

	EMOCOLTURA	PT03 Rev. 00 31/05/2008 Pagina 1 di 23
---	---	---

1. PREMESSA.....	3
2. SCOPO.....	4
3. CAMPO DI APPLICAZIONE	4
4. DEFINIZIONI	4
5. INDICAZIONI PER L'ESECUZIONE DELL'EMOCOLTURA.....	6
5.1 Prescrizione dell'emocoltura.....	6
5.2 Precauzioni Standard.....	6
5.3 Sito di prelievo	7
5.4 Tempo di esecuzione del prelievo	7
5.5 Numero di prelievi/emocolture.....	8
5.6 Volume di sangue da prelevare per ogni emocoltura.....	9
5.7 Distribuzione di sangue tra flaconi aerobi/miceti e anaerobi.....	10
5.8 Antisepsi della cute	10
5.9 Presidi per l'esecuzione del prelievo	11
6. INDICAZIONI PER IL PAZIENTE CON CVC.....	11
6.1 Infezioni del torrente circolatorio correlate al catetere vascolare (CRBSI)	11
6.2 Raccomandazioni per cateteri venosi centrali e port	12
6.3 Prelievo di sangue da catetere vascolare centrale: CVC e Port	13
6.4 Punta del catetere.....	13
7. INDICAZIONI PER MICROORGANISMI PARTICOLARI	14
7.1 Infezioni da miceti	14
7.2 Infezioni da Micobatteri	14
8. DESCRIZIONE DELLE ATTIVITA' IN REPARTO	15
8.1 Tempi e modalita' dell'emocoltura	15
8.2 Tempi e modalita' dell'emocoltura nel paziente portatore di CVC.....	15
8.3 Conservazione e trasporto dei flaconi delle emocolture	16
9. DESCRIZIONE DELLE ATTIVITA' IN LABORATORIO	16
9.1 Criteri di rifiuto dei campioni.....	16
9.2 Trasmissione dei risultati dal Laboratorio di Microbiologia al reparto.....	16
10. INTERPRETAZIONE DEI RISULTATI.....	17
11. PROCEDURA PER L'ESECUZIONE DI EMOCOLTURE.....	17
12. RESPONSABILITA'	22
13. BIBLIOGRAFIA	22
14. DISTRIBUZIONE DEL DOCUMENTO	23
15. ARCHIVIAZIONE	23
16. ALLEGATI.....	23
17. STATO DELLE REVISIONI.....	23

COPIA CONTROLLATA ☐ N° _____

DISTRIBUITA A _____

	EMOCOLTURA	PT03 Rev. 00 31/05/2008 Pagina 2 di 23
---	-------------------	---

EMISSIONE :	Coordinatrice del progetto	Approvato da	Firme
data 31/05/2008	ESTHER MANSO Lab. Analisi Sez. Microbiologia	Direttore Sanitario (Dr.ssa N. Storti)	
	Realizzato da - ESTHER MANSO Lab. Analisi Sez. Microbiologia - ENRICA MARTINI SOD Igiene Ospedaliera - FABIO MAZZUFERO Servizio Infermieristico - SANDRA SAVINI SOD Igiene Ospedaliera - SONIA CAMPOFILONI Direzione Medica Ospedaliera	Presidente CIO (Dr. G. Serafini)	
		Responsabile Area delle Professioni Sanitarie (Dr. M. Bozzi)	

	EMOCOLTURA	PT03 Rev. 00 31/05/2008 Pagina 3 di 23
---	---	---

1. PREMESSA

In condizioni fisiologiche il sangue è sterile. L'ingresso dei germi nel circolo sanguigno può avvenire per passaggio diretto dall'esterno, per esempio nei soggetti con dispositivo intravascolare, oppure, come nel caso di soggetti con infezione in corso, attraverso il sistema linfatico che trasporta i microrganismi dalla sede di infezione al circolo sanguigno.

Quando la presenza di batteri nel sangue (batteriemia) o di funghi (fungemia) è associata a sintomi infettivi si parla di sepsi. La sepsi rappresenta una delle cause più frequenti di morte nei reparti ospedalieri ad alto rischio. Lo studio di Greg e coll. dei CDC ha dimostrato un notevole incremento d'incidenza della sepsi nel tempo: da 82.7 casi per 100.000 residenti/anno nel 1979 a 240.4 per 100.000 residenti/anno nel 2000.

I segni e i sintomi della sepsi non sono specifici. In molti soggetti la sepsi determina un rialzo improvviso della temperatura con brividi, malessere e talvolta anche manifestazioni cutanee (rash). Questi sintomi però non si verificano in tutti i casi: i neonati, gli anziani e i soggetti in terapia con corticosteroidi o con antinfiammatori non steroidei potrebbero non avere febbre e in rari casi potrebbe verificarsi ipotermia.

Un immediato ed appropriato riconoscimento di tali condizioni è essenziale per poter intraprendere una terapia antibiotica mirata.

La diagnosi di laboratorio di batteriemia o fungemia dipende dall'emocoltura che è probabilmente la più importante coltura eseguita nel Laboratorio di Microbiologia.

L'emocoltura si esegue prelevando i campioni ematici, inoculandoli in flaconi con apposito terreno di coltura e osservando a distanza di qualche ora/giorno lo sviluppo di batteri o miceti.

Quando si preleva il sangue è importante rispettare la procedura corretta per non contaminare la coltura alterando l'esito dell'esame (falso positivo) e prelevare la giusta quantità di sangue per poter identificare l'eventuale microrganismo presente e non incorrere quindi nel rischio di un falso negativo (maggiore è la quantità di sangue prelevato, maggiore è la probabilità di avere la coltura positiva). Questi errori forniscono ai clinici risultati fuorvianti con gravi rischi per la salute del paziente per il mancato riconoscimento dell'agente responsabile della sepsi; sono responsabili dell'uso inappropriato degli antibiotici con il conseguente sviluppo di ceppi multiresistenti e di possibili reazioni indesiderate ai farmaci; inoltre possono portare ad un aumento dei costi sanitari per la prescrizione di terapie antibiotiche inutili e per il prolungamento della degenza.

Considerando che i metodi di coltura sono particolarmente sensibili, la procedura deve essere rigorosamente controllata a partire dalla fase pre-analitica (prelievo), onde evitare di interpretare come agente eziologico dell'infezione un microrganismo commensale della cute.

Per emocoltura si intende la coltura del sangue proveniente da un unico prelievo (generalmente 20 ml nell'adulto) da vena periferica o da catetere vascolare, distribuito equamente in due flaconi (uno per i batteri aerobi/miceti ed uno per gli anaerobi).

Il Laboratorio di Microbiologia della nostra Azienda utilizza per l'esame delle emocolture il sistema automatico Bact/ALERT Blood Culture System. I campioni di sangue vengono raccolti in flaconi contenenti brodo di coltura, un anticoagulante (SPS) ed una sostanza assorbente di carbone che neutralizza in parte gli antibiotici (Ecosorb). I flaconi presentano sul fondo un sensore in silicone in grado di cambiare colore (in pratica diventa giallo) in seguito alla variazione di pH del brodo per la produzione di CO₂ dovuta alla crescita dei microrganismi. L'apparecchio automatizzato in cui vengono inseriti i flaconi è in grado di:

- agitare in continuo i flaconi a temperatura controllata;
- monitorare in continuo il fondo dei flaconi per evidenziarne il viraggio di colore e valutare, mediante un apposito algoritmo, l'entità e la velocità della crescita dei microrganismi.

E' fondamentale che i flaconi delle emocolture vengano inviati in laboratorio nel più breve tempo possibile, dal momento che una incubazione ritardata può dar luogo a falsi negativi, in quanto la crescita di alcuni microrganismi a scarsa produzione di CO₂, se mantenuti a temperatura ambiente per lunghi periodi, non viene rilevata dall'apparecchiatura.

Pertanto, l'iter dell'esame coinvolge diverse figure il cui comportamento può condizionare il buon esito dell'esame e l'utilizzo dei risultati:

- il medico curante, per la formulazione del sospetto clinico di sepsi e la prescrizione dell'emocoltura;

	EMOCOLTURA	PT03 Rev. 00 31/05/2008 Pagina 4 di 23
---	-------------------	---

- l'infermiere, per l'esecuzione del prelievo (tempo di prelievo, disinfezione della cute, identificazione dei flaconi, ecc.);
- l'ausiliario, per la conservazione ed il trasporto dei flaconi al Laboratorio Analisi;
- il tecnico di laboratorio, per l'esecuzione dell'esame: incubazione dei brodi, rilevazione dei flaconi positivi, identificazione del patogeno ed antibiogramma;
- il microbiologo, per la produzione e la trasmissione dei referti (esame microscopico, identificazione ed antibiogramma preliminare, risultati definitivi);
- di nuovo il medico curante, per l'interpretazione dei referti (il germe isolato è davvero un patogeno o è un contaminante?) e le decisioni terapeutiche.

2. SCOPO

Questo documento descrive le indicazioni all'esecuzione dell'emocoltura, le modalità di prelievo, conservazione e trasporto del campione di sangue. Lo scopo è di assicurare correttezza ed uniformità di comportamenti da parte del personale medico ed infermieristico al fine di isolare il microrganismo responsabile della sospetta sepsi evitando possibili contaminazioni e garantire una corretta interpretazione del risultato.

3. CAMPO DI APPLICAZIONE

La presente procedura si applica a tutti i pazienti con il sospetto di sepsi che necessitano di una emocoltura.

4. DEFINIZIONI

Antisettico	Sostanza chimica atta a ridurre la contaminazione microbica su tessuti viventi mediante la distruzione dei microrganismi o l'inibizione della loro moltiplicazione.
Disinfettante	Sostanza chimica atta a ridurre la contaminazione microbica su oggetti e superfici inanimate mediante la distruzione dei microrganismi o l'inibizione della loro moltiplicazione.
Clorexidina gluconato al 2% in soluzione alcolica	Antisettico di prima scelta per l'antisepsi cutanea dei pazienti adulti che necessitano di emocoltura. Attualmente il prodotto disponibile è il CITROCLOREX 2% .
Alcool isopropilico o etilico al 70%	Antisettici raccomandati per l'antisepsi cutanea dei bambini di età inferiore ai due mesi che necessitano di emocoltura.
Emocoltura	Per emocoltura si intende la coltura del sangue proveniente da un unico prelievo (generalmente 20 ml nell'adulto) da vena periferica o da catetere vascolare, distribuito equamente in due flaconi (uno per i batteri aerobi/miceti ed uno per gli anaerobi). 1 PRELIEVO = 1 EMOCOLTURA
Set di emocolture	Abbinamento di flaconi per emocoltura (aerobi/miceti e anaerobi oppure 2 per aerobi/miceti) nei quali è stato inoculato un unico prelievo di sangue.
Contaminante	Microrganismo isolato dall'emocoltura che è stato introdotto nella coltura durante il prelievo o l'analisi del campione e che non era presente nel sangue del paziente al momento del prelievo.
Sistema automatico di laboratorio per emocoltura	Apparecchio automatizzato in cui vengono inseriti i flaconi in grado di: - agitare in continuo i flaconi a temperatura controllata; - monitorare in continuo il fondo dei flaconi per evidenziarne il viraggio di colore e valutare, mediante un apposito algoritmo, l'entità e la velocità della crescita dei microrganismi.
Episodio settico	Un episodio di sepsi, sepsi severa, o shock settico durante il quale sono state prelevate una emocoltura o una serie di emocolture.

SIRS (Sindrome della Risposta Infiammatoria Sistemica)	Risposta infiammatoria sistemica ad una moltitudine di insulti clinici severi manifestata da due o più delle seguenti condizioni: 1. temperatura $>38^{\circ}\text{C}$ o $<36^{\circ}\text{C}$ 2. frequenza cardiaca >90 battiti/min 3. frequenza respiratoria $>20/\text{min}$ o $\text{PaCO}_2 <32$ mm Hg 4. conta dei leucociti $>12.000/\text{mm}_3$ o $<4.000/\text{mm}_3$ o neutrofili immaturi (cellule "a bande") $>10\%$.
Sepsi	La risposta infiammatoria sistemica ad una infezione documentata. Le manifestazioni della sepsi associate all'infezione sono le stesse definite per la SIRS. Deve essere accertato se tali manifestazioni sono una risposta sistemica diretta alla presenza di un processo infettivo e rappresentano un'alterazione acuta rispetto alle condizioni di base in assenza di altre ragioni conosciute responsabili di queste anomalie. Le manifestazioni cliniche dovrebbero includere due o più delle condizioni elencate nella definizione della SIRS come risultato di una infezione documentata. Nel caso di associazione con una infezione sistemica si parla di setticemia .
Sepsi grave o severa	Sepsi (SIRS) associata a disfunzione d'organo, ipoperfusione o ipotensione. L'ipoperfusione e le alterazioni della perfusione possono includere acidosi lattica, oliguria e alterazioni acute dello stato mentale.
Shock settico	Un sottogruppo delle sepsi gravi malgrado una adeguata reintegrazione di liquidi unitamente a ipoperfusione che può includere acidosi lattica, oliguria o alterazione acuta dello stato mentale.
Ceppo batterico isolato non interpretabile	Un microrganismo di significato clinico non interpretabile.
Fungemia	La presenza di miceti nel sangue.
Batteriemia	La presenza di batteri nel sangue. I batteri isolati dal sangue possono essere: - la causa della sepsi - non interpretabili come causa di sepsi - contaminanti.
"Breakthrough" batteriemia	Quando l'emocultura è positiva in un paziente con terapia antibiotica sistemica con farmaci ai quali il microrganismo responsabile è sensibile. Una batteriemia "breakthrough" che si manifesta precocemente dopo l'inizio della terapia, è generalmente dovuta ad una concentrazione inadeguata dell'antibiotico, mentre una batteriemia "breakthrough" che si manifesta tardivamente è dovuta generalmente ad una drenaggio inadeguato del focolaio d'infezione o ad una diminuzione delle difese dell'ospite.
Sensibilità	Caratteristica di un esame diagnostico che definisce la probabilità che un test risulti positivo per una condizione, quando tale condizione è presente. Serve ad identificare i "veri positivi". Si esprime in percento e varia da 0% a 100%. Se un test molto sensibile risulta negativo, si può ragionevolmente ritenere che la malattia non c'è e non occorre generalmente procedere con ulteriori esami.
Specificità	Caratteristica di un esame diagnostico che definisce la probabilità di un test negativo in pazienti senza malattia. Serve ad identificare i "veri negativi". Si esprime in percento e varia da 0% a 100%. Se un test molto specifico risulta positivo, si può ragionevolmente ritenere che la malattia è presente e si può generalmente procedere con i trattamenti previsti.

	EMOCOLTURA	PT03 Rev. 00 31/05/2008 Pagina 6 di 23
---	---	---

5. INDICAZIONI PER L'ESECUZIONE DELL'EMOCOLTURA

5.1 Prescrizione dell'emocoltura

Le emoculture vanno eseguite secondo la prescrizione del medico o secondo quanto stabilito dal protocollo di reparto (se presente).

In particolare le emoculture devono essere prelevate prima della somministrazione della terapia antibiotica sistemica in pazienti con:

- febbre ($\geq 38^{\circ}\text{C}$)
- ipotermia ($\leq 36^{\circ}\text{C}$)
- leucocitosi (≥ 12.000 WBC/ml), in particolare se c'è una deviazione a sinistra verso forme immature o "a bande" del 10%
- granulocitopenia (≤ 4.000 WBC maturi/ml);
oppure
- una combinazione di qualsiasi dei segni sopramenzionati.

Nei neonati, dove i segni clinici di sospetta sepsi, oltre la febbre o l'ipotermia, possono essere solo una scarsa voglia di poppare o il rallentamento della crescita, l'emocoltura deve essere associata all'urinocoltura e alla coltura del liquor.

Negli anziani, una febbre, specialmente se accompagnata da malessere, mialgia e stroke, può essere un segno di endocardite e quindi richiedere una emocoltura.

Una batteriemia può essere transitoria, intermittente o continua.

La **batteriemia transitoria, con germi presenti nel circolo sanguigno per un periodo limitato di tempo**, può verificarsi successivamente a manipolazione di tessuti infetti (es. ascessi, foruncoli, cellulite), a manovre strumentali su superfici mucose colonizzate (es. procedure dentali, cistoscopia, dilatazione uretrale e cateterizzazione, raschiamento di un aborto, sigmoidoscopia) e a procedure chirurgiche in zone contaminate (es. resezione transuretrale della prostata, isterectomia vaginale, pulizia di ustioni infette).

La **batteriemia intermittente, con germi che si ripresentano nel circolo sanguigno dopo un periodo più o meno breve di assenza**, è associata generalmente ad ascessi intra-addominali non drenati, pelvici, peri-renali, epatici, prostatici o altri. Questi ascessi sono la causa più frequente di febbre di origine ignota (FOI).

La **batteriemia continua, con germi presenti nel circolo sanguigno per un lungo periodo di tempo**, è una caratteristica peculiare delle endocarditi infettive e di altri focolai di infezione intravascolare. Inoltre, si verifica anche nelle prime settimane di una febbre tifoide o di una brucellosi.

La cosiddetta "**breakthrough batteriemia**" è caratterizzata da una emocoltura positiva in un paziente già in trattamento antibiotico sistemico con farmaci ai quali il microrganismo responsabile è sensibile. Una "**breakthrough batteriemia**" che si manifesta precocemente dopo l'inizio della terapia, è generalmente dovuta ad una concentrazione inadeguata dell'antibiotico, mentre una "**breakthrough batteriemia**" che si manifesta tardivamente è dovuta generalmente ad un drenaggio inadeguato del focolaio d'infezione o ad una diminuzione delle difese dell'ospite.

5.2 Precauzioni Standard

Tutti i pazienti e tutti i campioni biologici devono essere considerati potenzialmente infetti, pertanto gli operatori sanitari devono sempre adottare le *Precauzioni Standard* durante la raccolta del campione ed il suo trasporto.

	EMOCOLTURA	PT03 Rev. 00 31/05/2008 Pagina 7 di 23
---	---	---

5.3 Sito di prelievo

RACCOMANDAZIONE

PRELEVARE IL SANGUE PER L'EMOCOLTURA DA VENA PERIFERICA, SCEGLIENDO VENE DIVERSE PER CIASCUN PRELIEVO.

IN PAZIENTE PORTATORE DI CATETERE VASCOLARE: ASSOCIARE SEMPRE L'EMOCOLTURA DA CATETERE VASCOLARE AD UN'ALTRA DA VENA PERIFERICA.

Il campione di sangue per emocoltura deve essere prelevato in modo asettico, da vena periferica, non da arteria. Il prelievo da arteria va effettuato solamente ed esclusivamente nei casi in cui non è possibile reperire una vena periferica.

E' necessario scegliere vene diverse per ciascun prelievo a meno che ciò non sia possibile per motivi di qualità delle vene; in tal caso eseguire il secondo prelievo sempre dalla stessa vena.

Non effettuare il prelievo per emocoltura da un catetere venoso periferico (ago-cannula) già in uso; nel caso di prelievo da puntura di vena periferica dello stesso braccio dove è in uso un ago-cannula, prelevare il sangue da una vena al di sotto (a valle) della linea infusoriale per prevenire la diluizione del campione. I prelievi da ago-cannula possono essere effettuati solo se appena inserita allo scopo di eseguire l'emocoltura e prevedendo la difficoltà di reperire un ulteriore accesso venoso.

Se si sospetta una infezione del torrente circolatorio nel paziente portatore di catetere venoso centrale, prelevare una emocoltura dalla linea intravenosa e associarne sempre un'altra prelevata da puntura di vena periferica, per permettere la corretta interpretazione di un eventuale risultato positivo.

Quando al paziente vengono richiesti più esami ematici si deve iniziare sempre dal campione per l'emocoltura.

5.4 Tempo di esecuzione del prelievo

RACCOMANDAZIONE

ESEGUIRE LE EMOCOLTURE ALL'INIZIO DEL RIALZO FEBBRILE, IN RAPIDA SUCCESSIONE (A DISTANZA DI 15-30 MINUTI L'UNA DALL'ALTRA) SEMPRE PRIMA DELL'INIZIO DELLA TERAPIA ANTIBIOTICA.

NEL PAZIENTE GIÀ IN TERAPIA ANTIBIOTICA IL PRELIEVO PER EMOCOLTURA VA EFFETTUATO SUBITO PRIMA DELLA SOMMINISTRAZIONE DELLA DOSE SUCCESSIVA DI ANTIBIOTICI.

Il momento ottimale del prelievo per la ricerca dell'agente eziologico dell'episodio settico è all'inizio del rialzo febbrile.

Dati sperimentali hanno dimostrato che l'afflusso dei batteri nel sangue è seguito, dopo circa un'ora, dalla comparsa di febbre e brividi. Anche se la pratica comune è quella di eseguire i prelievi ad intervalli arbitrari di 30 - 60 minuti, non si è osservata una differenza significativa nel risultato quando le colture sono prelevate in rapida successione o con un intervallo fino a 24 ore.

Prelevare il sangue ad intervalli è indicato solo quando è necessario documentare una batteriemia continua in pazienti con sospetta endocardite o altre infezioni endovascolari (ad esempio CVC-correlate).

Nel caso sia necessario prelevare un'emocoltura in un paziente già in terapia antibiotica, il prelievo deve essere eseguito quando il livello ematico dell'antibiotico è alla concentrazione minima, **vale a dire subito prima della somministrazione della dose successiva di antibiotici.**

Se più emocolture sono state prelevate prima dell'inizio della terapia antibiotica, ulteriori prelievi durante la terapia stessa sono sconsigliati, dal momento che queste emocolture difficilmente risulteranno positive.

	EMOCOLTURA	PT03 Rev. 00 31/05/2008 Pagina 8 di 23
---	-------------------	---

5.5 Numero di prelievi/emocolture

RACCOMANDAZIONE

PRELEVARE DUE, PREFERIBILMENTE TRE SET DI EMOCOLTURE PER EPISODIO FEBBRILE, DA VENE PERIFERICHE DIVERSE.

ATTENZIONE: 1 PRELIEVO=1 EMOCOLTURA=1 SET DI FLACONI

(1 FLACONE PER AEROBI/MICETI E 1 FLACONE PER ANAEROBI OPPURE 2 FLACONI PER AEROBI/MICETI)

Si raccomanda di effettuare preferibilmente 3 prelievi (quindi 6 flaconi) e comunque mai meno di 2. Infatti la sensibilità di un singolo set di emocoltura è del 65-73%, di due set di emocoltura dell'80-89%, di tre set di emocolture del 96-98% e di quattro set >99%.

Perché almeno 2 set?

- 1.- Il prelievo di una singola emocoltura determina un volume di sangue insufficiente per l'isolamento di alcuni patogeni.
- 2.- Per poter distinguere una contaminazione da una infezione, qualora risultasse positiva una sola delle due emocolture per un microrganismo commensale della cute (Stafilococchi coagulasi-negativi, Streptococchi viridanti, Corinebatteri, ecc.).
- 3.- Perché con un unico set la probabilità di isolare alcuni germi ad alta letalità come ad esempio *Pseudomonas aeruginosa* e *Candida albicans* è solo del 60%.

Si raccomanda di non effettuare più di tre prelievi: la sensibilità dell'esame aumenta solo di poco ed aumentano invece i costi.

Come comportarsi nel caso di sospetta endocardite o Febbre di origine ignota (FOI)?

Endocardite infettiva:

3 set da 3 siti diversi, nell'arco di 30' prima dell'inizio della terapia antibiotica se possibile.

Se le colture sono negative nelle 24 ore, prelevare altri 2 set.

Nei pazienti che hanno ricevuto antibiotici nelle 2 settimane precedenti il ricovero, prelevare due emocolture da siti diversi in ognuno dei tre giorni successivi al ricovero.

Febbre di origine ignota (es. ascessi occulti, febbre tifoide o brucellosi):

2 o 3 set da siti diversi a distanza di almeno 1 ora l'uno dall'altro nell'arco delle 24 ore.

Se le colture sono negative dopo 24-48 ore, prelevare altri 2 o 3 set, prima del rialzo termico atteso (di solito nel pomeriggio).

Le emocolture non devono essere eseguite come sorveglianza della sepsi nei pazienti trapiantati, nei pazienti di terapia intensiva o portatori di CVC.

La maggior parte delle batteriemie o fungemie possono essere valutate clinicamente e non c'è bisogno di eseguire emocolture di follow-up per documentare la loro risoluzione.

Ci sono due eccezioni:

- i pazienti con endocardite, dove la negativizzazione dell'emocoltura può essere utilizzata per stabilire la durata della terapia antibiotica;
- i pazienti con batteriemia da *Staphylococcus aureus*, senza endocardite, dove la persistenza della positività delle emocolture, prelevate dopo 48 - 96 ore, è predittiva di una batteriemia da *S. aureus* complicata.

	EMOCOLTURA	PT03 Rev. 00 31/05/2008 Pagina 9 di 23
---	-------------------	---

5.6 Volume di sangue da prelevare per ogni emocoltura

RACCOMANDAZIONE

NELL'ADULTO LA QUANTITÀ OTTIMALE DI SANGUE PER L'EMOCOLTURA È DI 20 ML DA SUDDIVIDERE IN DUE FLACONI (10 ML PER AEROBI/MICETI E 10 ML PER ANAEROBI).

NEL BAMBINO LA QUANTITÀ DI SANGUE PER L'EMOCOLTURA DIPENDE DAL PESO E DALL'EMATOCRITO.

QUANTITÀ DI SANGUE DA PRELEVARE/DISTRIBUIRE NEI FLACONI IN RAPPORTO AL PESO DEL PAZIENTE
(Vedi anche Allegato M01PT03)

PESO	SANGUE DA PRELEVARE	SANGUE DA INOCULARE	TIPO DI FLACONE
Peso < Kg 8	1 ml	1 ml – Pediatrico (Aerobi/Miceti)	Giallo
Peso compreso fra Kg 8 – Kg 13	3 ml	3 ml – Pediatrico (Aerobi/Miceti)	Giallo
Peso compreso fra Kg 13 – Kg 27	5 ml	5 ml Aerobi/Miceti	Verde
Peso compreso fra Kg 27 – Kg 40	10 ml	10 ml Aerobi/Miceti	Verde
Peso compreso fra Kg 40 – Kg 54	15 ml	10 ml Aerobi/Miceti	Verde
		5 ml Anaerobi	Arancio
Adulti e Bambini di peso superiore a kg 54	20 ml	10 ml Aerobi/Miceti	Verde
		10 ml Anaerobi	Arancio

Nei bambini il volume di sangue da prelevare complessivamente nell'arco delle 24 ore per le emocolture non deve superare l'1% del volume di sangue totale del paziente, valutando anche l'ematocrito.

Il rapporto sangue-brodo ottimale è di 1:5 a 1:10: pertanto la quantità massima da inoculare è di 10 ml nei flaconi BACT/ALERT verdi o arancioni e 4 ml nei flaconi gialli (pediatrici). Nei bambini in cui si prelevano più di 4 ml di sangue utilizzare i flaconi per adulti.

Un adeguato volume di sangue è il fattore più importante per ritrovare i microrganismi nell'emocoltura; maggiore è la quantità di sangue prelevata, maggiore è la probabilità di avere la coltura positiva.

Il volume di sangue prelevato rappresenta l'elemento più critico per rilevare una infezione del torrente circolatorio. Il numero di microrganismi presenti in una batteriemia dell'adulto è frequentemente $< 1 \times 10^3$ unità formante colonia per litro (UFC/l). Esiste una relazione diretta fra volume di sangue e positività. Quando il volume di sangue coltivato si incrementa da 2 a 20 ml, il rendimento delle colture positive aumenta dal 30 al 50%, con un incremento approssimativo dal 3 al 5% di riscontro per ml di sangue seminato.

Nei neonati e nei bambini l'entità della batteriemia è di solito maggiore rispetto agli adulti ($> 100 \times 10^3$ UFC/l), sebbene possano riscontrarsi livelli ridotti di batteriemia ($< 4 \times 10^3$ UFC/l).

Il sangue umano contiene una varietà di fattori inibenti la crescita batterica; diluendo il sangue in brodo ai livelli raccomandati, si diminuisce la concentrazione di queste sostanze a livelli subinibitori. Inoltre, diluendo il sangue in brodo, anche gli antibiotici presenti nel sangue del paziente saranno diluiti a concentrazioni subinibitorie. Quindi, se la quantità di sangue supera il rapporto 1:5, il risultato può essere una diminuzione della probabilità dell'isolamento microbico.

5.7 Distribuzione di sangue tra flaconi aerobi/miceti ed anaerobi

RACCOMANDAZIONE

IL SANGUE PRELEVATO PER L'EMOCOLTURA (20 ML) VA SUDDIVISO IN PARTI UGUALI NEI DUE FLACONI, PRIMA IN QUELLO PER AEROBI/MICETI E POI IN QUELLO PER ANAEROBI, FACENDO ATTENZIONE A NON IMMETTERE NEL FLACONE DEGLI ANAEROBI L'ARIA RESIDUA PRESENTE NELLA SIRINGA.

I TIPI DI FLACONI IN USO

Il sistema Bact/ALERT attualmente in uso presso la nostra Azienda prevede i seguenti tipi di flaconi:

RICERCA	TAPPO FLACONE	MASSIMO VOLUME AMMESSO
Aerobi/Miceti	Verde	10 ml
Anaerobi	Arancione	10 ml
Aerobi/Miceti USO PEDIATRICO	Giallo	4 ml

- La scelta di inoculare per primo il flacone degli aerobi/miceti deriva dal fatto che la maggior parte delle batteriemie sono causate da batteri aerobi e anaerobi facoltativi che verranno isolati meglio dal flacone aerobio. Inoltre, i lieviti ed alcuni aerobi obbligati come *Pseudomonas* e *Stenotrophomonas*, sono esclusivamente isolati dal flacone aerobio.
- Soprattutto se la quantità di sangue prelevata è inferiore a quella raccomandata, è fondamentale inoculare prima 10 ml nel flacone aerobio e poi il resto del sangue nell'anaerobio.
- Per i reparti che scelgano di utilizzare solo flaconi per aerobi/miceti, è importante che usino comunque due flaconi (in questo caso entrambi per aerobi/miceti) per ogni emocoltura, in modo da assicurare la coltura di un volume di sangue adeguato (20 ml).
- Nei bambini in cui le sepsi da anaerobi sono rare, si raccomanda solo l'uso di flaconi aerobi. I flaconi anaerobi devono essere però considerati in pazienti ad alto rischio come: neonati da madri con rottura prolungata delle membrane o corioamnionite, infezioni sinusali oppure orali croniche; celluliti (specialmente perianali e sacrali), segni e sintomi addominali, ferita da morso, flebite settica, pazienti neutropenici in terapia steroidea, sospetta enterocolite necrotizzante.

5.8 Antisepsi della cute

RACCOMANDAZIONE

PER GLI ADULTI ESEGUIRE L'ANTISEPSI MEDIANTE DUE APPLICAZIONI DI CLOREXIDINA GLUCONATO AL 2% IN SOLUZIONE ALCOLICA. ATTUALMENTE IL PRODOTTO DISPONIBILE E' IL CITROCLOREX 2%.

PER BAMBINI DI ETÀ INFERIORE AI DUE MESI ESEGUIRE L'ANTISEPSI MEDIANTE DUE APPLICAZIONI DI ALCOOL ISOPROPILICO O ALCOOL ETILICO AL 70%.

	EMOCOLTURA	PT03 Rev. 00 31/05/2008 Pagina 11 di 23
---	-------------------	--

- Non è necessario radere la cute prima della venipuntura, anzi, più in generale, questa manovra deve essere sempre evitata per non aumentare il rischio di infezioni.
- Gli antisettici a base di Clorexidina gluconato e quelli a base di Iodio-Povidone sono da considerarsi equivalenti.
- L'antisettico di scelta è comunque la **CLOREXIDINA GLUCONATO AL 2% IN SOLUZIONE ALCOOLICA** in quanto presenta i seguenti vantaggi:
 - è meno irritante per la cute
 - non è colorata
 - asciuga più rapidamente, in 30 secondi circa (si ricorda che l'antisettico esplica la sua maggiore azione biocida nel momento in cui asciuga, perché è proprio allora che viene distrutta la parete cellulare dei batteri).
- Eseguire due applicazioni dell'antisettico, cambiando la garza tra l'una e l'altra e lasciare asciugare per 30 secondi.

5.9 Presidi per l'esecuzione del prelievo

RACCOMANDAZIONE

PRELEVARE IL SANGUE PER EMOCOLTURA MEDIANTE SIRINGA (DA 20 ML NELL'ADULTO E DI VOLUME INFERIORE NEL BAMBINO) E AGO RETTO.

- **Prima scelta:** il prelievo per emocultura va effettuato mediante siringa da 20 ml nell'adulto (di volume inferiore nel bambino) e ago retto, utilizzando lo stesso ago per inoculare il sangue nei flaconi.
- **Seconda scelta:** l'uso di ago a farfalla (butterfly) con immissione diretta del sangue nel flacone utilizzando un sistema vacutainer ed un adattatore per i flaconi di emocultura, presenta alcuni problemi:
 - il rischio di reflusso del terreno di coltura nella vena;
 - la difficoltà di controllare la quantità di sangue inoculata nel flacone in quanto i flaconi non hanno un vuoto predeterminato;
 - la possibilità di collasso della vena sottoposta ad una forte aspirazione da parte del vuoto del flacone con la conseguenza di riuscire ad ottenere difficilmente la corretta quantità di sangue.

6. INDICAZIONI PER IL PAZIENTE CON CVC

6.1 Infezioni del torrente circolatorio correlate al catetere vascolare (Catheter Related Blood Stream Infection – CRBSI)

Sempre che sia possibile, le emocolture non devono essere prelevate da catetere vascolare, se non per valutare il sospetto che l'episodio di sepsi sia correlato al catetere stesso.

I fattori di rischio di infezione ematica correlata al catetere includono il tipo di catetere, la durata della cateterizzazione e il sito di inserzione.

Nonostante la loro frequenza, queste infezioni sono difficili da diagnosticare ed hanno una mortalità attribuibile dal 12 al 35%. Si stima inoltre che il 75-85% dei cateteri vengano rimossi quando non è necessario, nel caso di comparsa di un episodio febbrile di origine sconosciuta.

Quando una emocultura prelevata dal catetere è positiva, può avere uno dei tre seguenti significati:

1. vera batteriemia
2. colonizzazione del catetere
3. contaminazione della coltura.

La colonizzazione del catetere può o non progredire fino a dare sintomi di infezione del sito di inserzione o una vera batteriemia. Gli studi realizzati su cateteri venosi centrali short-term (<7 giorni) hanno dimostrato che il 15–25% sono colonizzati, generalmente da stafilococchi coagulasi-negativi e che la maggior parte dei pazienti non ha avuto segni di infezione.

La diagnosi di CRBSI può essere effettuata sulla base di:

	EMOCOLTURA	PT03 Rev. 00 31/05/2008 Pagina 12 di 23
---	-------------------	--

- isolamento dello stesso microrganismo dal sangue e dall'inserzione del catetere o dalla punta del catetere;
- sepsi clinica, non rispondente alla terapia antimicrobica, che si risolve con la rimozione del catetere;
- differenza del tempo di positivizzazione fra le emocolture prelevate dal catetere (almeno 2 ore prima) e quelle da sangue periferico se incubate in sistemi automatici.

Se tutte le emocolture sono state eseguite da un catetere vascolare e nessuna da vena periferica, la positività di una o più emocolture può indicare una colonizzazione del catetere e non necessariamente una infezione del torrente ematico.

6.2 Raccomandazioni per cateteri venosi centrali e port

A. Se si vuole salvare il catetere

RACCOMANDAZIONE

NEI PAZIENTI CON SOSPETTA INFEZIONE EMATICA CORRELATA AL CATETERE (CRBSI) PRELEVARE ALMENO 2 SET DI EMOCOLTURE IN RAPIDA SUCCESSIONE:

2 EMOCOLTURE DA VENA PERIFERICA

OPPURE

1 EMOCOLTURA DA VENA PERIFERICA E 1 EMOCOLTURA DA CVC

(SEGNALARE L'ORA DEL PRELIEVO SIA SULLA RICHIESTA AL COMPUTER CHE SUI FLACONI)

Interpretazione dei risultati delle colture:

1. se in entrambi i set si isola lo stesso microrganismo con lo stesso antibiogramma: risultato suggestivo di CRBSI, in assenza di ogni altra fonte di infezione identificabile;
2. se entrambi i set sono positivi per lo stesso microrganismo **E** il set prelevato dal catetere diventa positivo almeno 2 ore prima: risultato suggestivo di CRBSI, in assenza di ogni altra fonte di infezione identificabile.

Se la differenza del tempo di positivizzazione è inferiore a 2 ore, è ancora possibile una CRBSI se entrambi i set sono positivi per lo stesso microrganismo con lo stesso antibiogramma;

3. se è positiva solo l'emocoltura prelevata dal catetere: risultato non significativo per CRBSI e che suggerisce una colonizzazione del catetere o contaminazione durante il prelievo;
4. se è positiva solo l'emocoltura prelevata da vena periferica: risultato non significativo, ma suggestivo di CRBSI nel caso si isoli *S. aureus* o *Candida* spp. **E** in assenza di ogni altra fonte di infezione identificabile.

Nei pazienti con CVC short-term (< 7 giorni) non è indicato eseguire la valutazione del tempo di positivizzazione (DTP).

B. Se si decide di rimuovere il catetere sospetto dal paziente

RACCOMANDAZIONE

PRELEVARE 2 SET DI EMOCOLTURE DA VENE PERIFERICHE INDIPENDENTI. SUCCESSIVAMENTE RIMUOVERE IL CATETERE SOSPETTO, TAGLIARE ASETTICAMENTE UN SEGMENTO DISTALE DI 5 CM ED INVIARLO IN BICCHIERINO STERILE AL LABORATORIO.

Interpretazione dei risultati della coltura:

1. se uno o più dei set di emocoltura **E** la coltura della punta del catetere sono positivi con lo stesso microrganismo e con lo stesso antibiogramma, è probabile una CRBSI;
2. se uno o più dei set di emocoltura sono positivi **E** la coltura della punta del catetere è negativa, può trattarsi di una CRBSI se la positività è per *S. aureus* o *Candida* spp. **E** in assenza di ogni altra fonte di infezione identificabile. La diagnosi certa di CRBSI richiederebbe emocolture periferiche

	EMOCOLTURA	PT03 Rev. 00 31/05/2008 Pagina 13 di 23
---	-------------------	--

addizionali positive per lo stesso microrganismo, in assenza di ogni altra fonte di infezione identificabile;

3. se i set di emocolture sono negativi **E** la punta del catetere è positiva: risultato suggestivo di colonizzazione del catetere e non CRBSI;
4. se le emocolture e la punta del catetere sono negative: improbabile CRBSI.

Nell'Allegato 2 M02PT03 la flow-chart riassume le raccomandazioni per la gestione di un episodio febbrile in un paziente con CVC.

6.3 Prelievo di sangue da catetere vascolare centrale: CVC e Port

RACCOMANDAZIONE

SE SI SOSPETTA CHE IL CATETERE VASCOLARE CENTRALE, INSERITO DA PIÙ DI 48 ORE, SIA LA CAUSA DI UNA INFEZIONE, ESEGUIRE IN RAPIDA SUCCESSIONE ALMENO 2 EMOCOLTURE PRIMA DELLA TERAPIA ANTIBIOTICA: UNA OBBLIGATORIAMENTE DA VENA PERIFERICA E UNA DA OGNI VIA DEL CATETERE.

Il prelievo da CVC è fortemente sconsigliato per la facilità di contaminazione. Infatti, le emocolture prelevate da cateteri vascolari a permanenza o da port sono associate a tassi di contaminazione doppi rispetto a quelle prelevate mediante venipuntura.

Pertanto, il prelievo per emocoltura da catetere vascolare centrale va eseguito solo quando si sospetti che il catetere stesso sia la causa dell'infezione. In tal caso deve essere sempre eseguita contemporaneamente un'altra emocoltura da vena periferica con la stessa quantità di sangue.

Inoltre deve essere segnalata l'ora del prelievo in entrambe le emocolture, sia nella fase di inserimento della richiesta al computer che sui flaconi.

I prelievi per emocoltura da CVC non devono essere preceduti dallo "spurgo" dei primi 6-8 ml di sangue, come normalmente avviene per gli altri prelievi di laboratorio, allo scopo di eliminare il residuo di eparina o di altri anticoagulanti. L'attività antimicrobica dell'eparina è rimossa infatti efficacemente dai terreni di coltura ricchi in proteine.

6.4 Punta del catetere

RACCOMANDAZIONE

NON INVIARE LA PUNTA DEL CATETERE PER COLTURA AL LABORATORIO IN ASSENZA DI SEGNI E SINTOMI DI INFEZIONE.

LA COLTURA DELLA PUNTA DEL CATETERE DEVE ESSERE SEMPRE ACCOMPAGNATA DA ALMENO DUE EMOCOLTURE DA VENE PERIFERICHE PRIMA DELLA RIMOZIONE DEL CATETERE.

Inviare la punta del catetere per coltura (circa 5 cm) solo se ci sono segni di infezione, ad es. infiammazione nel sito d'inserzione, segni di sepsi o batteriemia documentata con fonte di infezione non apparente.

La coltura della punta del catetere deve essere tassativamente accompagnata da almeno due emocolture da vena periferica, prelevate prima della rimozione del catetere, per permettere di eseguire la diagnosi di infezione ematica catetere-correlata.

La presenza di > 15 Unità Formanti Colonia (UFC) suggerisce che il catetere è una fonte potenziale di batteriemia: ciò avviene solo in circa il 10% dei cateteri colonizzati.

	EMOCOLTURA	PT03 Rev. 00 31/05/2008 Pagina 14 di 23
---	---	--

7. INDICAZIONI PER MICROORGANISMI PARTICOLARI

7.1 Infezioni da miceti

L'aumentata incidenza di fungemie documentate dipende da una parte dal cambiamento nella gestione assistenziale dei pazienti (procedure invasive, nutrizione parenterale, ecc.) e dall'altra dal miglioramento delle tecniche per emocoltura.

La fungemia da lieviti è ben documentata in pazienti con traumi o ulcerazioni della mucosa gastrica, in pazienti sottoposti ad antibioticotterapia ad ampio spettro o iperalimentazione, in pazienti con cateteri intravascolari e in pazienti immunodepressi.

I lieviti che vengono isolati con maggior frequenza dalle emocolture sono *Candida albicans*, *C. parapsilosis*, *C. glabrata*, *C. tropicalis* e *Cryptococcus neoformans*.

La presenza di funghi dimorfi come l'istoplasma è riscontrabile in pazienti che hanno soggiornato in zone dove questi funghi sono endemici. Recentemente si è assistito ad un aumento di fungemie da miceti filamentosi come *Fusarium* e *Scedosporium* in pazienti con AIDS, malattie ematologiche maligne, trapiantati d'organo solido o di midollo e con altre patologie caratterizzate da grave immunodepressione.

I miceti si sviluppano nelle colture in flaconi aerobi.

L'agitazione continua di questi flaconi, eseguita con strumentazione automatica, migliora l'isolamento dei miceti. Per la maggior parte dei miceti il sistema automatico rileva la positività dopo 2 - 5 giorni di incubazione, anche se alcuni lieviti (come *C. glabrata* e *C. neoformans*) e i miceti dimorfi come l'istoplasma possono richiedere tempi di incubazione più prolungati.

7.2 Infezioni da Micobatteri

L'incidenza di emocolture positive per micobatteri è stata relativamente bassa fino alla comparsa dell'AIDS. I micobatteri si riscontrano anche in altre patologie immunodepressive (leucemia, sindrome di immunodeficienza combinata severa, mieloma multiplo e altri tumori solidi maligni), in soggetti in terapia steroidea ad alte dosi o in chemioterapia citotossica e in pazienti con cateteri vascolari a lungo termine.

L'emocoltura per micobatteri può essere eseguita da sangue da vena periferica e da aspirato midollare.

Tale indagine è indicata solo nei seguenti casi:

- ☐ soggetti immunocompetenti con sospetto di malattia disseminata e quadro radiologico di tubercolosi miliare;
- ☐ soggetti immunodepressi con forte sospetto clinico di tubercolosi;
- ☐ soggetti immunodepressi con forte sospetto clinico di micobatteriosi disseminata, suffragato da febbre da almeno una settimana, con conta dei linfociti $CD4^+ < 100/mm^3$ e non in profilassi per *Mycobacterium avium* complex.

Nel caso di emocoltura da vena periferica si devono inviare in laboratorio non meno di due e non più di tre campioni raccolti a distanza di mezz'ora l'uno dall'altro, indipendentemente dall'andamento febbrile. Prima di essere inoculato nei terreni di coltura per la ricerca di micobatteri, il sangue deve essere trattato con un agente litico che rilasci i batteri intracellulari. Pertanto in reparto il sangue prelevato (10 ml) deve essere inoculato in provette ISOLATOR, seguendo le istruzioni per il prelievo delle emocolture.

La provetta va agitata dolcemente e lasciata a temperatura ambiente fino all'invio al laboratorio entro 2 ore.

	EMOCOLTURA	PT03 Rev. 00 31/05/2008 Pagina 15 di 23
---	-------------------	--

8. DESCRIZIONE DELLE ATTIVITA' IN REPARTO

8.1 Tempi e modalita' dell'emocoltura

IMMEDIATAMENTE all'inizio del rialzo febbrile e/o su indicazione del medico

Prelievo da vena periferica

Prelevare con precisione 20 ml di sangue da puntura di vena periferica.

Inoculare prima 10 ml di sangue nel flacone degli aerobi/miceti e poi 10 ml di sangue in quello degli anaerobi.

Soprattutto se la quantità di sangue prelevata è inferiore a quella raccomandata, è fondamentale inoculare prima 10 ml nel flacone aerobio e poi il resto del sangue nell'anaerobio.

Nel caso in cui non sia necessaria la coltura per anaerobi, inoculare comunque 2 flaconi per aerobi.

Non immettere aria nei flaconi, sia nell'aerobio che nell'anaerobio in quanto i flaconi hanno un'atmosfera controllata.

DOPO 15 – 30 MINUTI DAL PRIMO PRELIEVO

Prelevare con precisione 20 ml di sangue da puntura di una vena periferica diversa dalla prima ed inoculare secondo le indicazioni fornite sopra.

Tempi e modalità dell'emocoltura standard sono riassunti nella Tabella in Allegato 3 M03PT03.

8.2 Tempi e modalita' dell'emocoltura nel paziente portatore di CVC

IMMEDIATAMENTE all'inizio del rialzo febbrile e/o su indicazione del medico

1. Prelievo da vena periferica

Prelevare con precisione 20 ml di sangue da puntura di vena periferica.

Inoculare prima 10 ml di sangue nel flacone degli aerobi/miceti e poi 10 ml di sangue in quello degli anaerobi.

Soprattutto se la quantità di sangue prelevata è inferiore a quella raccomandata, è fondamentale inoculare prima 10 ml nel flacone aerobio e poi il resto del sangue nell'anaerobio.

Nel caso in cui non sia necessaria la coltura per anaerobi, inoculare comunque 2 flaconi per aerobi.

2. Prelievo da CVC

➤ **Catetere ad una sola via**

Prelevare con precisione 20 ml dal catetere.

Inoculare prima 10 ml di sangue nel flacone degli aerobi/miceti e poi 10 ml di sangue in quello degli anaerobi.

➤ **Catetere a 2 o più vie**

Prelevare con precisione 10 ml di sangue da ciascuna via del catetere e inoculare solo in flaconi per aerobi/miceti.

Tempi e modalità dell'emocoltura nel paziente portatore di CVC sono riassunti nelle Tabelle dell'Allegato 4 M04PT03 (CVC ad una via o Port) e dell'Allegato 5 M05PT03 (CVC a due vie).

	EMOCOLTURA	PT03 Rev. 00 31/05/2008 Pagina 16 di 23
---	-------------------	--

8.3 Conservazione e trasporto dei flaconi delle emocolture.

I flaconi non devono essere mai refrigerati o congelati. Devono essere conservati a temperatura ambiente in posizione verticale (in caso contrario, il carbone si deposita sulla parete ed è presente nel sangue in quantità inferiore) ed in modo che il fondo non sia esposto a fonti luminose.

Il ritardo nell'incubazione dei flaconi nel sistema automatico di laboratorio può impedire la rilevazione dei campioni positivi, pertanto i flaconi devono essere inviati il prima possibile, preferibilmente entro 2 ore dal prelievo, all'accettazione del Laboratorio Analisi, purchè entro le ore 19.30. Dopo tale orario, i flaconi vanno tenuti in reparto a temperatura ambiente ed inviati al laboratorio la mattina successiva, il prima possibile, assicurandosi che il personale di supporto provveda al trasporto dei campioni in laboratorio nei tempi e nei modi previsti.

I flaconi che dovessero contaminarsi esternamente di sangue devono essere disinfettati con ipoclorito di sodio diluito 1:10 prima di essere inviati in laboratorio.

Utilizzare per il trasporto l'apposito contenitore in dotazione al reparto o la posta pneumatica, se disponibile.

9. DESCRIZIONE DELLE ATTIVITA' IN LABORATORIO

9.1 Criteri di rifiuto dei campioni

Saranno rifiutati:

- Flaconi non etichettati o con etichettatura impropria
- Flaconi danneggiati, rotti o contaminati da sangue all'esterno
- Campioni coagulati

9.2 Trasmissione dei risultati dal Laboratorio di Microbiologia al reparto

In caso di positività, il Laureato della Microbiologia invierà al reparto il risultato della colorazione di Gram per via elettronica e cartacea appena possibile.

Successivamente, sarà completato l'esame per l'identificazione e l'antibiogramma e verranno refertati i risultati preliminari per via elettronica e cartacea.

Il referto finale comprenderà:

- il risultato finale del gram
- il risultato finale dell'identificazione
- il risultato finale dell'antibiogramma (se occorre)

I 3 referti (Gram, preliminare e finale) sono inviati al reparto sia per via elettronica che in forma cartacea.

	EMOCOLTURA	PT03 Rev. 00 31/05/2008 Pagina 17 di 23
---	-------------------	--

10. INTERPRETAZIONE DEI RISULTATI

L'isolamento di alcuni microrganismi dal sangue quasi sempre rappresenta una vera batteriemia o fungemia: *S. aureus*, *S. pneumoniae*, *Enterobacteriaceae*, *P. aeruginosa*, *Streptococcus pyogenes*, *Streptococcus agalactiae*, *Listeria monocytogenes*, *Neisseria meningitidis*, *Neisseria gonorrhoeae*, *Haemophilus influenzae*, *Bacteroides fragilis*, tutte le specie di *Candida* e *Cryptococcus neoformans*.

Quando si isolano alcuni microrganismi come *Propionibacterium acnes*, corinebatteri o *Bacillus non-anthraxis*, è improbabile che siano gli agenti di una batteriemia e quindi, se non vengono isolati in due emocolture, saranno classificati come probabili contaminanti.

L'interpretazione è incerta, invece, per quanto riguarda gli stafilococchi coagulasi negativi (*S. epidermidis*, *S. hominis*, *S. haemolyticus*, ecc.) che rappresentano il 70-80% di tutti i contaminanti delle emocolture e che sono responsabili di circa il 12 % delle vere batteriemie. In questi casi, l'interpretazione dipende da variabili pre-test (fattori di rischio, dispositivi protesici, evidenza clinica) e da variabili post-test riferite alle emocolture: n° di emocolture positive in rapporto al numero totale di emocolture, identificazione di specie, confronto degli antibiogrammi e idealmente confronto dei genotipi.

Talvolta le batteriemie sono polimicrobiche (dal 6 al 21% delle casistiche) e generalmente ciò avviene in gruppi di pazienti ad alto rischio.

11. PROCEDURA PER L'ESECUZIONE DI EMOCOLTURE

INSERIMENTO DELLA RICHIESTA DI EMOCOLTURA AL COMPUTER

- Inserire i dati anagrafici del paziente: nome e cognome, data di nascita.
- Reparto e Sezione (es. Degenza o DH)
- Data di ricovero in ospedale
NOTA: La data del ricovero in ospedale è importante per classificare un'infezione come comunitaria o nosocomiale.
- Data e ora del prelievo
- Scegliere l'esame microbiologico che viene richiesto (ad es. Emocoltura da vena periferica Aero/Anaero, Emocoltura da arteria Aero/Anaero, Emocoltura da catetere venoso Aero/Anaero, Emocoltura da catetere arterioso Aero/Anaero, ecc.) - Vedi Allegato 6 MO6PT03.
- In caso di prelievi eseguiti su più lumi di un CVC, segnalare da quale lume è stato eseguito nella parte riservata alle **note** (ad es., prossimale o distale) e inserirli come 2 emocolture separate.
- Stampare le etichette e assicurarsi che siano state stampate correttamente con la presenza del numero a 6 cifre completo.

MATERIALI

Materiali comuni per adulti e bambini

1. Carrello o servitore per disporre il materiale
2. Ago-box per smaltimento degli aghi
3. Guanti in lattice o vinile impermeabili ai liquidi (non sterili/sterili)
4. Maschera facciale oppure mascherina chirurgica + occhiali di protezione
5. Altri DPI (se previsto per un determinato paziente)
6. Telino o traversina da apporre sotto il braccio del paziente per proteggere il letto
7. Telino sterile per prelievo da CVC
8. Garze sterili
9. Laccio emostatico
10. Cerotti medicati per tamponare la cute dopo il prelievo

Materiali per prelievo da Vena Periferica - Adulti

1. Una siringa da 20 ml con ago retto per il prelievo (prima scelta)
2. Ago-butterfly varie misure + raccordo per sistema vacutainer e adattatore per flaconi da emocultura (seconda scelta)
3. Disinfettante: clorexidina gluconato al 2% in soluzione alcolica
4. Un flacone per emocultura BACT/Alert FA aerobio/miceti (tappo verde)
5. Un flacone per emocultura BACT/Alert FN anaerobio (tappo arancione)

Materiali per prelievo da Vena Periferica - Bambini

1. Una siringa da 10 ml con ago retto per il prelievo (prima scelta)
2. Ago-butterfly varie misure + raccordo per sistema vacutainer e adattatore per flaconi da emocultura (seconda scelta)
3. Disinfettante: clorexidina gluconato al 2% in soluzione alcolica
4. Flaconi per emocultura: BACT/Alert FA aerobi/miceti (tappo verde);
BACT/Alert FN anaerobio (tappo arancione);
BACT/Alert pediatrico aerobi/miceti (tappo giallo)

I flaconi cambiano a seconda del peso del paziente (vedi Allegato 1 M01PT03)

Materiali per prelievo da CVC - Adulti

1. Una siringa da 20 ml per prelievo da CVC ad un solo lume
2. Due siringhe da 10 ml per prelievo da CVC a due lumi
3. Tre siringhe da 10 ml per prelievo da CVC a tre lumi
4. Un ago retto (o due o tre) per inoculare il sangue nei flaconi dell' emocultura (ago confezionato singolarmente, non lo stesso presente nella siringa)
5. Una siringa da 20 ml per il lavaggio del CVC
6. Fiale di soluzione fisiologica per il lavaggio del CVC
7. Fiale monodose di soluzione eparinata per il lavaggio del CVC

Materiali per prelievo da CVC - Bambini

1. Una siringa da 10 ml per prelievo da CVC ad un solo lume
2. Due siringhe da 10 ml per prelievo da CVC a due lumi
3. Un ago retto (o due o tre) per inoculare il sangue nei flaconi dell' emocultura (ago confezionato singolarmente, non lo stesso presente nella siringa)
4. Una siringa da 10 ml per il lavaggio del CVC

NOTA: le siringhe potrebbero essere di volume inferiore nel bambino di piccolo peso (vedi Allegato 1 M01PT03)

5. Fiale di soluzione fisiologica per il lavaggio del CVC
6. Fiale monodose di soluzione eparinata per il lavaggio del CVC

APPROCCIO AL PAZIENTE

- Spiegare la procedura al paziente o ai genitori in caso di minore
- Informarsi se presenti allergie per il tipo di disinfettante che verrà usato
- Assicurarsi dello stato igienico del paziente e se si osserva che il braccio è sporco, lavare con acqua e sapone
- Durante la procedura, invitare il paziente a girare il capo dalla parte opposta al sito di prelievo

	EMOCOLTURA	PT03 Rev. 00 31/05/2008 Pagina 19 di 23
---	-------------------	--

PREPARAZIONE DEI FLACONI PER EMOCOLTURA

- Prima dell'uso, i flaconi vanno conservati a temperatura ambiente (15-30°C), al riparo dalla luce solare diretta ed in posizione verticale (in caso contrario il carbone si deposita sulla parete).
- *Controllare:* data di scadenza, ispezionare la superficie, il terreno di coltura e il sensore per assicurarsi che il brodo sia chiaro e che il sensore sia intatto e di colore blu-verde.
- *Non utilizzare:* flaconi scaduti, danneggiati, col brodo torbido, o con il sensore di colore giallo.
- In caso di prelievo diretto con butterfly e adattatore per i flaconi di emocoltura, fare un segno sul flacone per non superare la quantità di sangue raccomandata.
Nota: Questo è un punto critico, perché il flacone non ha un vuoto predeterminato, e quindi potrebbe aspirare più sangue del raccomandato.
- Rimuovere il tappo a strappo di plastica di protezione.
- Pulire il setto di gomma con una garza imbevuta in clorexidina gluconato al 2% in soluzione alcolica.
- Lasciare asciugare per 1 minuto prima di inoculare il sangue per evitare che il disinfettante sia immesso nel flacone
Nota: il setto di gomma non è sterile e deve essere disinfettato con attenzione

PREPARAZIONE DELL'OPERATORE

- Lavaggio antisettico delle mani
- Indossare la maschera facciale oppure la mascherina chirurgica + gli occhiali di protezione
- Indossare gli altri dispositivi di protezione individuale se previsti (paziente infetto o in isolamento protettivo)

ESECUZIONE DI EMOCOLTURA DA VENA PERIFERICA

VALUTAZIONE DEL PATRIMONIO VENOSO E DISINFEZIONE DELLA CUTE

- Applicare il laccio emostatico
- Valutare il patrimonio venoso e scegliere il sito del prelievo
- Non effettuare il prelievo dalla stessa vena dove è presente un'infusione; se questa è l'unica disponibile eseguire il prelievo a valle del sito dove è incannulato il vaso
- Togliere il laccio emostatico
- Disinfettare la cute dove sarà inserito l'ago:
 - Passare vigorosamente una garza sterile imbevuta di disinfettante con movimenti rotatori in un'area di circa 5 cm intorno al sito da pungere e lasciare asciugare per 30 secondi.
 - Buttare la garza
 - Ripetere l'operazione rispettando la stessa modalità e lo stesso tempo
 - Lasciare asciugare completamente prima di pungere la vena.

PRELIEVO DEL SANGUE

Nel caso in cui siano previsti anche altri prelievi, l'emocoltura va effettuata per prima.

- Applicare il laccio emostatico ponendo attenzione a non contaminare la zona disinfettata; in caso di contaminazione ripetere interamente la disinfezione
- Indossare guanti puliti (o sterili nel caso in cui sia necessario ripalpare il sito prescelto)

Prelievo mediante siringa e ago retto

- Inserire l'ago nella vena e aspirare lentamente con la siringa la quantità di sangue prevista (nell'adulto 20 ml e nel bambino secondo il peso)
- Se il prelievo non ha successo ed è necessario pungere un'altra vena, cambiare l'ago
- Fare attenzione a non far entrare aria nella siringa durante l'aspirazione del sangue
- Togliere il laccio emostatico

	EMOCOLTURA	PT03 Rev. 00 31/05/2008 Pagina 20 di 23
---	-------------------	--

- Porre una garza sterile asciutta, senza disinfettante sul sito del prelievo e contemporaneamente sfilare l'ago dalla vena ponendo la massima attenzione a non contaminarlo
- Chiedere al paziente di tenere premuto il tampone sul sito del prelievo fino a che smetta di sanguinare; successivamente apporre un cerotto medicato
- Immediatamente inoculare il sangue nei flaconi di emocoltura:
 - Non cambiare l'ago
 - Inoculare con la massima precisione la quantità di sangue prevista, prima nel flacone degli aerobi/miceti e successivamente nel flacone degli anaerobi
 - Per la quantità di sangue da inoculare vedi la tabella di riferimento (Paragrafo 5.6)
 - Attenzione a non immettere aria nei flaconi

Prelievo mediante ago-butterfly e sistema vacutainer

- Raccordare il butterfly all'adattatore per i flaconi
- Pungere la vena - Se il prelievo non ha successo ed è necessario pungere un'altra vena, cambiare l'ago
- Applicare il flacone di coltura (prima aerobi/miceti e successivamente anaerobi) all'adattatore ponendo il flacone ad un livello più basso del punto di prelievo ed in posizione **verticale** per evitare possibili reflussi di terreno di coltura in vena e garantire una maggiore precisione nel quantitativo di sangue da prelevare
- Prelevare il sangue fino al segnale precedentemente fatto sul flacone (a seconda che trattasi di paziente adulto, pediatrico, neonato)
- Togliere il laccio emostatico
- Porre una garza sterile asciutta, senza disinfettante sul sito del prelievo e contemporaneamente sfilare il butterfly dalla vena
- Chiedere al paziente di tenere premuto il tampone sul sito del prelievo fino a che smetta di sanguinare; successivamente apporre un cerotto medicato

ESECUZIONE DI EMOCOLTURA DA CATETERE VENOSO CENTRALE

Nel caso in cui siano previsti anche altri prelievi, l'emocoltura va effettuata per prima

- Eseguire la procedura, quando è possibile a due operatori oppure seguendo scrupolosamente la procedura in asepsi secondo la modalità della "mano dominante"
- Predisporre un piano di lavoro e delimitare la zona pericateretere mediante l'uso di un telino sterile
- Sospendere eventuali infusioni in corso nella via e/o in tutte le vie del CVC
- Disconnettere il deflussore dal CVC e mantenerlo sterile
- Disinfettare la parte distale (cono/raccordo) del catetere, o il dispositivo a valvola se presente questo sistema, utilizzando una garza sterile imbevuta di clorexidina gluconato al 2% in soluzione alcolica per 15 secondi, ripetere una seconda volta la stessa operazione e lasciare asciugare all'aria (circa 30 secondi)

Prelievo da CVC ad un solo lume

- Con i guanti indossati, connettere una siringa del volume necessario (adulti, bambini, neonati) nel lume del CVC
- Nota: in caso di catetere a punta chiusa (tipo Groshong), tirare indietro lo stantuffo della siringa fino a 3-4 ml e aspettare alcuni secondi per favorire l'apertura della valvola
- Prelevare la quantità di sangue prevista senza "scartare" nulla, contrariamente a quanto previsto per i comuni prelievi di laboratorio
- Raccordare l'ago retto alla siringa per l'inoculazione del sangue nei flaconi
- Immediatamente inoculare il sangue nei flaconi di emocoltura:
 - usare lo stesso ago per l'inoculazione in entrambi i flaconi

	EMOCOLTURA	PT03 Rev. 00 31/05/2008 Pagina 21 di 23
---	-------------------	--

- inoculare con la massima precisione la quantità di sangue prevista, prima nel flacone degli aerobi/miceti e successivamente nel flacone degli anaerobi
- per la quantità di sangue da inoculare vedi la tabella di riferimento (Paragrafo 5.6)
- attenzione a non immettere aria nei flaconi

Prelievo da CVC a due o più lumi

Con i guanti indossati, connettere una siringa da 10 ml nel lume del CVC

- Nota: in caso di catetere a punta chiusa (tipo Groshong), tirare indietro lo stantuffo della siringa fino a 3-4 ml e aspettare alcuni secondi per favorire l'apertura della valvola
- Prelevare la quantità di sangue prevista senza "scartare" nulla, contrariamente a quanto previsto per i comuni prelievi di laboratorio
- Raccordare l'ago retto alla siringa per l'inoculazione del sangue nel flaconi:
 - inoculare con la massima precisione la quantità di sangue prevista **nel flacone degli aerobi/miceti**
 - per la quantità di sangue da inoculare vedi la tabella di riferimento (Paragrafo 5.6)
 - attenzione a non immettere aria nei flaconi
- Ripetere il prelievo nella stessa modalità dal secondo lume del CVC ed anche questo secondo campione di sangue va inoculato nel **flacone degli aerobi/miceti**
- Se presente un terzo lume eseguire la stessa procedura come per gli altri lumi del CVC.

LAVAGGIO DEL CVC E RIPRISTINO DELLE INFUSIONI

- Raccordare la siringa da 20 ml (quantità inferiore sul CVC pediatrico) ed eseguire il lavaggio del/dei lume/i con soluzione fisiologica e **manovra pulsante**
- Ripristinare le infusioni in corso oppure eparinare il lume non in uso (come previsto dalla procedura della propria SOD) con **manovra a pressione positiva**

DOPO L'ESECUZIONE DEL PRELIEVO

- Agitare i flaconi dolcemente per evitare che si formino coaguli
- Pulire con il disinfettante il tappo dei flaconi inoculati
- Eliminare ago e siringa o butterfly nell'ago-box
- Smaltire il materiale negli appositi contenitori
- Togliere i guanti
- Apporre l'etichetta stampata al computer con i dati del paziente, senza coprire il barcode del flacone
- Scrivere l'ora del prelievo sull'etichetta, nel caso siano stati prelevati contemporaneamente il sangue da vena periferica e dal catetere
- Inserire i flaconi nel contenitore per il trasporto sicuro dei campioni di laboratorio
- Non inviare i flaconi con garze, cotone o cerotti attaccati
- Eseguire lavaggio delle mani antisettico-terminale
- Accertarsi che il personale di supporto provveda al trasporto dei campioni in laboratorio nei tempi e nei modi stabiliti

CONSERVAZIONE E TRASPORTO DEI FLACONI DELL'EMOCOLTURA

- I flaconi, una volta inoculati, devono essere tenuti a temperatura ambiente in posizione verticale ed in modo che il fondo non sia esposto a fonti luminose.
- Inviare prima possibile (entro 2 ore) i campioni in laboratorio in contenitori rigidi per il trasporto di materiale biologico.
- In caso di effettuazione del prelievo dopo le ore 19,30 e fino alle 7 del mattino lasciare i flaconi a temperatura ambiente (NON REFRIGERARE) ed inviarli la mattina appena possibile

12. RESPONSABILITA'

ATTIVITA'	FIGURA RESPONSABILE	MODULISTICA
Monitoraggio del paziente	Infermiere	
Prescrizione dell'emocoltura	Medico	
Esecuzione emocoltura	Infermiere- Infermiere pediatrico – Ostetrica – Assistente sanitaria	Informatica
Trasporto campioni	Ausiliario Socio-sanitario	
Controllo ed incubazione flaconi	Tecnico di Lab. Microbiologia	
Refertazione	Laureato Microbiologia	Informatica e cartacea

13. BIBLIOGRAFIA

1. Baron E.J., Cumitech 1C: Blood cultures IV. American Society for Microbiology Press, Washington DC, 2005.
2. Becan-McBride K. Laboratory sampling: does the process affect the outcome? Journal of Intravenous Nursing 1999;22:137.
3. Beutz M, Sherman G, Mayfield J et al. Clinical utility of blood cultures drawn from central vein catheters and peripheral venipuncture in critically ill medical patients. Chest 2003;123:854-61.
4. Calfee DP, Farr BM. Comparison of four antiseptic preparations for skin in the prevention of contamination of percutaneously drawn blood cultures: a randomized trial. Journal of clinical microbiology 2002;5:1660-5.
5. Clinical and Laboratory Standard Institute. Principles and procedures for blood cultures; approved guideline. Clinical and Laboratory Standard Institute 2007.
6. Cockerill FR, III, Wilson J W, Vetter E A et al. Optimal testing parameters for blood cultures. Clin Infect Dis, 2004, 38:1724-30.
7. Dellinger R.P., Levy M.M. et al. for the International Surviving Sepsis Campaign Guidelines Committee. Surviving Sepsis Campaign: International guidelines for management of severe sepsis and septic shock:2008. Crit Care Med, 36:293-327, 2008
8. Gantz NM, Brown RB, Berk SL Manual of Clinical Problems in Infectious diseases. 5th Ed., 2006.
9. Greg S, Martin GS, Mannino DM et al., Epidemiology of sepsis in the United States form 1979 through 2000. N Engl J Med, 2003, 348:1546-54.
10. H.D. Isenberg. Aerobic Bacteriology . Blood cultures. In Clinical Microbiology Procedures Handbook. ASM Press, Washington DC, 2004.
11. Health Protection Agency-NHS. Investigation of blood cultures (for organisms other than mycobacterium species). Health Protection Agency-NHS 2005;5:19.
12. Lee A, Mirrett S, Reller B and Weinstein MP. Detection of bloodstream infections in adults : how many blood cultures are need ? J Clin Microbiol, 2007, 45:3546-48.
13. Madeo M, Jackson T, Williams C. Simple measure to reduce the rate of contamination of blood cultures in accident and emergency. Emergency Medicine Journal 2005;22:810-1.
14. Malani A, Trimble K, Parek V et al. Rewiev of clinical trials of skin antiseptic agents used to reduce blood culture contamination. Infection Control & Hospital Epidemiology 2007;28:892-5.
15. Mermel L.A. Guidelines for the management of intravascular catheter-related infections. Clin Infect Dis, 32, 1249-1272, 2001.

	EMOCOLTURA	PT03 Rev. 00 31/05/2008 Pagina 23 di 23
---	-------------------	--

16. Mimoz O, Karim A, Mercat A et al. Chlorhexidine compared with povidoneiodine as skin preparation before blood culture. A randomized, controlled trial. *Annales of Internal Medicine* 1999;131:834-7.
17. Murray P.R., Baron E.J. et al. Manual and Automated Systems for detection and Identification of Microorganisms, pag 185-191. In *Manual of Clinical Microbiology*, 8Th Edition. ASM Press, Washington DC, 2003.
18. Raad I, Hanna H, Maki D. Intravascular catheter-related infections: advances in diagnosis, prevention, and management. *Lancet Infect Dis*, 2007, 7:645-57.
19. Tokars J.I. Predictive value of blood cultures positive for coagulase-negative staphylococci: Implications for patient care and health care quality assurance. *CID*, 39:333-341, 2004.
20. Weinstein MP. Blood culture contamination: persisting problems and partial progress. *J. Clin Microbiology* 2003;41:2275-8.

14. DISTRIBUZIONE DEL DOCUMENTO

Una copia numerata e registrata del presente documento in formato cartaceo viene consegnata ai Direttori di SOD.

Ai Coordinatori di SOD vengono consegnate due copie, sempre numerate e registrate, una personale ed una da mettere a disposizione di tutto il personale della SOD.

Il protocollo viene reso disponibile anche in formato elettronico nel sito aziendale <http://www.portale.intranet/> cliccando sul tasto CIO in basso a sinistra dello schermo.

15. ARCHIVIAZIONE

Una copia del documento deve essere conservata, in luogo facilmente accessibile, presso:

- Direzione Medica Ospedaliera Presidi Lancisi-Umberto I (Dirigente Medico DMO)
- Direzione Medica Ospedaliera Presidio Salesi (Dirigente Medico DMO)
- Direzione Medica Ospedaliera Presidi Lancisi-Umberto I (Ufficio delle Assistenti Sanitarie)
- Direzione Medica Ospedaliera Presidio Salesi (Ufficio della Assistente Sanitaria)
- SOS Microbiologia Laboratorio Analisi

16. ALLEGATI

1. M01PT03 Quantità di sangue da prelevare/distribuire nei flaconi in rapporto al peso del paziente
2. M02PT03 Gestione dell'episodio febbrile nel paziente portatore di CVC
3. M03PT03 Tempi e modalità dell'emocoltura standard
4. M04PT03 Tempi e modalità dell'emocoltura da CVC a una via e Port
5. M05PT03 Tempi e modalità dell'emocoltura da CVC a due vie
6. M06PT03 Schermata inserimento richiesta emocoltura al computer

17. STATO DELLE REVISIONI

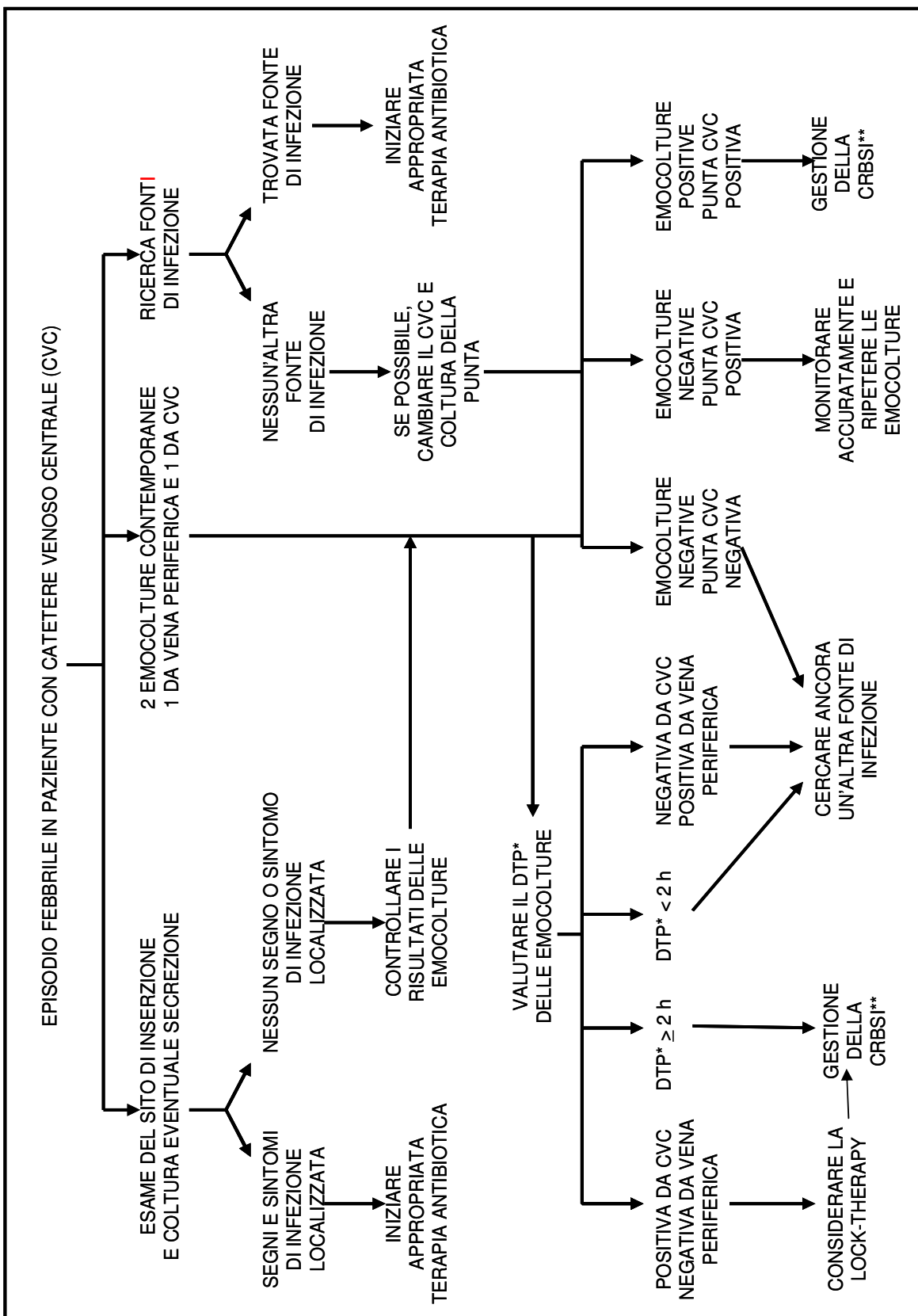
Rev.	Data	Motivo
00	31/05/2008	Emissione

Pagina
Tutte

	QUANTITA' DI SANGUE DA PRELEVARE/DISTRIBUIRE NEI FLACONI IN RAPPORTO AL PESO DEL PAZIENTE	M01PT03 Rev. 00 31/05/2008 Pagina 1 di 1
---	--	---

**QUANTITA' DI SANGUE DA PRELEVARE/DISTRIBUIRE NEI FLACONI
IN RAPPORTO AL PESO DEL PAZIENTE**

PESO	SANGUE DA PRELEVARE	SANGUE DA INOCULARE	TIPO DI FLACONE
Peso < Kg 8	1 ml	1 ml – Pediatrico (Aerobi/Miceti)	Giallo
Peso compreso fra Kg 8 – Kg 13	3 ml	3 ml – Pediatrico (Aerobi/Miceti)	Giallo
Peso compreso fra Kg 13 – Kg 27	5 ml	5 ml Aerobi/Miceti	Verde
Peso compreso fra Kg 27 – Kg 40	10 ml	10 ml Aerobi/Miceti	Verde
Peso compreso fra Kg 40 – Kg 54	15 ml	10 ml Aerobi/Miceti	Verde
		5 ml Anaerobi	Arancio
Adulti e Bambini di peso superiore a kg 54	20 ml	10 ml Aerobi/Miceti	Verde
		10 ml Anaerobi	Arancio



*DTP: Tempo differenziale di positivizzazione

**CRBSI: infezione del torrente circolatorio correlata al catetere vascolare

1

Tempi e modalità dell'emocoltura standard

2

EMOCOLTURA STANDARD

All'esordio della febbre e/o su prescrizione		Dopo 15' – 30'	
Prelievo da una vena periferica		Prelievo da altra vena periferica	
Sangue da prelevare: 20 ml		Sangue da prelevare: 20 ml	
Inoculare	10 ml AEROBI/MICETI	Inoculare	10 ml AEROBI/MICETI
	10 ml ANAEROBI		10 ml ANAEROBI

Tempi e modalità dell'emocoltura da CVC ad una via o Port

1

EMOCOLTURA DA CVC AD UNA VIA O PORT

2

All'esordio della febbre e/o su prescrizione		Subito dopo il prelievo da vena periferica	
Prelievo da una vena periferica		Prelievo dal lume del CVC	
Sangue da prelevare: 20 ml		Sangue da prelevare: 20 ml	
Inoculare	10ml AEROBI/MICETI	Inoculare	10ml AEROBI/MICETI
	10 ml ANAEROBI		10 ml ANAEROBI

1

Tempi e modalità dell'emocoltura da CVC a due vie

2

EMOCOLTURA DA CVC A DUE VIE

All'esordio della febbre e/o su prescrizione		Subito dopo il prelievo dalla vena periferica	
Prelievo da una Vena Periferica		Prelievo dal lume Prossimale del CVC	Prelievo dal lume Distale del CVC
Sangue da prelevare: 20 ml		Sangue da prelevare: 10 ml	Sangue da prelevare: 10 ml
Inoculare	10 ml AEROBI/MICETI	Inoculare 10 ml AEROBI/MICETI	Inoculare 10 ml AEROBI/MICETI
	10 ml ANAEROBI		
		In presenza di un CVC a tre lumi eseguire il prelievo dalla terza via come sopra	

	SCHERMATA INSERIMENTO RICHIESTA EMOCOLTURA AL COMPUTER	M06PT03 Rev. 00 31/05/2008 Pagina1 di 1
---	---	---

SCHERMATA INSERIMENTO RICHIESTA EMOCOLTURA AL COMPUTER

CODICE	SET	PRELIEVO/NOTE
90072	EMO AERO/ANAERO	da vena periferica
90010	EMO AERO/ANAERO	da catetere VENOSO
90012	EMO AERO/ANAERO	da catetere ARTERIOSO
90043	EMO AERO/ANAERO	da arteria
90070	EMO AERO/ANAERO	in endocardite
9001	EMO AERO	da vena periferica
9003	EMO AERO	da catetere VENOSO
9070	EMO AERO	da catetere ARTERIOSO
90040	EMO AERO	da arteria
9005	EMO AERO	per Brucella