

“Il Prelievo Venoso Periferico: differenze tra Vacutainer & Butterfly”

Capaldo Domenico^{*}, Facci Giuliano^{**}, Orelli Simone^{***}, Carnevale Rita^{*}

^{*}Department of Medico-Surgical Sciences and Biotechnologies, Sapienza University of Rome, Polo Pontino, Terracina, Latina, Italy

^{**}Department of clinical pathology, “A. Fiorini” Hospital, Terracina, Latina, Italy

^{***}Department of radiological, Oncological and Anatomico-Pathological Sciences, Sapienza University of Rome, Italy

Il prelievo di sangue venoso è una tecnica infermieristica che permette di ottenere dei campioni di laboratorio fondamentali per la diagnosi e la valutazione dello stato di salute dell'assistito e deve essere effettuato secondo criteri ben precisi per ottenere la giusta matrice biologica da analizzare. Malgrado la fase analitica non ne sia scevra, la maggioranza degli errori in medicina di laboratorio si concentrano in attività che precedono l'analisi dei campioni.

Materiali e Metodi.

Al fine di analizzare gli errori nella fase pre-analitica è stato sottoposto ad un campione di 100 infermieri dell'ospedale “A. Fiorini” di Terracina, un questionario elaborato sulla base delle linee guida; composto da 10 domande che analizzano in ogni parte la procedura del prelievo venoso. Nella seconda parte dello studio abbiamo verificato in che misura i due sistemi (Butterfly e Vacutainer) possano influire sul dato finale laboratoristico ed in seguito abbiamo confrontato i valori degli esami ematici. Sono stati arruolati 45 volontari, 15 uomini e 30 donne con età media di 24 anni. Sono stati esclusi soggetti affetti da qualsiasi patologia, fumatori, con BMI > 25 Kg/m². I prelievi ematici sono stati effettuati tra le ore 8 e le 12, la temperatura della sala prelievi era costante (21°-25 ° C) e i volontari sono stati precedentemente informati di recarsi in laboratorio a digiuno.

Su ogni singolo soggetto sono stati utilizzati i due presidi contemporaneamente e su siti anatomici diversi prelevando le provette nel seguente ordine: Coagulazione, Emocromo e Siero.

-ANALISI STATISTICA

I dati ottenuti sono stati confrontati usando il con- chi-quadro, analisi della contingenza o analisi unidirezionale della varianza (ANOVA). Un valore $p < 0,05$ è stato considerato statisticamente significativo. L'elaborazione dei dati è stata eseguita utilizzando il software Sigma Stat.

Lo studio è stato condotto secondo i principi della Dichiarazione di Helsinki.

Risultati:

Nella prima parte della ricerca definita “valutazione delle tecniche del prelievo venoso nel personale infermieristico” è stato somministrato un questionario a 100 infermieri dell'ospedale “A. Fiorini” di Terracina per valutare le conoscenze e le competenze da parte degli stessi nell'effettuare il prelievo venoso. Nella seconda fase dello studio sono emerse delle differenze legate al tipo di presidio utilizzato; nello specifico il valore delle piastrine, del potassio, del sodio e della percentuale del tempo di protrombina hanno evidenziato un risultato significativo con il sistema Vacutainer.

Conclusioni:

Questa significatività sembra essere legata alla presenza del raccordo nel sistema Butterfly, che, a causa della presenza di aria (circa 1 ml) riduce la quantità di sangue all'interno della provetta, alterando i valori della coagulazione, in particolare modo dell'INR. Un altro fattore che potrebbe influenzare i risultati delle provette successive alla prima è dato dal ristagno ematico presente nel raccordo. Nonostante i limiti della ricerca speriamo che questo lavoro possa essere uno spunto per ulteriori verifiche, in modo tale che la ricerca infermieristica possa migliorare ulteriormente l'assistenza.

INTRODUZIONE

L'infermiere contribuisce alla formazione del personale di supporto e concorre direttamente all'aggiornamento relativo al proprio profilo professionale e alla ricerca. L'infermiere fonda il proprio operato su conoscenze validate e aggiorna saperi e competenze attraverso la formazione permanente, la riflessione critica sull'esperienza e la ricerca. Progetta, svolge e partecipa ad attività di formazione. Promuove, attiva e partecipa alla ricerca e cura la diffusione dei risultati. L'infermiere riconosce il valore della ricerca, della sperimentazione clinica e assistenziale per l'evoluzione delle conoscenze e per i benefici sull'assistito. L'obiettivo di questa tesi è quello di valutare se le tecniche utilizzate per eseguire il prelievo venoso e la scelta dei differenti dispositivi da parte degli infermieri (Vacutainer o Butterfly), consentono di valutare eventuali variabilità analitiche e di acquisire dati e conoscenze più approfonditi per i professionisti che intendono farne uso. L'obiettivo di questo studio vuole dimostrare come il prelievo di sangue venoso, rappresenti un passaggio irrinunciabile e deve essere effettuato nel migliore dei modi per ottenere la giusta matrice biologica da analizzare. Si tratta di una tra le più antiche pratiche mediche utilizzate. Malgrado la fase analitica non ne sia scesura, la maggioranza degli errori in medicina di laboratorio si concentra in attività che precedono (fase preanalitica) o seguono (fase post analitica) l'analisi dei campioni. In particolare, una percentuale variabile dal 60 al 70% degli errori si concentra nella fase preanalitica, soprattutto nelle attività in cui la componente umana è ancora determinante, come nel prelievo di sangue venoso. Pertanto, compatibilmente con l'inevitabile soggettività intrinseca all'attività ed alle variabili legate ad ambiente e paziente, la raccolta di campioni idonei all'esame presuppone l'attuazione di procedure appropriate e, per quanto possibile, standardizzate. La Società Italiana di Biochimica Clinica e Biologia Molecolare Clinica (SIBioC), la Società Italiana di Medicina di Laboratorio (SIMeL), di concerto con il Comitato Italiano per la Standardizzazione dei Metodi Ematologici e di Laboratorio (CISMEL), per mezzo del Gruppo di Studio (GdS) inter societario sulla "Standardizzazione della variabilità extra-analitica del dato di laboratorio", si propongono con questo documento di fornire indicazioni sotto forma di raccomandazioni definite con il metodo delle conferenze di consenso, sul corretto svolgimento della procedura di raccolta dei campioni di sangue venoso.

OBBIETTIVO DELLO STUDIO

Lo scopo primario dello studio è stato quello di osservare il comportamento di un campione di infermieri dell'ospedale "A. Fiorini" di Terracina nello svolgimento della procedura del prelievo venoso; soprattutto analizzando gli errori nella fase pre analitica e analitica. Lo scopo secondario della ricerca è invece indirizzato verso la fase analitica del prelievo venoso, studiando le diverse metodiche di raccolta del prelievo ematico ("Vacutainer" vs "Butterfly") e quanto queste possano influire sul dato finale laboratoristico (emocromo

completo con formula leucocitaria, PT, PTT, INR, Na, K, Azotemia e Creatinina).

MATERIALI E METODI

Questo lavoro è stato suddiviso in due parti:

La prima parte definita "valutazione delle tecniche del prelievo venoso nel personale infermieristico" è stato somministrato un test a 100 infermieri dell'ospedale "A. Fiorini" di Terracina per valutare le conoscenze e le competenze da parte degli operatori sanitari nell'effettuare il prelievo venoso. In questa prima parte dello studio sono stati inclusi tutti gli operatori sanitari che abitualmente, e non, attuano questa pratica infermieristica tale da poter individuare la preparazione degli operatori sanitari e di conseguenza la veridicità dei risultati del prelievo ematico. Il test proposto era formato da 10 domande che analizzano in ogni parte la procedura del prelievo venoso. La seconda parte è denominata "studio di confronto Vacutainer vs Butterfly" invece sono stati reclutati 45 soggetti giovani esenti da patologie o fattori di rischio, onde evitare la presenza di affezioni pre esistenti che possano in qualche modo falsare i risultati.

I criteri d'esclusione sono:

- Soggetti con abitudine al fumo di sigaretta;
- Soggetti con BMI >25;
- Soggetti che fanno uso quotidiano di farmaci;
- Soggetti che fanno uso abituale di alcool;

Oltre ai suddetti criteri d'esclusione i soggetti sono stati educati a non assumere sostanze eccitanti (Caffeina, Teina) dalla sera precedente al test. Prima di effettuare il test i soggetti hanno firmato il consenso informato dove erano chiaramente espresse tutte le informazioni in modo comprensibile e particolareggiate sull'analisi diagnostica proposta; è stato anche consegnato materiale informativo, e prima del test è stato effettuato un colloquio con un operatore sanitario che ha risposto in maniera esauriente a tutti i quesiti posti. Inoltre, è stata fornita la garanzia di mantenere la massima riservatezza in merito all'esito di tali esami, come previsto dalla normativa vigente. Dopo questa fase di informazione i soggetti, singolarmente, sono stati accolti nell'ambulatorio e qui abbiamo effettuato i due prelievi sia con sistema Vacutainer che con Butterfly contemporaneamente in due siti anatomici diversi. Durante i prelievi il sangue è stato raccolto nelle seguenti provette: Coagulazione, Emocromo, Siero. Sono stati effettuati i seguenti esami ematochimici: Globuli Rossi, Globuli Bianchi, Emoglobina, Ematocrito, INR, Tempo di Protrombina, Azotemia, Creatinina, Sodio, Potassio.

RISULTATI

Per quanto concerne i risultati per la **valutazione delle tecniche del prelievo venoso nel personale infermieristico**: si evince che la maggioranza degli infermieri intervistati non utilizza il sistema vacutainer in quando essi non conoscono le differenze reali che ci sono tra i due dispositivi giustificandosi che per loro il butterfly è molto più facile da utilizzare, e che per mancanza di aggiornamenti rilevanti le tecniche di venipuntura essi

eseguono la procedura in base a vecchi insegnamenti delle provette e sia il momento di togliere il laccio ricevuti tempo orsono, effettuando il prelievo venoso in emostatico. Nel secondo studio abbiamo confrontato i modo errato secondo le linee guide "Bd" 2015 sbagliando risultati degli esami ematici effettuati mediante due presidi sia l'ordine delle provette e sia il momento di togliere il diversi ovvero sistema Vacutainer e Butterfly. E abbiamo laccio emostatico. Mentre per quanto riguarda i risultati riscontrato una significatività per alcuni valori con il dello **Studio di confronto Vacutainer vs Butterfly:** sistema Vacutainer. In linea generale i risultati sono Nella tabella sotto indicata sono inseriti tutti i dati raccolti parzialmente influenzati dalla metodica adottata dagli in laboratorio analisi dell'ospedale "A.Fiorini" di infermieri ma anche ad una valutazione più attenta si sono Terracina successivamente sono stati analizzati mediante evidenziati delle differenze legati al tipo di presidio l'utilizzo del programma "SigmaStat" per valutare le utilizzato infatti valutando il valore delle piastrine, significatività tra i device utilizzati (Vacutainer vs potassio, sodio, e della percentuale di protombina si nota Butterfly). Sono riportati i valori dell'emocromo completo che, rispetto alle medie dei valori dei due presidi, risulta con formula leucocitaria, PT, PTT, INR, Na, K, Azotemia essere significativo ($p < 0,05$) il sistema Vacutainer. Questa e Creatinina), è si evince che Piastrine, Potassio, Sodio, significatività è data dalla presenza d'aria, di circa 1ml, che %Protrombina e INR sono inferiori rispetto alla $p < 0,05$ entra nel cateterino del sistema Butterfly che entra risultando significativi nel Vacutainer. all'interno della provetta riducendo di 1ml la quantità di

sangue alterando i valori della prima provetta (Coagulazione) in particolar modo INR. Un altro fattore che influisce sui risultati è dato proprio dal ristagno ematico presente nel cateterino del raccordo del Butterfly. In letteratura sono presenti vari studi in merito alle differenti metodiche utilizzate per il prelievo venoso per valutare la significatività dei valori ottenuti attraverso i vari dispositivi e qualora questa fosse nulla potrebbe indicare il presidio che in minor misura va ad intaccare sulla spesa nazionale.

	Vacutainer	Butterfly
Globuli Bianchi	7,48 ± 0,32	7,51 ± 0,32
Globuli Rossi	4,72 ± 0,07	4,72 ± 0,06
Emoglobina	13,78 ± 0,19	13,85 ± 0,18
Ematocrito	40,53 ± 0,47	40,74 ± 0,41
Piastrine	252,8 ± 8,27 *	215,8 ± 8,87
Azotemia	27,04 ± 0,91	26,88 ± 0,88
Potassio	4 ± 0,06*	3,95 ± 0,06
Sodio	139,22 ± 0,27*	120,60 ± 0,35
Creatinina	0,86 ± 0,02	0,90 ± 0,03
Tempo di Protombina	11,00 ± 0,09	11,10 ± 0,10
% di Protombina	94,96 ± 2,50*	88,12 ± 1,36
INR	1,04 ± 0,01*	1,14 ± 0,01

P < 0,05*

Tabella 1 Differenze dei valori tra Vacutainer vs Butterfly

CONCLUSIONI

La politica sanitaria sta mutando considerevolmente. La sanità italiana sostiene, con pochissimi ritorni, un sistema industriale diagnostico e farmaceutico che fruisce di risorse certe, continuate e progressivamente crescenti. In questa prospettiva, l'aumentata richiesta di prestazioni sanitarie che affligge tutti i Paesi occidentali obbliga a ripensare e rivedere le strategie assistenziali, razionalizzando e ridistribuendo le risorse disponibili, in prospettiva delle crescenti aspettative nei confronti del "bene-salute" sollevate dai singoli pazienti e dall'intera popolazione. La realtà dei laboratori clinici ha dimostrato una pronta capacità di reazione, grazie anche all'accresciuta consapevolezza della necessità/obbligo d'implementare sistemi di qualità, soprattutto attraverso procedure di certificazione e/o accreditamento, in grado di monitorare il processo lungo tutto il suo svolgimento. Nondimeno, in un futuro non remoto bisognerà fare i conti con uno scenario in costante evoluzione dove su una maggiore qualità delle prestazioni erogate si scontrerà inevitabilmente con obiettivi di ulteriore razionalizzazione delle spese. E' evidente che per cultura ed opportunità, indicazioni in merito dovrebbero scaturire dalla medicina di laboratorio, in particolare dalle Società scientifiche, mediante la costituzione di gruppi di studio in grado d'analizzare approfonditamente la situazione e prospettare soluzioni idonee da diffondere a tutto il territorio nazionale, lavorando in sinergia e coinvolgendo in questo difficile processo realtà di altri Paesi.

DISCUSSIONE

Nella prima parte della ricerca definita "valutazione delle tecniche del prelievo venoso nel personale infermieristico" è stato somministrato un questionario a 100 infermieri dell'ospedale "A.Fiorini" di Terracina per valutare le conoscenze e le competenze da parte degli stessi nell'effettuare il prelievo venoso. In questa prima parte dello studio sono stati inclusi tutti gli operatori sanitari che abitualmente, e non, attuano questa pratica infermieristica tale da poter individuare la preparazione dei professionisti sanitari e di conseguenza la veridicità dei risultati del prelievo ematico. Dal quesito si evince che la maggioranza degli infermieri intervistati non utilizza il sistema vacutainer in quando essi non conoscono le differenze reali che ci sono tra i due dispositivi giustificandosi che per loro il butterfly è molto più facile da utilizzare, e che per mancanza di aggiornamenti rilevanti le tecniche di venipuntura essi eseguono la procedura in base a vecchi insegnamenti ricevuti tempo orsono, effettuando il prelievo venoso in modo errato secondo le linee guide "Bd" 2015 sbagliando sia l'ordine

BIBLIGRAFIA

- Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI). Document H3-A6. procedures for the Collection of Diagnostic Blood Specimens by Venipuncture; Approved Standard - Sixth Edition. Wayne, PA: CLSI; 2007.
- Dm 739/1994: Regolamento concernente l'individuazione della figura e del relativo profilo professionale dell'infermiere
- Fink A, Kosecoff J, Chassin M, Brook RH. Consensus methods: characteristics and guidelines for use. *Am J Public Health* 1984; 74:979-83.
- Grant MS. The effect of blood drawing techniques and equipment on the hemolysis of ED laboratory blood samples. *J Emerg Nurs* 2003; 29:116-21.
- Joint Commission. Patient Identification. Available
- Kennedy C, Angermuller S, King R, Noviello S, Walker J, Warden J, et al. A comparison of hemolysis rates using intravenous catheters versus venipuncture tubes for obtaining blood samples. *J Emerg Nurs* 1996; 22:566.
- Lippi G, Banfi G, Buttarello M, Ceriotti F, Daves M, Dolci A, et al. Recommendations for detection and management of unsuitable samples in clinical laboratories. *Clin Chem Lab Med* 2007; 45:728-36.
- Lippi G, Franchini M, Montagnana M, Salvagno GL, Poli G, Guidi GC. Quality and reliability of routine coagulation testing: can we trust that sample Blood Coagul Fibrinolysis 2006; 17:513-9.
- Lippi G, Guidi GC, Mattiuzzi C, Plebani M. Preanalytical variability: the darkside of the moon in laboratory testing. *Clin Chem Lab Med* 2006; 44:358-65.
- Lippi G, Guidi GC. Risk management in the preanalytical phase of laboratory testing. *Clin Chem Lab Med* 2007; 45:720-7.
- Lippi G, Salvagno GL, Brocco G, Guidi GC. Preanalytical in laboratory testing: influence of the blood drawing technique. *Clin Chem Lab Med* 2005; 43: 319-25.
- Lippi G, Salvagno GL, Guidi GC. No influence of a butterfly device on routine coagulation assays and D-dimer measurement. *J Thromb Haemost* 2005; 3:389-91.
- Lippi G, Salvagno GL, Montagnana M, Brocco G, Guidi GC. Influence of the needle bore size used for collecting venous blood samples on routine clinical chemistry testing. *Clin Chem Lab Med* 2006; 44:1009-14.
- Lippi G, Salvagno GL, Montagnana M, Brocco G, Guidi GC. Influence of short term venous stasis on clinical chemistry testing. *Clin Chem Lab Med* 2005; 43:869-75.
- Lippi G, Salvagno GL, Montagnana M, Franchini M, Guidi GC. Phlebotomy issues and quality improvement in results of laboratory testing. *Clin Lab* 2006; 52:217-30.
- Lippi G, Salvagno GL, Montagnana M, Franchini M, Guidi GC. Venous stasis and routine hematologic testing. *Clin Lab Haematol* 2006; 28:332-7.