

L'EMOGASANALISI

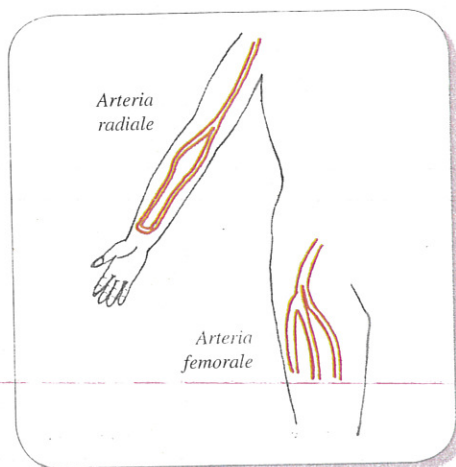
Definizione e scopo

L'emogasanalisi consiste nella raccolta di un campione ematico.

In base alla sede del prelievo, il campione di sangue potrà essere arterioso, venoso o capillare.

La sede arteriosa è quella più comunemente usata per eseguire il prelievo. Gli accessi più comuni sono rappresentati da:

- ◆ arteria radiale, facilmente accessibile nella zona del polso, nel tratto in cui diviene superficiale, diventando abbastanza fissa e palpabile.
- ◆ Arteria femorale, rappresenta il vaso di elezione in condizioni di emergenza,



Sede radiale e femorale per l'esecuzione dell'emogasanalisi arteriosa.

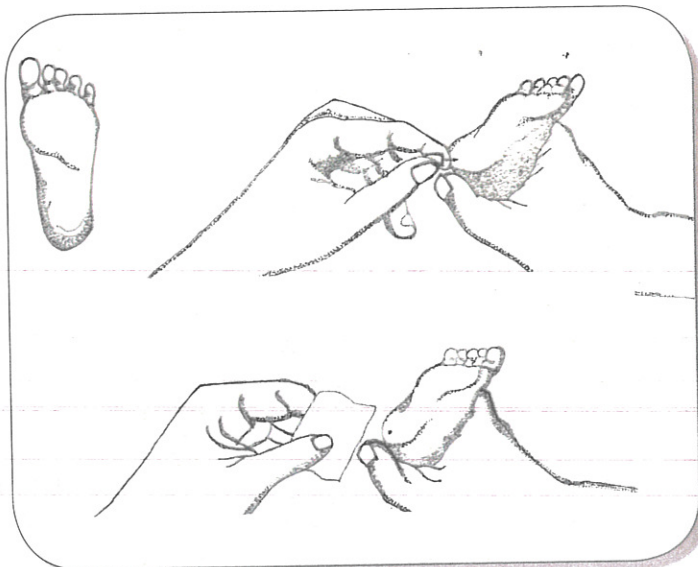
quando gli altri polsi arteriosi sono difficilmente palpabili. Si può verificare la possibilità di pungere, accidentalmente, la vena femorale. È possibile distinguere il

campione venoso da quello arterioso valutandone il colore, anche se ciò non è sempre vero nel paziente critico.

Lo scopo dell'emogasanalisi arteriosa è la determinazione della pressione parziale di O_2 (PO_2), e di CO_2 (PCO_2), bicarbonati, eccesso di basi e pH.

Il prelievo **in sede capillare** è da considerare elettivo in

età pediatrica, quando non è possibile ricorrere alla via arteriosa e venosa, anche perché è meno invasivo. Risulta inattendibile in presenza di difetti circolatori periferici. Deve essere preceduto da una fase di "arterializzazione" dell'area cutanea prescelta. L'arterializzazione si ottiene riscaldando per alcuni minuti la sede prescelta, per esempio il tallone, il polpastrello del dito o il lobo dell'orecchio. In seguito si punge la cute, dopo averla disinfettata, con lancetta sterile, si asciuga con una garzina la prima goccia e si lascia fluire il sangue all'interno del tubicino capillare, eparinato e dotato di cilindretto metallico. Il capillare viene mantenuto dall'operatore in posizione orizzontale, in prossimità del punto di lesione, durante la fase del riempimento. Viene chiuso all'estremità con tappini, perché non penetri aria e con l'aiuto di una calamita esterna si agisce



Esecuzione del prelievo capillare dal tallone del neonato.

sul cilindretto metallico, per mescolare il sangue in esso contenuto.

Lo scopo della emogasanalisi da sangue capillare arterializzato consiste nel rilevare i valori di PO_2 che si avvicinano ai valori di PO_2 nel sangue arterioso. È necessario tener presente che la PCO_2 e il pH possono essere facilmente alterati dalle manipolazioni esercitate sui tessuti del piccolo, quindi questi valori possono avere una attendibilità modesta.

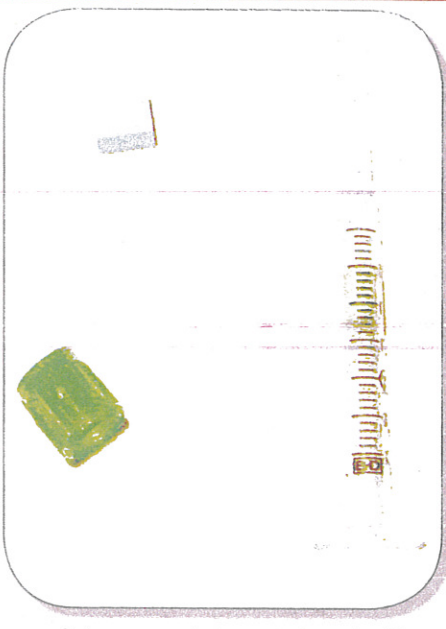
Il prelievo **in sede venosa** periferica evidenzia notevoli differenze in termini di PO_2 , a seconda del distretto di provenienza. Non permette la valutazione della situazione alveolare, perché la pressione parziale dei gas ematici è molto diversa da quella riscontrata nel sangue arterioso.

L'emogasanalisi venosa permette di valutare in modo attendibile unicamente il pH ematico.

PROCEDURA XIV

Eeguire l' emogasanalisi venosa

Attuazione	Considerazioni preliminari	Motivazione
1. La siringa da utilizzare per il prelievo deve essere preventivamente eparinata. 2. L'anticoagulante d'elezione è l'eparina sodica. È sufficiente aspirare con una siringa monouso in plastica una modesta dose di eparina e poi espellerla, spingendo a fondo lo stantuffo della siringa, per lasciarne una piccola quantità nello spazio morto del corpo della siringa e dell'ago. Attualmente sono disponibili in commercio siringhe preeparate.		1. Al fine di evitare la formazione di coaguli che impedirebbero l'esecuzione dell'esame e danneggerebbero i circuiti interni dell'apparecchio. 2. Quantità eccessive di anticoagulante possono provocare una diluizione del campione, determinando una riduzione dei livelli di PCO_2 e dei bicarbonati. L'eccessiva acidità dell'eparina può alterare il pH.

Attuazione		Motivazione
Preparazione del materiale (utilizzare un carrello, oppure un vassoio) ◆ Siringa pre-eparinata, oppure siringa monouso da 2,5 ml. ◆ Flacone di eparina sodica (quando la siringa non è eparinata). ◆ Ago o butterfly sottili 21-22 G. ◆ Tappino per chiudere la siringa. ◆ Set vacutainer, senza ago, se necessario. ◆ Tampone di cotone ed antisettico (povidone-iodio, alcool 70%, o clorexidina gluconato 0,5%). ◆ Telino salvaletto. ◆ Guanti monouso, non sterili. ◆ Arcella contenente ghiaccio. ◆ Laccio emostatico. ◆ Contenitori per lo smaltimento dei rifiuti pericolosi, taglienti e non, a rischio infettivo e assimilabili agli urbani.		
		◆ Il prelievo dovrebbe essere eseguito con aghi di piccolo calibro, perché meno traumatici.
	<i>Siringa pre-eparinata, con tappo per la siringa e dispositivo di chiusura per l'ago.</i>	

Preparazione del paziente

1. Informare, se cosciente, circa lo scopo e le modalità di esecuzione della procedura. 2. Far stendere nel letto in decubito supino, in modo confortevole.		1. Per ottenerne la riduzione dell'ansia e la collaborazione.
--	--	---

Preparazione dell'ambiente

1. Assicurare un ambiente privato e tranquillo. 2. Assicurare un ambiente ben illuminato. 3. Assicurare che vi sia lo spazio intorno al letto per compiere tutte le attività previste.		1. Aiuta ad alleviare l'ansietà relativa alla procedura. 2. Favorisce la corretta identificazione del vaso. 3. Favorisce la corretta esecuzione della procedura.
--	--	--

Preparazione del sito

1. Osservare la condizione delle vene, allo scopo di scegliere una sede idonea con assenza di ematomi dovuti a venipunture precedenti. 2. Se nell'area prescelta vi sono molti peli, eseguire la tricotomia. 3. Effettuare il lavaggio antisettico delle mani.  4. Posizionare il telino salvaletto, sotto al braccio del paziente. 5. Applicare il laccio 5-15 cm sopra il punto prescelto. Il laccio non deve essere troppo stretto.	6. Chiedere al paziente di chiudere e rilasciare il pugno. 7. Se la localizzazione del vaso richiede tempo, rilasciare il laccio e riapplicarlo dopo qualche istante. 8. Indossare i guanti monouso, non sterili.  9. Disinfettare l'area con antisettico, dal centro verso l'esterno, con movimento circolare. 10. Lasciare asciugare per 30-60 secondi. 11. Evitare di toccare la cute dopo aver eseguito l'antisepsi. 12. Invitare il paziente a mantenere il pugno chiuso e a rilasciarlo subito dopo l'incannulamento del vaso.	2. Per favorire l'individuazione del vaso. 3. Per prevenire le infezioni. 4. Per proteggere la biancheria del letto. 5. Non deve impedire il flusso arterioso, ma deve favorire la dilatazione della vena. È necessario evitare di traumatizzare i tessuti perché i valori potrebbero alterarsi. 6. Questo movimento determina l'aumento del flusso sanguigno nella zona, rendendo la vena distesa, quindi più facilmente palpabile e visibile. 7. L'ostruzione prolungata è fastidiosa e può alterare alcuni valori biochimici. 8. Per proteggere l'operatore dal rischio biologico. 10. È il tempo indispensabile perché l'antisettico svolga la sua azione. 11. Per prevenirne la contaminazione.
---	---	--

Attuazione		Motivazione
Esecuzione 1. La venipuntura può essere eseguita esclusivamente allo scopo di raccogliere un campione di sangue per emogasanalisi. La venipuntura può, anche, avere lo scopo di raccogliere diversi campioni ematici per vari esami. In questo ultimo caso sarà necessario utilizzare l'ago butterfly ed il set per sistema vacutainer, si avrà l'accortezza di effettuare il prelievo per emogasanalisi, raccordando la siringa eparinata al tubicino del butterfly, quando questo sarà riempito con il sangue. 2. Dopo aver inserito l'ago nel vaso venoso prescelto, mantenere la siringa in costante e lieve aspirazione. Prelevare una modesta quantità di sangue, corrispondente ad 1-1,5 ml. 3. Rimosso l'ago, applicare un tampone di cotone sul punto di prelievo ed esercitare una compressione per qualche minuto. 4. Rimuovere le eventuali bolle d'aria presenti nella siringa. 5. Smaltire l'ago nell'apposito contenitore per taglienti a rischio infettivo, dopo averlo chiuso con apposito dispositivo in gomma, presente nella confezione della siringa pre-eparinata. 6. Al termine della manovra chiudere il cono della siringa con un tappo.		
	7. Agitare la siringa tra le mani, capovolgendola ripetutamente. 8. Se l'emogasanalizzatore non è collocato all'interno dell'unità operativa, conservare il campione in ghiaccio a 0° C durante il trasporto.	1. Per evitare di dover effettuare più di una venipuntura e che possa entrare aria nella siringa. 3. Per prevenire la formazione di ematomi. 4. Allo scopo di prevenire una alterazione dei valori. 5. Per prevenire punture accidentali. 6. Per evitare l'ingresso di aria, che provocherebbe l'alterazione dei valori. 7. Allo scopo di consentire l'omogenea miscelazione dell'eparina con il sangue. 8. Per rallentare i processi metabolici, che consumano ossigeno e producono anidride carbonica, rendendo non attendibili le misurazioni.



Attività conclusive		
1. Posizionare la siringa o il capillare, privati del tappo, nella porta d'ingresso dell'emogasanalizzatore, lo strumento aspira il contenuto. 2. Eliminare la siringa, nei contenitori per rifiuti pericolosi a rischio infettivo. 3. Rimuovere i guanti ed effettuare il lavaggio sociale delle mani. 4. Dopo il tempo necessario di esecuzione della misurazione, prelevare la striscia di carta riportante i dati rilevati dall'emogasanalizzatore. 5. Registrare i dati identificativi del paziente sul referto e riportarlo nella cartella clinica. 6. Registrare, la procedura, nella documentazione clinica.	 	

Valori di riferimento dell'emogasanalisi arteriosa e venosa

PARAMETRI	ARTERIOSO	VENOSO
PH	7,35 / 7,45	7,32 / 7,42
PCO ₂	35-45	41-51
Bicarbonati	22-26 mEq/L	
Eccesso di basi	0 + - 2	
PO ₂	80-100 mmHg	20-40 mmHg