



OPEN ACCES (ACCESO LIBRE)



INVESTIGACIÓN

Disponible en:
www.revistamexicanadeenfermeriacardiologica.com.mx

ANÁLISIS DEL USO DEL SET DE INFUSIÓN INTRAVENOSA REEMPLAZADO ENTRE LAS 96 HR Y 7 DÍAS

ANALYZE USAGE OF THE IS WHEN ITS REPLACEMENT LASTS LONGER THAN 96 HR AND $\leq$ 7 DAYS

Norma Lidia Bernal Ponce^{1*}, Gustavo Atescatenco Pineda², Danae Jiménez Martínez³, Imelda Flores Montes⁴, Mayeli Cervera Rojo.⁵

¹Maestría en Gestión Directiva en Salud. Enfermera adscrita al Comité de Detección y Control de Infecciones Nosocomiales. Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez.

²Maestría en Administración y Dirección en Sistemas de Salud y de Hospitales. Enfermero adscrito al Comité de Detección y Control de Infecciones Nosocomiales. Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez. México.

³Maestría en Administración de Hospitales y Salud Pública. Enfermera adscrita al Comité de Detección y Control de Infecciones Nosocomiales. Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez. México.

⁴Maestría en Administración de Hospitales y Salud Pública. Coordinadora de la Unidad de Vigilancia Epidemiológica Hospitalaria del Comité de Detección y Control de Infecciones Nosocomiales. Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez. México.

⁵Maestría en heridas, estomas y quemaduras. Enfermera adscrita a la Clínica de Heridas. Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez. México.

RESUMEN

Introducción: La terapia intravenosa, realizada a través de un dispositivo de acceso vascular (DAV) y un set de terapia intravenosa (STI), es uno de los procedimientos que con mayor frecuencia se realiza en la atención de los pacientes; sin embargo, conlleva un riesgo de desarrollar complicaciones relacionadas con la instalación, manejo y material del STI.

Objetivo: Analizar el uso del STI cuando su reemplazo se prolonga más 96 hr y $\leq$ 7 días.

Material y métodos: Estudio observacional, prospectivo y transversal, de agosto del 2020 a junio del 2021. Muestra no probabilística de $n=107$, incluyó pacientes hospitalizados, ambos sexos, con dispositivo de acceso vascular (DAV) instalado, con STI de 96h a 7 días de instalación, se eliminaron pacientes sin registro completo. Datos recolectados con cédula expofeso de control de STI y datos demográficos. Análisis de datos a través de estadística descriptiva con frecuencias, porcentajes y medidas de tendencia central.

Resultados: Prevalció el género masculino (66.4%), principalmente con diagnóstico de síndrome coronario

agudo e insuficiencia cardíaca congestiva (27.1%). El sitio anatómico más utilizado fue yugular (42.1%). El turno donde más reemplazó el set fue en matutino (44.9%) y vespertino (33.6%). Solución de infusión: salina 0.9% (58.9%) y Hartmann (18.7%). Administración de medicamento por el set: diurético, antibiótico e inhibidor de la bomba de protones. De STI instalados, permanecieron: 7 días (49.5%), 5 días (15%), 6 y 4 días (17.7%). Motivo de reemplazo: caducidad (43.9%), fin de tratamiento (38.2%), accidental (7.5%) y cambio de DAV (4.7%). Ningún paciente presentó bacteriemia relacionado a tratamiento endovenoso.

Conclusiones: El STI puede permanecer instalado hasta por 7 días sin complicaciones, siempre y cuando sea supervisado y se cumpla con el protocolo de la unidad de vigilancia epidemiológica.

Palabras clave: Set de terapia intravenosa. Dispositivo de acceso vascular. Bacteriemia relacionada a tratamiento endovenoso.

ABSTRACT

Introduction: Intravenous therapy, performed through a vascular access device (VAD) and an infusion set (IS), is one of the most frequently performed procedures performs in patient care; however, it carries a risk of developing complications related to the

Dirección de correspondencia:

*Norma Lidia Bernal Ponce Dirección: Juan Badiano 1. Belisario Domínguez Sección XVI, Tlalpan, 14080. Ciudad de México Teléfono y extensión: 5555732911 Ext. 24704 Correo electrónico: diali_bernal@hotmail.com

installation, handling and material of the IS.

Objective: Analyze usage of the IS when its replacement lasts longer than 96 hr and ≤ 7 days.

Material and methods: Observational, prospective and cross-sectional study, from August 2020 to June 2021. Non-probabilistic sample of $n=107$, included hospitalized patients, both sexes, with vascular access device (VAD) installed, with IVS from 96h to 7 days of installation, patients without complete registration were eliminated. Data collected with an expreso IS control card and demographic data. Data analysis through descriptive statistics with frequencies, percentages and measures of central trend.

Results: The male gender prevailed (66.4%), mainly with diagnosis of acute coronary syndrome and congestive heart failure (27.1%). The most common injection site anatomical was the jugular (42.1%). The set was mostly replaced in the morning, (44.9%) and evening (33.6%). Infusion solution: saline 0.9% (58.9%) and Hartmann (18.7%). Administration of medication by the set: diuretic, antibiotic and inhibitor of the pump of Protons. Of IS installed, they remained: 7 days (49.5%), 5 days (15%), 6 and 4 days (17.7%). Reason replacement: expiration (43.9%), end of treatment (38.2%), accidental (7.5%) and change of VAD (4.7%). No patient presented bacteremia related to intravenous treatment.

Conclusions: The IS can remain installed for up to 7 days without complications, as long as it is supervised and the epidemiological surveillance protocol is complied with.

Key words: Infusion set. Vascular access device. Bacteremia related to intravenous treatment.

INTRODUCCIÓN

La administración de medicamentos a través de una vena del cuerpo es un procedimiento frecuente en el ambiente hospitalario el cual se denomina en conjunto terapia intravenosa (TI), a su vez para llevar a cabo dicho procedimiento se requiere del empleo de diversos insumos, uno es el llamado set de terapia de infusión o equipo de terapia intravenosa para la ministración de medicamentos y soluciones ya sea a través de un CVPC (catéter venoso periférico corto) o un CVC (catéter venoso central), dicho equipo se debe de manejar de manera aséptica en su instalación y debe cumplir con una vigencia, es decir un periodo en el cual deba reemplazarse por uno nuevo tomando en cuenta el tipo de solución que se va a infundir a través de él¹.

Existen guías de referencia a nivel internacional en las cuales documentan cuál es el tiempo idóneo para el reemplazo del set de terapia infusión (STI), la CDC (Centers for Diseases Control and Prevention) en sus guías para la prevención y control de infecciones relacionadas a accesos vasculares del 2011 recomienda que en pacientes que no reciben sangre, productos sanguíneos o

emulsiones de grasas, se debe sustituir los STI que se utilizan continuamente, incluidos los equipos secundarios y equipos adicionales, no menor de 96 horas, pero por lo menos cada 7 días².

De igual forma la INS (Infusion Nurses Society) en sus estándares de práctica de terapia de infusión recomiendan el reemplazo de los equipos de infusión no superior a 96 hrs y documentan que hay evidencia que el cambio frecuente de los equipos de venoclisis no reduce el riesgo de infección².

En México la NOM-022-SSA3-2012. Que instituye las condiciones para la administración de la terapia de infusión en los Estados Unidos Mexicanos a través del uso de circuitos intravenosos, hace referencia a los equipos de infusión, los cuales deberán ser cambiados cada 24 horas si se está infundiendo una solución hipertónica: dextrosa al 10%, 50% y NPT (nutrición parenteral total) y cada 72 horas en soluciones hipotónicas e isotónicas. En caso de contaminación o precipitación debe cambiarse inmediatamente³. En El Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez desde enero del 2018 la UVEH (unidad de vigilancia epidemiológica hospitalaria) emitió la política del reemplazo del STI a 7 días, excluyendo los equipos para transfusión de componentes sanguíneos, soluciones que contengan emulsiones de grasas y NPT.

Existe evidencia a nivel internacional sobre el reemplazo del STI, pero en México no hay estudios previos que muestren el impacto del cambio del set de terapia de infusión sobre variables como BRTE (bacteriemias relacionadas a tratamiento endovenoso), reducción de costos del insumo, tiempo del profesional de enfermería para su preparación y manejo, por tal motivo surge la pregunta ¿Cuál es el comportamiento en el Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez del set de terapia de infusión cuando su reemplazo se prolonga >96 horas pero <7 días?.

La TI es parte esencial de los cuidados hospitalarios modernos, para ello el STI sirven para administrar los fluidos, electrolitos, medicamentos, nutrición, sangre y sus derivados además para el monitoreo de la presión intravascular. Estos sets de terapia intravenosa se definen como una tubuladura de extensión variable conectada por un extremo a un reservorio de fluido (bolsa o frasco con solución) y por el otro extremo a un DAV; son estériles, libres de pirógenos y desechables, existen variedad de ellos en el mercado comercial pero todos incluyen partes esenciales.

Las enfermedades cardiovasculares (ECV) son los principales problemas de salud pública a nivel mundial, estas constituyen las principales causas de enfermedad prevenible, de discapacidad y de mortalidad; se calcula que alrededor de 18 millones de muertes anuales.⁴ La enfermedad isquémica del corazón y las enfermeda-

des cerebrovasculares representaron poco más del 85 % del total de las ECV en el 2015, lo que equivale a 15,2 millones de defunciones, en 2010 las enfermedades cardiovasculares costaron \$863 mil millones de dólares esto se estima que aumentará en un 22%, \$1,044 millones de dólares en 2030.⁵

En México desde hace tiempo se considera la primera causa de muerte, con mayor incidencia en el género masculino, aunque desde el año 2000 se ha incrementado su presentación en las mujeres un fenómeno que no se veía, por este contexto se vuelve prioritaria la atención y la innovación en tratamientos al paciente con alteraciones cardiovasculares⁶.

A partir de estos antecedentes varios autores se dieron a la tarea de investigar el efecto de la periodicidad del reemplazo de los set de terapia intravenosa. En el 2001 Raad y col., realizan un estudio para determinar la seguridad y efectividad en costos con el reemplazo de los STI a intervalos de 4 a 7 días en lugar de 72 horas, el estudio abarcó 512 pacientes aleatorizados con un subgrupo con reemplazo cada 72 horas y otro subgrupo con reemplazo hasta 7 días concluyendo que en pacientes de bajo riesgo para infección relacionada con los catéteres que no reciben ninguna solución lipídica se puede extender la vigencia del STI⁷.

Richard y col., en 2004 publicaron un ensayo clínico en la unidad de terapia intensiva con pacientes con DAV impregnados con gluconato de clorhexidina y sulfadiazina de plata concluyeron que los STI pueden permanecer 7 días ya que los DAV recubiertos con antisépticos reducen las tasas de colonización del catéter y podría pesar más que la frecuencia del cambio del STI, solo se realizó en 4 marcas de equipos registradas y soluciones cristaloides en donde no se detectaron fuga de líquidos o desgaste del STI⁸.

METODOLOGÍA

Se realizó un estudio analítico, prospectivo y transversal, de agosto del 2020 a junio del 2021. Muestra no probabilística de n=107, incluyó pacientes hospitalizados, ambos sexos, con dispositivo de acceso vascular (DAV) instalado, con STI de 96h a 7días de instalación. Se excluyeron a pacientes que tenían soluciones a base de lípidos o hemoderivados, y se eliminaron aquellos que durante el proceso se perdieron datos o fallecieron en su seguimiento.

Para limitar el riesgo de sesgo los datos fueron recolectados por los mismos investigadores integrantes de la UVEH, durante sus actividades de vigilancia en los servicios en un horario de 8 a 10 am de lunes a viernes, a través de una cédula exprofeso el cual contiene tres apartados. El primero apartado referente a los datos sociodemográficos del participante como: nombre

completo, registro, cama, fecha de nacimiento, género, edad; el segundo apartado dedicado a los datos del dispositivo de acceso vascular (DAV) el cual consta de 4 ítems por último el tercer apartado se aborda 9 ítems para evaluar el comportamiento del STI.

Análisis de datos a través de estadística descriptiva con frecuencias, porcentajes y medidas de tendencia central.

De acuerdo a la Ley General de Salud en Materia de Investigación, así como en la Norma Oficial Mexicana NOM-012-SSA3-20123, el presente estudio se cataloga como investigación sin riesgo debido a que además de haber obtenido un consentimiento informado, no existe algún tipo de intervención en los participantes. Así mismo, se siguieron los principios bioéticos de autonomía, beneficencia, no maleficencia y justicia. De igual manera, se cumplió con la normatividad internacional establecida en la Declaración de Helsinki⁹ y el Informe de Belmont¹⁰ al velar ante todo por la salud de mi paciente, brinda información referente al proyecto de investigación y respetar su decisión para participar voluntariamente.

RESULTADOS

Prevalció el género masculino (66.4%) superando al género femenino (33.6), el diagnóstico principal fueron alteraciones valvulares (42.1%) seguido de síndrome coronario agudo e insuficiencia cardíaca congestiva (27.1%). El sitio anatómico de abordaje principalmente fue la zona yugular (42.1%) posteriormente la zona de acceso periférico corto (30.8). Los turnos donde más se reemplazaron los sets de terapia de infusión fueron matutino (44.9%) y vespertino (33.6%). (Cuadro I).

Solución de infusión: Salina 0.9% (58.9%), Hartmann (18.7%). Administración de medicamento por el set: diurético, antibiótico e inhibidor de la bomba de protones. De STI instalados, permanecieron: 7 días (49.5%), 6 y 4 días (17.7%), 5 días (15%). El set de terapia de infusión por el cual se realizó su cambio fue por caducidad (43.9%), término del tratamiento (38.2%), de forma accidental (7.5%) o por cambio de DAV (4.7%). (Cuadro II).

Cabe destacar que ninguno de los pacientes incluidos en esta revisión presentó bacteriemia relacionado a tratamiento endovenoso.

DISCUSIÓN

Dávila⁴ y Lodoño⁶, determinaron que las enfermedades cardiovasculares son la principal causa de muertes mundiales e ingresos hospitalarios, siendo las patologías más comunes las afecciones cerebrovasculares seguidas de las anomalías valvulares, las cuales por su presentación ameritan un manejo más intensivo que requieren

Cuadro I. Características demográficas de los participantes en el estudio.

	Frecuencias	Porcentajes
Género		
Masculino	71	66.4
Femenino	36	33.6
Diagnóstico		
Valvulares	45	42.1
SICA	29	27.1
ICC	29	27.1
Congénito	4	3.7
Tipo de DAV		
Yugular	45	42.1
CVP	33	30.8
PICC	13	12.1
Subclavio	9	8.4
Arterial	6	5.6
Femoral	1	0.9
Turno de Instalación		
Matutino	48	44.9
Vespertino	36	33.6
Nocturno	16	15
Jornada Acumulada	7	6.5

Fuente: Comité para la Detección y Control de las Infecciones Nosocomiales.

instalación de vías de acceso central, además que el género masculino el más afectado en estos escenarios. Los resultados mostrados no difieren de lo documentado al ver en mayor proporción el género masculino y las alteraciones valvulares. Se debe tener en cuenta que el género femenino en los últimos años ha tomado terreno en las enfermedades cardiovasculares, cada vez se observan a las mujeres con síndromes isquémicos de presentación temprana y desencadenados por el estilo vida, lo cual conlleva a tener más pacientes hospitalizados que ameriten terapia de infusión y con esto posibles complicaciones derivadas de la misma, incremento en los insumos y tiempo del profesional de enfermería en cuanto a la calidad de atención.

En los estudios de Raad⁷ y Simon,¹¹ Se determinó que el STI con cambio a los 7 días en pacientes de bajo riesgo y

Cuadro II. Uso del STI reemplazado entre 96 horas y 7 días.

	Frecuencias	Porcentajes
Solución de Infusión		
Salina 0.9%	63	58.9
Hartmann	20	18.7
Otro	9	8.4
Inotrópico	7	6.5
Anticoagulante	5	4.7
Glucosa 5%	2	1.9
Antiarrítmico	1	0.9
Días totales del STI		
7 días	53	49.5
6 días	19	17.8
4 días	19	17.8
5 días	16	15
Motivo de cambio de STI		
Caducidad del equipo	47	43.9
Fin de tratamiento	41	38.3
Accidental	8	7.5
Otro	6	5.6
Cambio de DAV	5	4.7

Fuente: Comité para la Detección y Control de las Infecciones Nosocomiales.

basándose en la prevención de infecciones nosocomiales en grupos con factores de riesgo similares, es seguro y rentable; estos resultados son similares a los obtenidos en este estudio en donde se excluyeron los sets de terapia de infusión de aquellos pacientes que recibían hemoderivados o soluciones lipídicas y que en su mayoría tenían infusión de solución salina 0.9%. Nakataki y cols.,¹² reportaron en su estudio sobre la incidencia de contaminación de los equipos de infusión que solo el 5.7% estaban contaminados y no fue significativo con los días de instalación ya que determinaron que la manipulación constante del STI era una variable relevante para la presencia de contaminación, además que ninguno de los pacientes presentó clínica de bacteremia. Por lo tanto, el profesional de enfermería puede mantener el STI por 7 días, siendo una medida efectiva cuando no se administren soluciones lipídicas o hemoderivados que

no afecten la integridad o funcionamiento del equipo, otro punto a favor, es que se disminuye la manipulación del set, permite limitar los riesgos de producir una bacteriemia, evita el dolor y permite un ahorro económico, tal y como lo refiere Jiménez y cols.¹³

Rickard y cols.,¹⁴ realizaron un protocolo de comparación con el tiempo de estancia de los sets de terapia intravenosa de 4 a 7 días, concluyendo que no existen diferencias significativas en prolongar su tiempo de permanencia al igual que no hay relación con las infecciones del torrente sanguíneo. Guenezan¹⁵ retoma que el cambio de 3 a 7 días del set de terapia de infusión reduce la manipulación, además los costos de insumos y tiempo que el personal invierte en el cambio del mismo. Estos resultados son semejantes a lo reportado en nuestro estudio, donde el cambio de STI fue por caducidad del equipo a los 7 días; el reemplazo del set de terapia de infusión es un procedimiento que requiere costoso tiempo del profesional de enfermería y consumibles; por lo tanto, es una medida rentable para la población hospitalizada que se encuentre recibiendo terapia intravenosa, además que el tiempo restado a la preparación del set, se puede optimizar en la atención directa al paciente. Soop¹⁶ en su estudio sobre los beneficios de prolongar el tiempo del set de infusión refiere que además de disminuir el tiempo del profesional de enfermería para su preparación, el ahorro en costos del insumo para las instituciones hospitalarias, se beneficia al medio ambiente disminuyendo considerablemente los residuos que esto genera. De acuerdo con el autor se sabe que todos los productos manejados en un ambiente hospitalario se consideran residuos biológico infecciosos, y esto ayuda a que no se generen mas cantidades y sea un ahorro económico para la institución tanto por el consumo del producto como su desecho.

CONCLUSIÓN

El set de infusión intravenosa reemplazado después de las 96 horas o hasta los 7 días, puede ser una estrategia potencialmente efectiva al no generar complicaciones infecciosas y sobre todo que el motivo del retiro sea por término del tratamiento. Aún se requieren más estudios que sustenten la prolongación del reemplazo de los sistemas de infusión más allá de las 96 horas en aquellos pacientes donde las soluciones no estén constituidos a base de lípidos, sangre o hemoderivados. Estos resultados se deben tomar con cautela para emitir recomendaciones, cada institución tiene características particulares en su población, pero se desea que este estudio sea un precedente para tomar la decisión de prolongar el reemplazo del STI.

FINANCIAMIENTO

Sin financiamiento

CONFLICTO DE INTERÉS

Los autores declaran no tener conflicto de interés

REFERENCIAS

1. Zimlichman E, Henderson D, Tamir O. Health care-associated infections: a meta-analysis of costs and financial impact of the US health care system. *JAMA Intern Med* 2013; 173: 2039-46
2. López JR. Change frequency of serum and blood equipment, a review. *Mediciego*. [Internet] 2012 [citado 10 junio 2021]; 18(2): 3-6. Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-710900>
3. Norma Oficial Mexicana NOM-022-SSA3-2012, Que instituye las condiciones para la administración de la terapia de infusión en los Estados Unidos Mexicanos. [Consultado 30-oct-2019]. Disponible en: <http://dof.gob.mx/>
4. Dávila C. Tendencia e impacto de la mortalidad por enfermedades cardiovasculares en México, 1990-2015. *Revista Cubana de Salud Pública*. 2019;45(4). Disponible en: <https://orcid.org/0000-0002-7656-3606>
5. World Economic Forum, The Global Economic Burden of Non-communicable Diseases, Harvard School of Public Health, 2011.
6. Lodoño E. Las enfermedades crónicas y la ineludible transformación de los sistemas de salud en América Latina. *Revista Cubana de Salud Pública*. 2017; 43(1): 1-6.
7. Raad I, Hanna HA. Optimal frequency of changing intravenous administration sets: is it safe to prolong use beyond 72 hours?. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2001; 22(3): 136-9. Disponible en: <http://www.jstor.org/stable/10.1086/501878>
8. Richard CM. Routine changing of intravenous administration sets does not reduce colonization or infection in central venous catheters. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2004; 25: 650-5. Disponible en: <http://www.jstor.org/stable/10.1086/502456>
9. Declaración de Helsinki. Principios éticos para las investigaciones con seres humanos. 59ª Asamblea General, Seúl, Corea, octubre de 2008 [en línea]. [Fecha de consulta: 20 de agosto de 2021]. Disponible en: <http://www.wma.net/es/30publications/10policies/b3/index>
10. Informe Belmont (1978). Principios Éticos y Directrices para la Protección de sujetos humanos de investigación. Estados Unidos de Norteamérica: Reporte de la Comisión Nacional para la Protección de Sujetos Humanos de Investigación Biomédica y de Comportamiento. [en línea]. [Fecha de consulta: 20 de agosto de 2021]. Disponible en: <http://www.conbioetica-mexico.salud.gob.mx/>

11. Simon A, Fleischhack G, Hassa C, Bode U. Influence of prolonged use of intravenous administration sets in paediatric cancer patients on CVAD- related bloodstream infection rates and hospital resources. *Infection* [internet] 2006. [citado 10 agosto 2021]; 34(5): 258-63. Disponible en: <http://www.springerlink.com/index/C2048786425MN891.pdf>
12. Nakataki E, Oto J, Hata M, Tsunano Y, Okuda N, Imanaka H, et al. Incidence of bacterial contamination in infusion set needles. *American Journal of Infection Control* 2013; 41: 273-4.
13. Danae JM, Gustavo AP, Imelda FM, Micaela OR, Norma BP, Mayeli CR. Beneficios de la asepsia del sitio de inserción del catéter venoso periférico corto. *Análisis de datos secundarios. Rev Enferm Inst Mex Seguro Soc.* 2020; 28(3): 1-8. Disponible en: <http://revistamedica.imss.gob.mx/>
14. Rickard CM, Marsh NM, Larsen EN, McGrail MR, Graves N, Runnegar N, et al. Effect of infusion set replacement intervals on catheter-related bloodstream infections (RSVP): a randomised, controlled, equivalence (central venous access device)-non-inferiority (peripheral arterial catheter) trial. *Lancet* 2021; 397: 1447-58.
15. Guenezan J, Kerforne T, Boisson M, Dahyot-Fizelier C, Mimoz O. Benefit from extending infusion set replacement intervals of central venous and arterial catheters in hospitalized patients. *Anaesth Crit Care Pain Medic.* 2021; 40(3): 100884.
16. Soop M. Extending infusion set replacement intervals to preserve resources and reduce waste. *The Lancet.* 2021; 397.