i suposen un risc per obtenir resultats de qualitat.

En aquest sentit, prendre consciència de la importància de cadascun dels passos d'aquesta fase, des de la sol·licitud de proves, passant per la correcta identificació de pacient i mostres, la realització de tècnica d'extracció correcta... fins al transport, conservació i processament al laboratori permetria minimitzar aquests riscos i els seus efectes.

A més, la formació i capacitat del personal implicat a tot el circuit és essencial, així com una comunicació efectiva entre el laboratori i la resta de personal assistencial.

Paloma Salas Gómez-Pablos
Responsable Laboratori Urgències CST
CATLAB
Tel. 93.731.00.07 - ext. 7121 / 609016262
psalas@catlab.cat
www.catlab.cat

Diana Visiedo
Responsable Lab. Urgències Martorell
CATLAB
Tel. 93.774.20.20 - ext. 15000 / 630.994.729
dvisiedo@catlab.cat
www.catlab.cat

Catlab Informa

Ana Pardo

Responsable Lab. Urgències Hospital Mútua de
Terrassa

CATLAB

Tel. 93.736.50.50 - ext. 19403 / 608.36.70.36

apardo@catlab.cat

www.catlab.cat

Mireia Martín López

Resident d'Anàlisis Clíniques
CATLAB

Tel. 93.736.50.50 - ext. 19403

mmartin@catlab.cat

www.catlab.cat

Arnau Sánchez García

Facultatiu Especialista en Anàlisis Clíniques

CATLAB

Tel. 638 678 297 - ext. 68297

asanchez@catlab.cat

www.catlab.cat
