

Cómo citar este documento

Ramos Cuenca F, Rincón Cuenca M, Oquiñena Contín A, Daza González C, Romero Picón L, Pérez González RM Efectividad de un método de extracción sanguínea, de catéter venoso periférico en observación de urgencias. . Biblioteca Lascasas, 2008; 4(3). Disponible en <http://www.index-f.com/lascasas/documentos/lc0336.php>

EFFECTIVIDAD DE UN MÉTODO DE EXTRACCIÓN SANGUÍNEA, DE CATÉTER VENOSO PERIFÉRICO EN OBSERVACIÓN DE URGENCIAS

Duración: 2 años

Investigador principal: Francisco Ramos Cuenca
DUE. Unidad de urgencias. Hospital regional universitario Carlos Haya.
Correspondencia: s952239275@wanadoo.es

Investigadores colaboradores:

Montserrat Rincón Cuenca.
DUE. Unidad de urgencias. Hospital regional universitario Carlos Haya.

Auxiliadora Oquiñena Contín.
DUE. Unidad de urgencias. Hospital regional universitario Carlos Haya.

Carmen Daza González.
DUE, supervisora del servicio de críticos. Hospital regional universitario Carlos Haya.

Lidia Romero Picón.
DUE, supervisora del servicio de críticos. Hospital regional universitario Carlos Haya.

Rita M^a Pérez González.
Licenciada en Matemáticas. Especialidad estadística. Fundación IMABIS.

Centro de Trabajo:
Hospital Regional Universitario Carlos Haya
Avda. Carlos Haya s/n CP: 290010 Málaga (España)

Resumen

Objetivo general:

Conocer la efectividad del método de extracción de muestras obtenidas a través de un catéter venoso periférico.

Objetivos específicos:

Determinar la concordancia de los resultados entre los valores de las muestras de sangre obtenidas por punción directa y los valores de muestras extraídas de catéteres venosos periféricos.

Determinar si la administración de líquidos intravenosos y medicación, influye en los resultados de las muestras obtenidas de catéteres venosos periféricos.

Determinar la influencia de determinadas variables sobre los resultados

Diseñar un procedimiento de enfermería, de extracción de muestras de sangre de catéteres venosos periféricos

Metodología:

El estudio será realizado en Observación de Urgencias del hospital regional universitario Carlos Haya de Málaga. Se incluirán pacientes ingresados en este área, de ambos sexos, mayores de 18 años, portadores de un catéter venoso periférico para perfusión de sueroterapia y/o tratamiento intravenoso y el facultativo solicite análisis de sangre para: determinaciones bioquímicas, hematológicas, coagulación o gases venosos. La extracción se hará por el procedimiento habitual de punción directa, en el miembro contrario al que se encuentra insertado el catéter venoso periférico (esta extracción será utilizada de control), seguidamente se hará otra extracción de sangre del catéter venoso periférico, a través de la llave de tres vías que se utiliza de forma general para infusión de medicación intravenosa. Las dos muestras extraídas se enviarán simultáneamente y en las mismas condiciones al Laboratorio. Se ha establecido un sistema específico de codificación de las muestras, con el objetivo de evitar confusión en los resultados obtenidos en ambas muestras.

Antecedentes y estado actual del tema

Durante su estancia en urgencias, los pacientes se ven sometidos a repetidas punciones para la obtención de muestras sanguíneas con objeto de realizar el seguimiento y control de su patología. Estas repetidas punciones provocan en muchos casos ansiedad y deterioro de la circulación periférica en los miembros superiores. Para mejorar la calidad asistencial ofrecida a los pacientes, se intentan aplicar técnicas de extracción de sangre que resulten menos traumáticas e igual de efectivas que la forma tradicional de punción venosa. Esto ha provocado que los enfermeros y enfermeras adoptemos alternativas para obtener las muestras de sangre, empleando algunos procedimientos que no se encuentran suficientemente probados por las evidencias científicas, pero que realizamos de forma general en el medio hospitalario, aún reconociendo la inexistencia de un procedimiento validado o consensuado en los centros, adaptando cada profesional el procedimiento de extracción de manera personal, en cuanto a la metodología a utilizar, sin consenso en las intervenciones que realizamos.

En el área de Observación de urgencias de nuestro hospital, son ingresados aproximadamente 18.000 pacientes anualmente. Al 90% de estos pacientes se les canaliza un catéter venoso periférico en el momento de su ingreso, para administración de medicamentos y sueroterapia por vía intravenosa. En la unidad de urgencias se constata una variabilidad en la realización de este procedimiento. En algunos casos se utiliza el método de desechar para evitar la contaminación de la muestra por los fluidos que se infunden, desechando volúmenes diferentes. En ocasiones se interrumpe la administración de líquidos por el catéter durante cierto tiempo, otros no extraen muestras del catéter venoso periférico por tener dudas en cuanto a la posible alteración de resultados, mientras que algunos profesionales realizan todas las extracciones de los catéteres venosos periféricos aplicando una metodología personal, no validada por el hospital.

Lippi G y col.¹ señalan la importancia de la aplicación de procedimientos y preparación de los profesionales para que no exista alteración en los resultados obtenidos de muestras sanguíneas. Otros autores proponen procedimientos que determinan el orden de llenado de tubos para evitar alteraciones en los resultados², así como los cuidados y mantenimiento de catéteres venosos. Ernst DJ³ propone en su artículo recomendaciones para la flebotomía y uso de procedimientos adecuados de extracción de sangre. ¿Hay alteración de los resultados, si realizamos las extracciones de sangre de los catéteres venosos periféricos por los que se están infundiéndolos líquidos y medicación? Kennedy C y col.⁴ destacan en sus conclusiones la correlación inversa existente entre el diámetro del catéter periférico y el grado de hemólisis. Arias Rivera y col.⁵ determinan un mínimo volumen a desechar, en catéteres arteriales desechan 3 ml. más espacio muerto del catéter, para que las muestras de bioquímicas y gases no se alteren y 7,5 ml. más espacio muerto para la coagulación. Lackson CJ y col.⁶ realizan una revisión de 14 artículos, donde estudian la coagulación en sangre extraída de catéteres arteriales, desechando 6 veces el espacio muerto del catéter, no hay diferentes resultados respecto a los extraídos por venopunción.

Ponto y col.⁷ no encuentran diferencias en los resultados de deoxy-fluoro-glucosa en líneas intravenosas, por las que se ha infundido y líneas intravenosas sin infusión de deoxy-fluoro-glucosa.

La utilización de heparina para mantener la permeabilidad en las vías venosas y arteriales, provoca un aumento de los tiempos de coagulación, en muestras extraídas de catéteres heparinizados. Haynes SR y col.⁸ no aconsejan las extracciones de catéteres arteriales con contenido de heparina para muestras de coagulación por el gran volumen de sangre que hay que desechar para evitar la contaminación de las muestras por la heparina.

Algunas referencias, estudian muestras extraídas de catéteres venosos periféricos sellados con suero salino. Arrants J y col.⁹ no encuentran diferencias en los resultados de coagulación, en muestras extraídas de catéteres venosos periféricos sellados con cerraduras salinas, comparadas con muestras extraídas por punción venosa.

Powers JM¹⁰ y Prue-Owens KK¹¹ comparan resultados de coagulación, entre catéteres periféricos sellados con cierre salino y venopunciones, no hallando diferencias, cuando se desecha del catéter antes de realizar la extracción, dos veces el volumen ocupado en el espacio muerto del catéter.

Sliwa CM¹² y Yucha CB y col.¹³ comparan resultados de hematocritos en catéteres venosos periféricos con cierres salinos y venopunciones, no encontrando diferencias, desechando 5 ml, y 4,5 ml. respectivamente.

Seemann y col.¹⁴ estudian valores de bioquímica en muestras extraídas de catéteres venosos periféricos sellados con cierre salino, limpiando el catéter con 2 ml. de suero y desechando posteriormente 2 ml., no hallan diferencias respecto a los controles realizados por venopunción. Zlotowski y col.¹⁵. comparan los resultados bioquímicos y de coagulación entre muestras extraídas por punción venosa y muestras de catéteres venosos periféricos, infundiendo un bolo de 200cc. de suero salino por el catéter antes de la extracción, sin encontrar diferencias en los resultados.

Las referencias bibliográficas encontradas, responden a diversos métodos de extracción de sangre de catéteres venosos periféricos, centrales y arteriales, pero son escasas las que muestran unas condiciones iguales a las que proponemos en nuestro estudio, que es el método de desecho previa a la extracción de catéter periférico de 4 ml. por ser la que más se acerca a la realidad empleada en nuestras áreas de trabajo de urgencias, UCI y hospitalización.

Algunas referencias de las encontradas aplican metodología similar a la que proponemos; Humberger y col.¹⁶ comparan catéteres periféricos con infusión de sueros y venopunciones estudiando las variables bioquímicas, hematológicas y gases en 64 pacientes, de 559 valores solamente el 2,5% excedió de los estándares, glucosa y potasio, considerando esta variación aceptable. Mohler M y col.¹⁷ estudiaron los resultados bioquímicos y hematológicos de 55 pacientes con catéteres venosos periféricos, sellados con salino o infusión de suero sin encontrar diferencias significativas, respecto a los resultados extraídos por punción venosa directa. Herr RD y col.¹⁸ comparan resultados bioquímicos y hematológicos entre catéteres venosos periféricos, infundidos de la manera siguiente: 40 con infusión de salino, 14 con ringer lactato y 14 con dextrosa al 5% con los resultados de muestras extraídas por punción venosa, sin que existan diferencias en los resultados; antes de las extracciones de los catéteres, limpian con 100 ml. de salino en 10 minutos, interrumpen la infusión

durante 2 minutos y desechan 5 ml. Lindley y col.¹⁹ estudian tiempo de protombina (PT) y tiempo de tromboplastina parcial activada (aPTT) en seis pacientes con catéteres venosos periféricos después de infundir bolo de factor de coagulación 8 (FVII), desechan 5 ml., tras comparar resultados con muestras extraídas por punción venosa, no se encuentran diferencias en los resultados. Fincher RK y col.²⁰ en 53 pacientes, estudian hemoglobina y potasio en muestras extraídas de catéteres venosos periféricos, desechan 3 ml. antes de la extracción, comparándolas con las extraídas por venopunción no encuentran diferencias en los resultados.

Granados Gámez y col.²¹ comparan resultados bioquímicos, hematológicos y de coagulación en muestras extraídas de catéteres venosos periféricos, por los que se infunden líquidos y medicación en bolo y en perfusión, desechando 3 ml. del catéter antes de la extracción, no encuentran diferencias entre los resultados. Corbo J y col.²² y González-Puente y col.²³ no encuentran diferencias entre los resultados de muestras para hematología, electrolitos, CPK y troponina I extraídas de catéteres venosos periféricos y punción venosa.

En consecuencia, después de analizar las aportaciones de las fuentes bibliográficas, consideramos que en los procedimientos de extracción de muestras sanguíneas a través de un catéter periférico, hay que tener muy en cuenta las condiciones de realización, para poder utilizarlos y aplicarlos en la práctica que realizamos diariamente. No hay evidencias que avalen una metodología específica sobre éste proceder en la práctica clínica. Se aborda la cuestión de una manera parcial.

La bibliografía encontrada sugiere interrogantes, surgidas a su vez de la propia experiencia clínica del equipo investigador: ¿qué factores influyen en la variabilidad de los resultados de ciertos parámetros de gran impacto terapéutico? ¿qué volumen de sangre tendríamos que desechan cuando se extrae analítica de un catéter venoso periférico? ¿se podría llegar a un consenso en la práctica clínica a la hora de proceder a una extracción sanguínea a pacientes que tienen canalizada una vía venosa periférica?.

Proponemos la realización de un estudio con la finalidad de validar un método de extracción de muestra sanguínea de catéter venoso periférico desechando 4 ml, que se utiliza en la práctica clínica para poder protocolizar el procedimiento aplicable a nuestro entorno sanitario: por un lado determinando la influencia que ejerce el método de extracción de muestra de sangre (punción venosa directa/ extracción a través de catéter periférico) en los resultados de ciertas determinaciones analíticas como la troponina I, el calcio y los gases venosos, que siendo de gran impacto diagnóstico, son escasamente referenciados en la literatura, y por otro determinando si los resultados de las determinaciones como sodio, potasio y glucosa, extraídas de catéteres venosos periféricos se ven influidos por las soluciones que se infunden tales como: salino hipertónico, potasio en perfusión o glucosa hipertónica.

Con el presente proyecto se pretende ofrecer a los profesionales que trabajan en éste ámbito, un método para la obtención de muestras sanguíneas a través de catéteres venosos periféricos, a la vez que mejoraremos la calidad asistencial proporcionada a gran número de pacientes.

Bibliografía:

1. Lippi G, Salvagno GL, Montagnana M. Phlebotomy issues and quality improvement in results of laboratory testing. *Clinical Laboratory*. 2006; 52 (5-6): 217-230.
2. Mosteiro Díaz MP, Vega F, Paredes Fernández A de. Orden de llenado de tubos en la obtención de muestras sanguíneas. *Procedimiento de enfermería. Enfermería Científica*. 2000 nov-dic; (224-225): 49-51.
3. Ernst DJ, Ernst C. Phlebotomy tools of the trade: part 3: alternative sites for drawing blood. *Home Healthc Nurse*. 2003; 21 (3): 156–158.
4. Kennedy C, Angermuller S, King R, et al. A comparison of hemolysis rates using intravenous catheters versus venipuncture tubes for obtaining blood samples. *J Emerg Nurs*. 1996; 22 (6): 566-569.
5. Arias Rivera S, Conde Alonso P, Sánchez Izquierdo R, García Granell C, Martín de la Torre Pérez Cejuela J.A, Ortega Castro ME y cols. Determinación del volumen mínimo desechable en la extracción de una analítica a través de un catéter arterial. *Enfermería intensiva*. 2004; 15 (3): 123-134.
6. Laxson CJ, Titler MG. Drawing coagulation studies from arterial lines: an integrative literature review. *Am J Crit Care*. 1994; 3 (1):16-24.
7. Ponto LL, Graham MM, Richmond JC, Contamination levels in blood samples drawn from the injection intravenous line. *Mol Imaging Biol*. 2002 Nov; 4 (6): 410-414.
8. Haynes SR, Allardyce W, Cowan B. Accuracy of coagulation studies performed on blood samples obtained from arterial cannulae. *Br J Anaesth*. 1992 Dec; 69 (6): 599-601.
9. Arrants J, Willis ME, Stevens B, et al. Reliability of an intravenous intermittent access port (saline lock) for obtaining blood samples for coagulation studies. *Am J Crit Care*. 1999; 8 (5): 344-348.
10. Powers JM. Obtaining blood samples for coagulation studies from a normal saline lock. *Am J Crit Care*. 1999; 8 (4): 250-253.
11. Prue-Owens Kathy K. Use of Peripheral Venous Access Devices for Obtaining Blood Samples for Measurement of Activated Partial Thromboplastin Times. *Crit Care Nurse*. 2006 Feb; 26 (1): 30-38.
12. Sliwa CM. A comparative study of hematocrits drawn from a standard venipuncture and those drawn from a saline lock device. *J Emerg Nurs*. 1997; 23 (3): 228-231.
13. Yucha CB, DeAngelo E. The minimum discard volume: accurate analysis of peripheral hematocrit. *J Intraven Nurs*. 1996; 19 (3): 141-146.
14. Seemann S, Reinhardt A. Blood sample collection from a peripheral catheter system compared with phlebotomy. *J Intraven Nurs*. 2000 Sep/Oct; 23 (5): 290-297.
15. Zlotowski, Steven J.; Kupas, Douglas F.; Wood, G. Craig Comparison of laboratory values obtained by means of routine venipuncture versus peripheral intravenous catheter after a normal saline solution bolus. *Annals of Emergency Medicine*. 2001 November; 38 (5):497-504.
16. Humberger JR, Humberger LC. Accuracy of drawing blood through infusing intravenous lines. *Heart and Lung*. 2001 Jan/Feb; 30 (1): 66–73.

17. Mohler M, Sato Y, Bobick K, Wise LC. The reliability of blood sampling from peripheral intravenous infusion lines: complete blood cell counts, electrolyte panels, and survey panels. *J Intraven Nurs.* 1998 Jul/Aug ; 21 (4): 209-214.
18. Herr RD, Bossart PJ, Blaylock RC, et al. Intravenous catheter aspiration for obtaining basic analytes during intravenous infusion. *Ann Emerg Med.* 1990; 19: 789-792.
19. Lindley C, Sawyer W, Haddon T, Meade J, Johansen L, Roberts H. Comparison of PT, aPTT, and factor VII values obtained by concurrent sample collection by direct venipuncture and peripheral venous catheters. *Pharmacat/terapy.* 1994; 14 (2): 224-228.
20. Fincher RK, Strong JS, Jackson JL. Accuracy of measurements of hemoglobin and potassium in blood samples from peripheral catheters. *American Journal of Critical Care.* 1998 Nov; 7 (6): 439-443.
21. Granados Gámez F, Granados Gámez G, Gómez Rubio J. Concordancia entre los valores analíticos de las muestras de sangre extraídas a través de catéter periférico y las de punción directa. *Enfermería Clínica.* 2003, ene; 13 (1): 1 – 6.
22. Corbo Jill, Lequan Fu, Silver Matthew, Comparison of Laboratory Values Obtained by Phlebotomy versus Saline Lock Devices. *Academic emergency medicine.* 2007; 14: 23–28.
23. González Puente M, López Maza R, De Cos Cossio G. Comparación de los resultados de marcadores miocárdicos utilizando dos métodos de extracción (punción directa y catéter periférico). *Revista digital de la Sociedad Española de Enfermería de Urgencias y Emergencias.* 2003 sep; 15. Disponible en: <http://www.enferurg.com/enlaces/enlaces.htm>. Consultado el 15 de enero del 2007.

Hipótesis:

No existen diferencias significativas entre los resultados analíticos de una muestra de sangre extraída por punción venosa directa y otra muestra de sangre obtenida a través de un catéter venoso periférico, aplicando el método de extracción propuesto.

Objetivos:

Objetivo general:

Conocer la efectividad del método de extracción de muestras obtenidas a través de un catéter venoso periférico.

Objetivos específicos:

- Determinar la concordancia de los resultados entre los valores de las muestras de sangre obtenidas por punción directa y los valores de muestras extraídas de catéteres venosos periféricos.
- Determinar si la administración de líquidos intravenosos y medicación influye en los resultados de las muestras obtenidas de catéteres venosos periféricos.
- Determinar la influencia de determinadas variables sobre los resultados.
- Diseñar un procedimiento de enfermería de extracción de muestras de sangre de catéteres venosos periféricos

Metodología:

Diseño:

Estudio cuasiexperimental.

Ámbito:

Las dos salas de Observación del área de Urgencias del hospital regional universitario Carlos Haya de Málaga.

Población:

Pacientes de ambos sexos ingresados en Observación de urgencias, mayores de 18 años que tienen canalizado un catéter venoso periférico con perfusión de sueroterapia y se les solicite alguna analítica de sangre: bioquímica, hematológica, coagulación ó gases venosos.

Sujetos de estudio:

- Criterio de inclusión: Las muestras de sangre, se obtendrán de los pacientes ingresados en Observación, que tengan canalizado un catéter venoso periférico en miembro superior, por el que se está infundiendo sueroterapia y/o medicación y el facultativo solicite peticiones analíticas bioquímicas, hematológicas, coagulación ó gases venosos.
- Criterios de exclusión: los pacientes que por dificultad (tiempo de extracción superior a 20 seg.), haya que descartar algunos de los métodos de extracción. Pacientes con alteración del nivel de conciencia que imposibilite la

comprensión de los objetivos del estudio. Por la situación crítica de algunos pacientes, se obviará su inclusión en el estudio, para evitar demoras que pudieran repercutir de forma negativa en el tratamiento requerido.

Tamaño de la muestra.

El número medio aproximado de extracciones que se realizan en nuestro ámbito de estudio para un período de 9 meses es de 86 extracciones clasificadas según el tipo de análisis realizado de la siguiente forma: Bioquímica: 81 ; Hematología : 33; Coagulación: 14; Gases Venosos: 15. Se tomarán muestras sanguíneas hasta alcanzar un tamaño de muestra representativo a un nivel de confianza del 95% en cada uno de los bloques. Se recogerán datos durante aproximadamente un año y medio, estimándose un tamaño muestral total de 200 extracciones.

Procedimiento (recogida de datos):

Material:

Equipo para extracción de sangre, llave de tres pasos, agujas tipo Luer 25/8 mm, jeringas de 10ml. Tubos de analítica, hojas de registro para recogida de datos

Procedimiento:

La muestra por punción directa se obtendrá del miembro contrario donde se haya canalizado el catéter venoso periférico, se seguirá el procedimiento descrito en los manuales de enfermería de nuestro hospital; se utilizarán jeringas de 10 ml. y agujas de 25/8.

La muestra de sangre del catéter venoso periférico se obtendrá a través de la llave de tres vías; se gira la llave para suspender la perfusión, utilizando jeringas de 10 ml , se extraen 4ml. de sangre que se desechará, se gira 1/8 la llave, se procede al cambio de jeringa y se extrae la cantidad de sangre necesaria. Se lavará la vía venosa con 10cc de suero fisiológico y se colocará tapón protector estéril en la llave de tres pasos.

El etiquetado de las muestras se hará de la siguiente forma:

- a) Se utilizará un código distinto para la petición que acompañará a las muestras sanguíneas de punción directa y otro código diferente para la obtenida del catéter periférico. Se colocarán ambos códigos en la hoja de registro y en los tubos de analítica correspondientes.
- b) La petición de sangre extraída por punción directa, se solicitará con el nombre y apellidos del paciente. En la muestra extraída del catéter venoso periférico, los datos personales serán codificados, para evitar que se encuentren en laboratorio dos muestras con el mismo nombre y código distinto y se evita la posible confusión de los resultados.

Envío de muestras al Laboratorio:

Las dos muestras se enviarán en las mismas condiciones al Laboratorio.

Los aparatos utilizados en laboratorio son:

Para las determinaciones de bioquímicas: equipo DIMENSION RXL (DADE)

Para las determinaciones de hematología: equipo PENTRA DX120

Para las determinaciones de coagulación: equipo SYSMEX CA-1500
 Analizador de gases: ABL800 FLEX (RADIOMETER)

Se ha diseñado una guía de actuación para los investigadores, donde se incluye la metodología a seguir. ANEXO 1.

Se ha añadido un apartado sobre:

Observaciones sobre las extracciones por punción venosa directa (si las hubiere): Ej., tiempo de extracción igual o superior a 20 segundos.

Observaciones sobre las extracciones del catéter venoso periférico (si las hubiere): Ej., tiempo de extracción igual o superior a 20 segundos.

Variables:

Variable	Naturaleza	ESCALA DE MEDICIÓN	INTERRELACION
Edad	Cuantitativa	Discreta	V. Independiente
Sexo	Cualitativa	Dicotómica: hombre, mujer	V. Independiente
Características del catéter	Cualitativa	Policotómica: Calibre nº 14G, nº 16G, nº18G, Nº20G	V. Independiente
Intervalo de tiempo desde canalización del catéter a extracción	Cuantitativa	Continua	V. Independiente
Perfusiones	Cualitativa	polidicotómica: Fisiológico, glucosa 5%, glucosalino, otros...	V. Independiente
Medicación añadida en la perfusión	Cualitativa	Polidicotómica: CLK, eufilina, dopamina, dobutamina, amiodarona, nitroglicerina, otros (especificar).	V. Independiente
Variables bioquímicas (troponina I, CPK, glucosa, calcio, potasio, sodio, creatinina, proteínas)	Cuantitativa	Continua: unidades de medida habituales de laboratorio	V. dependiente
Variables hematología (hematíes, hemoglobina, hematocrito, plaquetas, leucocitos, neutrófilos, linfocitos, monocitos, eosinófilos, basófilos)	Cuantitativa	Continua: unidades de medida habituales de laboratorio	V. dependiente
Variables coagulación (TP seg, TP %, TP ratio, INR, TPTA, APTT ratio, dimero D.	Cuantitativa	Continua: unidades de medida habituales de laboratorio	V. dependiente
Variables gasometrías venosas (PH, pCO ₂ , pO ₂ , HCO ₃ , TCO ₂ , BEb, SBC, BEecf, %sO ₂ .	Cuantitativa	Continua: unidades de medida habituales de laboratorio	V. Dependiente

Análisis Estadístico:

Se realizará un análisis descriptivo de las variables con estimación puntual e intervalo de confianza para el 95% de seguridad, tratándose las variables continuas como medias, desviación estándar o medianas según la distribución de la variable. Las variables categóricas se presentaran en frecuencias y porcentajes.

Para evaluar la concordancia entre las dos variables cuantitativas,

correspondientes a los valores de las muestras sanguíneas obtenidos con cada uno de los métodos de extracción, se utilizará el coeficiente de correlación intraclase, que se calcula a partir de los estadísticos que produce el análisis de la varianza. Para que la fuerza de la concordancia entre la medida de los mismos atributos sea considerada como buena, es de esperar que el valor del coeficiente se sitúe por encima de 0.71. (Clasificación usada por Fleiss JL. The design and analysis of clinical experiments. New York: Wiley; 1986). Un valor inferior, sugeriría que la concordancia entre una y otra medición resultaría inaceptable.

También usaremos un procedimiento gráfico alternativo propuesto por Bland JM y Altman DG (Bland J.M., Altman D.G. (1986) Statistical methods for assessing agreement between two methods of clinical measurement. Lancet i: 307-310.), el cual consiste en representar la diferencia entre cada pareja de valores frente a la media de cada pareja de valores. Este método nos aportará unos límites de concordancia a partir del cálculo del intervalo de confianza para la diferencia de dos mediciones, lo que nos ayudará a concluir si las diferencias observadas son o no clínicamente relevantes.

Se aplicarán técnicas de análisis de regresión multivariante, para controlar el efecto introducido por los posibles factores de confusión e interacción.

Limitaciones del proyecto:

Algunos sesgos de confusión introducidos por algunas variables como: tiempo de extracción, o calibre del catéter venoso periférico serán controlados en el análisis estadístico mediante un análisis de regresión lineal multivariante.

En el caso de que los resultados estuvieran fuera de los rangos habituales pudiera ocurrir que el personal de laboratorio desconfíe de los resultados y solicite nueva muestra, desechando los resultados iniciales, produciéndose entonces la pérdida de ese caso.

Aspectos éticos del estudio:

La participación en el proyecto es de forma voluntaria y la solicitud es realizada como una propuesta de investigación para la salud. Al participante se le informa por escrito de la naturaleza de la investigación y del uso que se va a hacer de la información que se obtenga. Se garantiza la confidencialidad, así como que toda la información, solo será utilizada para los fines especificados en el estudio.

Además de la información verbal se les presentará consentimiento por escrito.

Consentimiento informado:

Se informará a los pacientes y firmarán la hoja de consentimiento informado (ANEXO 3)

Utilidad práctica de los resultados:

Si se confirma nuestra hipótesis será posible reducir el número de punciones venosas directas que se realizan a los pacientes ingresados en Observación de Urgencias, minimizando las molestias y disminuyendo las técnicas agresivas.

Realización del procedimiento de extracción de muestras de sangre en catéteres venosos periféricos, procedimiento que se podría incluir en los manuales de procedimientos de enfermería y tener utilidad práctica en nuestro ámbito sanitario consiguiendo así la disminución de la variabilidad en la práctica clínica de enfermería para éste procedimiento.

Medios disponibles para la realización del proyecto:

Tenemos el apoyo de la fundación IMABIS y de la unidad de desarrollo profesional de Enfermería del Hospital Carlos Haya para las reuniones del equipo investigador.

Disponemos del soporte de software para la preparación de base de datos Microsoft Excel, procesamiento de textos, Microsoft Word 2007, tratamiento de imágenes digitalizadas y composición gráfica.

Contamos con la colaboración del Laboratorio del Hospital Regional Carlos Haya de Málaga para el análisis de las muestras.

Para las búsquedas bibliográficas se cuenta con acceso a base de datos "on line" MEDLINE, CUIDEN, CUIDATGE, DOCUMED, INDEX, a través de la página web de la biblioteca del Complejo Hospitalario Carlos Haya, además de soporte informático a través de Internet y acceso a revistas (en papel y electrónicas) de diferentes disciplinas.