

**MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA
HOSPITAL GENERAL DOCENTE DE CALDERÓN**



**“PROCEDIMIENTO PARA COLOCACION PROGRAMADA DE CATETER VENOSO CENTRAL
EN PACIENTES HOSPITALIZADOS”**

PROCESO: N/A

SUBPROCESO: N/A

	Nombre	Cargo	Firma
Elaborado por:	Dr. Diego Villarreal	Coordinador Técnico UCI Médico Tratante Terapia Intensiva	
	Lcda. Carolina Caizaluisa	Líder Cuidados Intensivos	
	Dr. Danny Flores	Coordinador Técnico Emergencia	



Revisado por:	Dra. María del Carmen Reyes	Coordinador Técnico Áreas Quirúrgicas	
	Dr. Silvano Bertozzi	Coordinador Técnico Áreas Clínicas	 DR. SILVANO BERTOZZI MÉDICO INTERNA REG. MED. 16591212 Nº. 17080277
	Ing. Jhony Solís	Analista de Calidad	
	Dr. Manolo Calero	Director Asistencial	
Aprobado por:	Mgs. María Fernanda Salazar	Gerente Hospital General Docente de Calderón	 Ministerio de Salud Pública Hospital General Docente de Calderón GERENTE





Contenido

1. OBJETIVO:	4
2. ALCANCE:	4
3. RESPONSABLES:	4
4. DEFINICIONES:	4
5. DESCRIPCIÓN:	5
Diagrama del procedimiento	5
Desarrollo de procedimiento	6
6.- INDICADORES	10
7. REFERENCIAS:	11
8. DISTRIBUCIÓN	13
9. CONTROL DE CAMBIOS	13
10. ANEXOS	14





1. OBJETIVO:

Normar los pasos necesarios para la colocación de catéter venoso central y de catéter venoso central de acceso periférico en pacientes hospitalizados en un área que garantice menor riesgo de contaminación y de complicaciones infecciosas del torrente circulatorio, con el fin de entregar cuidados apropiados y de calidad.

2. ALCANCE:

Este procedimiento abarca a todo el personal médico tratante y de enfermería de las áreas clínicas que tiene relación laboral directa con el Hospital General Docente de Calderón.

3. RESPONSABLES:

Responsable de la Supervisión: Líderes de los procesos

Responsable de la Aplicación: Médicos tratantes, Enfermeras

Responsable del Monitoreo del Indicador: Analista de Calidad

4. DEFINICIONES:

Catéter venoso central (CVC): sonda intravascular larga, delgada y flexible usado para administrar medicamentos, líquidos, nutrientes o derivados de la sangre durante un largo período, por lo general varios días o semanas, que se insertan por el tórax y cuello, cuyo objetivo es llegar; a través de vasos venosos de gran calibre, hasta el corazón. (1,2)

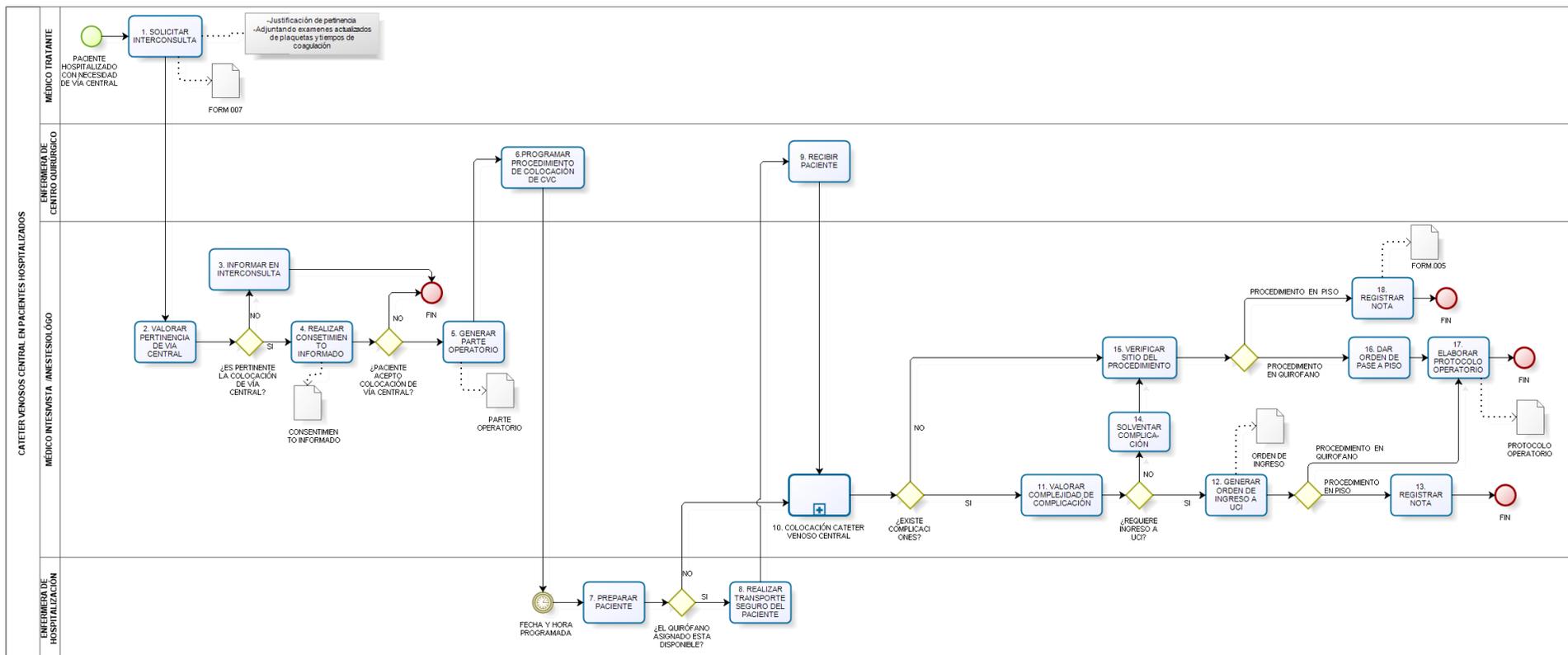
Catéter venoso central de acceso periférico: sonda intravascular larga, delgada y flexible usado para administrar medicamentos, líquidos, nutrientes o derivados de la sangre durante un largo período, por lo general varios días o semanas, que se insertan por las venas del pliegue cubital cuyo objetivo es llegar hasta el corazón. (1,2)

Paciente hospitalizado: persona que acude a un establecimiento de atención de la salud por razones de diagnóstico o tratamiento y pasa la noche o algunos días en el centro debido al delicado estado de salud y, en caso de ser necesario realizar una operación quirúrgica.(3).

Infeción del torrente circulatorio: Bacteriemia o fungemia en un paciente con un dispositivo vascular con uno o más hemocultivos periféricos positivos, con manifestaciones clínicas de infección (fiebre, calofríos y/o hipotensión) y sin otra fuente aparente de infección del torrente sanguíneo.(4)

5. DESCRIPCIÓN:

Diagrama del procedimiento



Desarrollo de procedimiento

N° de Actividad	Responsable	Actividades realizadas
1	Personal Médico Tratante de los procesos de hospitalización de áreas Clínicas	<p>SOLICITAR INTERCONSULTA A MEDICO INTENSIVISTA Los médicos de los procesos realizan la interconsulta a través del formulario correspondiente (formulario 007 lado A). En la interconsulta deberá constar la pertinencia de la colocación del CVC, además adjuntara exámenes de laboratorio actualizados al día de la interconsulta como contaje plaquetario, TP, TTP, INR.</p> <p>Pasa a la actividad 2</p>
2	Médico Intensivista	<p>VALORAR PERTINENCIA DE LA VIA CENTRAL El Intensivista acude al servicio notificador a valorar al paciente y corrobora la pertinencia de la colocación del CVC. Si es pertinente pasa a la actividad 4. Si no es pertinente pasa a la actividad 3.</p>
3	Médico Intensivista	<p>INFORMAR EN HOJA DE INTERCONSULTA El médico Intensivista indica las razones por las cuales toma la decisión de no pertinencia y termina el proceso.</p>
4	Médico Intensivista	<p>REALIZAR EL CONSENTIMIENTO INFORMADO El médico intensivista informa a familiares sobre las características del procedimiento y pide firmar el</p>

		<p>consentimiento informado. (Formulario 024)</p> <p>Si el paciente o su representante aceptan el procedimiento pasa a la actividad 5</p> <p>Si el paciente o su representante no aceptan el procedimiento termina el proceso.</p>
5	Médico Intensivista	<p>GENERAR EL PARTE OPERATORIO</p> <p>El médico intensivista llena el formulario de parte operatorio (Anexo 1) entrega el formulario a enfermera del piso para que ésta a la vez solicite a enfermera de quirófano programar el procedimiento.</p> <p>Pasa a la actividad 6</p>
6	Enfermera de Centro Quirúrgico	<p>PROGRAMAR PROCEDIMIENTO DE COLOCACION DE CVC</p> <p>Enfermera de centro quirúrgico indica ,que se asigna un quirófano y la hora a realizarse el procedimiento, a la enfermera de hospitalización.(Quirófano de hospital del día de preferencia)</p> <p>Pasa a la actividad 7</p>
7	Enfermera de Hospitalización	<p>PREPARAR AL PACIENTE</p> <p>Enfermera de hospitalización prepara los insumos indispensables para la colocación del CVC.</p> <p>El día y hora asignado para el procedimiento, enfermera de piso verifica disponibilidad de quirófano.</p> <p>Si hay disponibilidad, pasa a la actividad 8.</p>

		<p>Si no hay disponibilidad, se adecuará un espacio para la COLOCACION DEL CVC, en sala de hospitalización a la que pertenece el paciente.</p> <p>Pasa a la actividad 10</p>
8	Enfermera de Hospitalización	<p>REALIZAR TRANSPORTE SEGURO DEL PACIENTE</p> <p>Enfermera de hospitalización aplica procedimiento de transporte seguro del paciente.</p> <p>Pasa a la actividad 9.</p>
9	Enfermera de Centro Quirúrgico	<p>RECEPCION DEL PACIENTE</p> <p>Enfermera de centro quirúrgico recibe al paciente programado con los insumos indispensables, que la enfermera del proceso al que pertenece el paciente debe llevar, para la colocación del CVC.</p> <p>Pasa a la actividad 10</p>
10	Médico Intensivista	<p>COLOCACION DE CVC.</p> <p>Médico Intensivista procede a colocar el CVC, de acuerdo a instructivo de COLOCACION DE CATETER VENOSO CENTRAL.</p> <p>Evalúa: Si hay complicaciones pasa a la actividad 11. (ver Anexo 2 y 3)</p> <p>Si no hay complicaciones pasa a la actividad 15.</p>
11	Médico Intensivista	<p>COMPLEJIDAD DE LA COMPLICACION</p>

		<p>El médico intensivista evalúa y define la complicación.</p> <p>Si necesita manejo en UCI, pasa a la actividad 12.</p> <p>Si no necesita manejo en UCI, pasa a la actividad 14</p>
12	Médico Intensivista	<p>GENERAR ORDEN DE INGRESO A UCI</p> <p>Médico Intensivista genera la orden de ingreso a la unidad. (Formulario 559)</p> <p>-Si la colocación del CVC fue realizada en quirófano</p> <p>Pasa a la actividad 17.</p> <p>-Si la colocación del CVC fue realizada en sala de hospitalización.</p> <p>Pasa a la actividad 13.</p>
13	Médico Intensivista	<p>REGISTRAR NOTA DE PROCEDIMIENTO</p> <p>El médico intensivista registra en el formulario 005 la realización del procedimiento.</p> <p>Fin del proceso</p>
14	Médico Intensivista	<p>SOLVENTAR COMPLICACION</p> <p>El médico intensivista resuelve la complicación</p> <p>Pasa a la actividad 15.</p>
15	Médico Intensivista	<p>VERIFICAR EL SITIO DEL PROCEDIMIENTO</p> <p>Si el procedimiento se realizó en quirófano</p> <p>Pasa a la actividad 16</p> <p>Si el procedimiento se realizó en sala de hospitalización.</p> <p>Pasa a la actividad 18</p>

16	Médico Intensivista	ORDEN DE PASE A PISO El médico intensivista evalúa la integridad del paciente y dispone su pase a piso. Pasa a la actividad 17
17	Médico Intensivista	ELABORAR PROTOCOLO OPERATORIO El médico intensivista elabora protocolo operatorio del procedimiento realizado en quirófano (Formulario 017) Fin de proceso.
18	Médico Intensivista	REGISTRAR NOTA DE PROCEDIMIENTO El médico intensivista registra en el formulario 005 la realización del procedimiento. Fin del proceso.

6. INDICADORES:

- PORCENTAJE DE HEMOCULTIVOS POSITIVOS EN CVC COLOCADOS EN HOSPITALIZACION=

$$\frac{\text{Número de hemocultivos positivos}}{\text{Número de CVC colocados en piso de hospitalización}} \times 100$$
- PORCENTAJE DE CATETERES COLOCADOS POR INTERCONSULTA=

$$\frac{\text{Número de CVC colocados}}{\text{Número de interconsultas realizadas}} \times 100$$
- PORCENTAJE DE HEMOCULTIVOS POSITIVOS EN CVC COLOCADOS EN QUIROFANO=

$$\frac{\text{Número de hemocultivos positivos}}{\text{Número de CVC colocados en quirófano}} \times 100$$

7. REFERENCIAS:

1. <https://www.cigna.com/individuals-families/health-wellness/hw-en-espanol/temas-de-salud/cateteres-venosos-centrales-tc4109spec>. Consultado: 3 de septiembre del 2019. 11:00.
2. Imigo F, Elgueta A, Castillo E, Celedón E, Fonfach E, Lavanderos J, Mansilla E: Accesos venosos centrales; Cuad. Cir. 2011; 25: 52-58.
3. <https://www.significados.com/paciente/> Consultado: 3 de septiembre de 2019.
4. P. García C. et al: Diagnóstico de la infección asociada a catéteres vasculares centrales - Rev Chil Infect (2003); 20 (1): 41-50.
5. Merrer J, De Jonghe B, Golliot F, Lefrant JY, Raffy B, Barre E et al.: Complications of femoral and subclavian venous catheterization in critically ill patients: A randomized controlled trial. JAMA 2001;286:700 -7.
6. McGee DC, Gould MK: Preventing complications of central venous catheterization. N Engl J Med 2003; 348:1123-33.
7. Sznajder JI, Zveibil FR, Bitterman H, Weiner P, Bursztein S: Central vein catheterization: Failure and complication rates by three percutaneous approaches. Arch Intern Med 1986; 146:259-61.
8. Light RW. Pneumothorax In Pleural diseases. 3rd ed. Baltimore: Williams and Wilkins, 1995: 242-77.
9. Mirski M. A., Lele A.V., Fitzsimmons L., Toung T:Diagnosis and Treatment of Vascular Air Embolism. Anesthesiology 2007; 106:164 -77.
10. Vesely TM :Air embolism during insertion of central venous catheters . Journal of Vascular and Interventional Radiology, 2001.
11. Pham C, Pereon Y, Champin P, Delecrin J, Passuti N:Paradoxical air embolism from patent foramen ovale in scoliosis surgery.Spine 2002;27:E291-5
12. Oppenheimer MJ, Durant TM, Lynch P: Body position related to venous air embolism and associated cardiovascular-respiratory changes. Am J Med Sci 1953; 225:362-73.
13. Alvaran SB, Toung JK, Graff TE, Benson DW: Venous air embolism: Comparative merits of external cardiac massage, intracardiac aspiration, and left lateral decubitus position. Anesth Analg 1978; 57:166-70.
14. Kashuk JL, Penn I: Air embolism after central venous catheterisation. Surg Gynecol Obstet 1984; 159: 249-252[Medline].
15. Ruesch S, Walder B, Tramèr MR. Complications of central venous catheters: internal jugular versus subclavian access a systematic review. Crit Care Med. 2002 Feb;30(2):454-60.
16. Eisen LA, Narasimhan M, Berger JS, Mayo PH, Rosen MJ, Schneider RF.. Mechanical Complications of Central Venous Catheters. J Intensive Care Med. 2006 Jan-Feb; 21(1):51-3.
17. Ambesh SP, Pandey JC, Dubey PK: Internal jugular vein occlusion test for rapid diagnosis of misplaced subclavian vein catheter into the internal jugular vein. Anesthesiology 2001; 95: 1377-79.
18. Duntley P, Siever J, Korwes ML, Harpel K, Heffner JE. Vascular erosion by central venous catheters. Clinical features and outcome. Chest. 1992 Jun;101(6):1633-8.

19. Boardman P, Hughes JP :Pictorial review: Radiological evaluation and management of malfunctioning central venous catheters. *Clin Radiol* 1998;53:1016.
20. Rosa UW, Foreman M, Willsie-Ediger S. Intermittent back pain after central venous catheter placement. *J Parenteral Nutr* 1993; 17: 91-5.
21. Ruesch S, Walder B, Tramèr MR. Complications of central venous catheters: internal jugular versus subclavian access a systematic review. *Crit Care Med*. 2002 Feb;30(2):454-60.
22. Hayashi Y, Uchida O, Takaki O, Ohnishi Y, Nakajima T, Kataoka H, et Al: Internal jugular vein catheterization in infants undergoing cardiovascular surgery: An analysis of the factors influencing successful catheterization. *Anesth & Analg* 1992;74:688 -93.
23. Eckhardt WF, Iaconetti J, Kwon JS, Brown E, Troianos CA: Inadvertent carotid artery cannulation during pulmonary artery catheter insertion. *J Cardiothorac Vasc Anesth* 1996; 10:283-90.
24. Cheli M, Alberti D, Tartufari A, Zaranko E, Colusso M, Arnoldi R et Al. Successful Bleeding Control by a Combined Conventional Surgical Approach and Video-Assisted Surgery: A Case Report . *Ann Thorac Cardiovasc Surg* Vol. 15, No. 4 (2009).
25. Bayer O, Schummer C, Richter K, Fröber R, Schummer W. Implication of the anatomy of the pericardial reflection on positioning of central venous catheters. *J Cardiothorac Vasc Anesth*. 2006 Dec;20(6):777-80.
26. Russell WC, Greiff J. Fatal cardiac perforation by central venous catheter dilators: does the length matter? *Anaesthesia* 2003;58-12: 1241-42.
27. Iberti TJ, Silverstein J, Complications of pulmonary artery catheterization. In: Sprung CL, Ed. *The Pulmonary Artery Catheter. Methodology and Clinical Applications*, 2nd Ed. New York: Critical Care Research Association; 1993:77-97
28. Stuart RK, Shikora SA, Akerman P, et al: Incidence of arrhythmia with central venous catheter insertion and exchange. *J Parent Ent Nutr* 1990;14:152- 155.
29. Iberti TJ, Benjamin E, Gruppi L, Raskin JM: Ventricular arrhythmias during the pulmonary artery catheterization in the intensive care unit . *Am J Med* 1984;78:451-454.
30. Hirsch DR, Ingenito EP, Goldhaber SZ. Prevalence of deep venous thrombosis among patients in medical intensive care. *JAMA* 1995;274:335-7.
31. Hamilton HC, Foxcroft DR. Central venous access sites for the prevention of venous thrombosis, stenosis and infection in patients requiring long-term intravenous therapy. *Cochrane Database Syst Rev*. 2007 Jul 18;(3).
32. Merrer J, De Jonghe B, Golliot F, Lefrant JY, Raffy B, Barre E, Et al; Complications of femoral and subclavian venous catheterization in critically ill patients: a randomized controlled trial. *JAMA*. 2001 Aug 8;286(6):700-7.
33. Gilon D, Schechter D, Rein AJ, et al. Right atrial thrombi are related to indwelling central venous catheter position: Insights into time course and possible mechanism of formation. *Am Heart J*. 1998;135:457-62.
34. Karen EA Burns, McLaren A. Catheter-related right atrial thrombus and pulmonary embolism: A case report and systematic review of the literature. *Can Respir J*. 2009 Sep-Oct; 16(5): 163-165.

FECHA APROBACIÓN:

VERSIÓN: 001

PÁGINA 13 DE 18

CÓDIGO: HGDC-PROC-ISP

35. Kerner JA, Jr, Garcia-Careaga MG, Fisher AA, Poole RL. Treatment of catheter occlusion in pediatric patients. J Parenter Enteral Nutr. 2006;30(1 Suppl):S73-81.

36. Mehall JR, Saltzman DA, Jackson RJ, Smith SD. Fibrin sheath enhances central venous catheter infection. Crit Care Med. 2002;30:908-91.

8. DISTRIBUCIÓN

Líder del proceso de Emergencia.

Líder de hospitalización Áreas Quirúrgicas

Líder de hospitalización Áreas Clínicas

Líder de Cuidados Intensivos

9. CONTROL DE CAMBIOS

FECHA	DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO	SECCIÓN QUE CAMBIA	VERSIÓN
04/01/2020	Versión Inicial	N/A	001

10. ANEXOS
ANEXO 1
PARTE OPERATORIO



CIRUGIA PROGRAMADA
EMERGENCIA
 PARTE OPERATORIO

Servicio _____ Cto. _____ Cama _____ Nombre _____ H. CI _____
 Edad _____ Hto. _____ Grupo _____ Factor _____ Días ingresado _____ Fecha deseada _____ Hora _____
 F. entrega parte _____ Hora _____ T. calculado: Horas _____ Min. _____ Efectiva _____ Emergencia _____
 Lugar CQ _____ CO _____ E _____ Anestesia solicitada: General _____ Peridural _____ Raquidea _____ Local _____ Otras _____
 Diagnóstico preoperatorio _____
 Cirugía propuesta _____
 Instrumental Especial _____

INFORMACIÓN ESPECIAL Déficit Ayuno Asa Apache
 Sangrado Previsible Sangrado Permanente

Team SALA: _____ DIA: _____ HORA: _____
 Cirujano _____ Anestesiólogo _____ Instrumentista _____
 Ayudante _____ Ayudante _____ Circulante _____
 Ayudante _____ Ayudante _____
 _____ Cirujano _____ Jefe anestesia _____ Jefe Cirugía C.O. _____

DATOS PARA ANOTAR EN LA SALA DE OPERACIONES

Team SALA: _____ DIA: _____
 Cirujano _____ Anestesiólogo _____ Instrumentista _____
 Ayudante _____ Ayudante _____ Circulante _____
 Ayudante _____ Ayudante _____

Hora de:	Llegada a Sala:	Inicio Anestesia:	Inicio Cirugía:
	Salida de Sala:	Fin Anestesia:	Fin Cirugía:

Diagnóstico postoperatorio _____
 Operación realizada _____
 Complicaciones _____
 Pieza Histopatológica: Si _____ No _____ Pedido entregado _____
 Paciente egresa: Vivo _____ Muerto _____ Conducido a _____ Hora _____ Responsable _____
 _____ Cirujano _____ Anestesiólogo _____ Instrumentista _____

(Desprendible para enviar al piso)

Servicio _____ Cto. _____ Cama _____
 Nombre: _____
 Aceptada
 Día: _____ Hora: _____

Observaciones: _____

 Suspendida por: _____

_____ Jefe Enf. SO. _____ Jefe Anestesia _____ Jefe Cirugía y C.O. _____

ANEXO 2

COMPLICACIONES GRAVES

NEUMOTÓRAX

Es una complicación frecuente de la inserción de un CVC, con una incidencia estimada de 1,5-3,1% para de acceso subclavio (5, 6). Es raro en la cateterización de la vena yugular interna (VYI), pero también ocurre <0.1 a 0.2%, especialmente con punciones anteriores bajas o posteriores (7). Consiste en la presencia de aire en la cavidad pleural; entre el pulmón y la pared torácica (8) y es causado por la punción accidental de la membrana pleural con pérdida de su integridad dejando comunicados, a través de la vía aérea, la atmósfera con el espacio pleural y por la subsecuente pasada de aire de la atmósfera hacia la cavidad pleural de menor presión. Puede ser causado por la aguja, la guía, el dilatador o el catéter usados para el acceso yugular o subclavio.

EMBOLIA AÉREA

La mayoría de las veces cursa en forma subclínica, sin resultar en repercusiones severas y por lo tanto no es notificado. No obstante, la instalación o retiro de un CVC puede hacer que pequeñas cantidades de aire entren a la circulación venosa por lo que, de un punto de vista operativo, este procedimiento se considera con riesgo relativo alto para EA, con incidencia mayor al 25% (9). Cuando producto de EA, se busca repercusiones clínicas severas hay reportes de 0.13 % (10) de incidencia. El aire se distribuye según la posición del paciente, siguiendo el flujo de la sangre y la gravedad ubicándose en los lugares más altos, usualmente no causa mayores problemas, entra a la circulación pulmonar y allí se reabsorbe. Diferente es la situación al pasar a la circulación arterial, como embolia paradójica, donde al alojarse en arterias cerebrales puede producir un accidente isquémico transitorio o incluso un accidente cerebro-vascular (11). Un paciente en ventilación espontánea puede en forma inadvertida aspirar significativas cantidades de aire a la circulación venosa a través del orificio producido por un trocar o un dilatador, cuando la presión intratorácica llega a ser menor que la atmosférica, por ejemplo, si el paciente tose, llora, ríe, o inspira profundo, el cambio en la presión intratorácica genera un aspirado de 10 a 15 cc de aire resultando en embolia aérea. La morbilidad y letalidad de la EA está directamente relacionada al volumen de aire y a la velocidad de acumulación. Estudios animales han escrutado el volumen necesario para producir colapso circulatorio, así, un bolo de aire de 0,5 a 0.75 ml/kg de peso en conejos (12) y 7,5 a 15 ml/kg en perros (13) son letales. En seres humanos hay reportes de colapso circulatorio con 150 a 300 ml (14), pero no hay una dosis letal establecida. La EA ocurren en la inserción o al remover el catéter. Durante la inserción se puede producir entrada de aire por el trocar en el lapso de tiempo que transcurre antes de la instalación de la guía y posterior al retiro de la misma (10). Durante la remoción de un catéter puede ocurrir EA mientras es retirado de la vena o por la brecha dejada por catéter.

PUNCIÓN O CATETERIZACIÓN ARTERIAL.

La incidencia de punción de la arteria carótida para acceso yugular varía entre un 1.9 a 9.4% (38,39) y en general para punciones arteriales son más frecuentes

en el acceso yugular que el subclavio 3% vs 0.5% (21). Con mayor frecuencia en operadores con poca experiencia y en pacientes pediátricos (22). Las consecuencias de lesiones arteriales van desde hematomas, accidentes cerebro-vasculares, pseudo-aneurismas, disección, trombosis, hemotorax, tamponamiento cardíaco y fístula arterio-venosa. Puede haber hemorragia retroperitoneal, e isquemia de extremidades estos últimos para accesos centrales por vía femoral. Si bien es cierto, para la frecuencia con que se puede presentar, hay pocos reportes de accidente cerebro-vascular u obstrucción de vía aérea secundario a hematoma cervical. Esta complicación especialmente con grandes catéteres puede conducir incluso a la muerte del paciente (23). De los tres accesos más usados la mayor frecuencia de punciones arteriales y hematomas las tienen los accesos yugular y femoral contra el acceso subclavio.

PERFORACIÓN DE GRANDES VENAS

La lesión de grandes venas en relación con la instalación o uso de un CVC, si bien es cierto es de baja ocurrencia, existe y puede ser fuente de importante morbilidad e incluso mortalidad (2, 24). La incidencia infrecuente, no rara con un 0.25 a 0.4% (25). Durante la instalación de un CVC se puede producir por daño directo ocasionado por guías, dilatadores, introductores. Estos últimos de una longitud más que suficiente para producir lesiones vasculares intra-torácicas (26). También se puede producir perforación de vena cava superior en forma diferida con catéteres mal posicionados (18) que al estar apoyados contra la pared venosa terminan por desvitalizarla y permean hacia el mediastino. Las pérdidas de continuidad de grandes venas incluso de la aurícula derecha pueden ser "bien toleradas" cuando hay tejido intacto alrededor, buena coagulación y presiones venosas dentro de rangos de normalidad. El mayor riesgo es hemorragia incontrolable, hemo-pericardio con taponamiento que puede ser temporalmente alejado de la instalación del CVC, no vigilado y desembocar en la muerte del paciente.

ARRITMIAS

Las arritmias en relación con los CVC son producidas por irritación mecánica de la superficie del endocardio, ocurren al contacto con las guías o el catéter y se presentan casi siempre al instalar un CVC (27). Un estudio mostró arritmias de tipo supra-ventriculares en un 40%, arritmias ventriculares en un 25% y 11% con bigeminismo u otro tipo de ectopias ventriculares (28). Si bien es cierto en la mayoría de los casos son auto limitadas, pueden desembocar en reentradas y taquicardias ventriculares que pueden requerir cardio-versión eléctrica. Por el mecanismo de producción de las arritmias, son más frecuentes y más serias cuanto más profundo se introduzcan catéter o guías, al introducir un catéter de arteria pulmonar casi el 60 % de las arritmias son ventriculares (29).

TROMBOSIS VENOSA RELACIONADA A CATÉTER.

Un importante número de los pacientes que requieren un CVC tienen alto riesgo de trombosis venosa asociada a catéter. Aquellos que tienen operaciones recientes, diagnóstico de cáncer, trombofilias, quimioterapia, postración en cama, hemodiálisis, embarazo y diabetes por citar algunos. Un estudio con

FECHA APROBACIÓN:

VERSIÓN: 001

PÁGINA 17 DE 18

CÓDIGO: HGDC-PROC-ISP

doppler en UCI reveló que el 33% de todos los pacientes tenían trombosis venosa. De ellos el 15% estaba relacionado a catéter (30).

Por otra parte, la inserción y presencia de un CVC dañan localmente la pared del vaso, lo que desencadena la cascada de la coagulación por factor tisular, la respuesta normal del organismo. También influye la localización del catéter. Hay trabajos que encuentran un 12% de trombosis para CVC yugulares y femorales contra un 8% para los accesos subclavios (31, 32). La posición de la punta del catéter, catéteres previos, más de un catéter en un acceso, dispositivos preexistentes como marcapasos, venas utilizadas con anterioridad también influyen en el riesgo de trombosis venosa. La trombosis asociada a catéter también está asociada a mayor compromiso infeccioso del catéter que puede derivar en sepsis de catéter y bacteremias. También puede haber consecuencias mayores derivadas de trombosis venosa asociada a CVC como tromboembolismo pulmonar y si el catéter se trombosa en la vecindad de las cámaras cardíacas formación de trombos en aurícula y ventrículo derechos (33, 34).

ANEXO 3

COMPLICACIONES LEVES.

NEUMOTORAX LAMINAR.

El diagnóstico de un neumotórax es a menudo tardío por lo que el operador debe estar atento. Cuando es pequeño, asintomático, a menudo, puede no requerir tratamiento y se resuelve en forma espontánea, pero también se puede presentar como una emergencia y debe ser sospechado, diagnosticado y tratado prontamente.

MAL POSICIÓN DE CVC

Se define cuando el catéter está en el sistema venoso pero la punta del catéter no está en la aurícula derecha Vena Cava Superior (VCS) o Vena Cava Inferior; o cuando el catéter está fuera del sistema venoso, doblado o cuando el tercio distal del catéter no va paralelo a la pared de la vena. La incidencia va de 5% para acceso yugular a 9% para acceso subclavio (15, 16). Los catéteres subclavios pueden ubicarse en la vena yugular interna ipsi-lateral o en la subclavia contra-lateral (17). Los catéteres yugulares pueden seguir el curso de las subclavias y también de la yugular del lado opuesto. Particularmente los catéteres puestos por el lado izquierdo, yugulares o subclavios mal posicionados pueden quedar con la punta apoyada en la pared lateral de la VCS en un ángulo agudo lo que condiciona mayor riesgo de perforación de la vena (18). Los problemas derivados de esta complicación son: pérdida de la medición de PVC, mayor frecuencia de trombosis al quedar en venas más estrechas y con menor flujo o alterar el flujo (19,20) y más posibilidades de daño local. Mayor daño mecánico y químico de la vena por los medicamentos a ser infundidos y por lo mismo mayor riesgo de perforación.

OCLUSIÓN DEL CATÉTER VENOSO CENTRAL

La oclusión del lumen del CVC ocurre en el 14 a 36% en uso crónico y alrededor del 10 % en el uso de catéteres transitorios. Puede ser parcial, cuando no se

puede aspirar pero se puede infundir, o completa de manera tal que ni se aspira ni se puede infundir. En su génesis puede ser por obstrucción mecánica, precipitación de medicamentos o trombosis. Las causas de oclusión mecánicas pueden ser por nudos, sutura compresiva, clamp externo (35). También puede haber oclusión por pellizcamiento entre la clavícula y primera costilla. Descartada la oclusión mecánica se debe buscar obstrucción relacionada a productos infundidos. Puede haber mezclas incompatibles que causen precipitación de medicamento en el lumen del CVC. Fármacos muy alcalinos o ácidos también pueden precipitar. También puede ocluirse un catéter por precipitación de cristales de fosfato de calcio cuando calcio y fosfato son co-administrados en concentraciones inapropiadas. La nutrición parenteral deja un residuo lipídico que también puede ocluir el CVC. Oclusión por medicamentos como fenitoína o pentotal (de Ph muy elevado) que precipitan en un ambiente ácido se puede tratar con bicarbonato de sodio. El catéter por último se puede ocluir por trombosis. Puede ser depósito de fibrina alrededor de la punta del catéter, un coágulo intra-luminal o por trombosis venosa. Los coágulos intra-luminales pueden constituir del 5 a 25% de la causa de oclusión de CVC y son los responsables de la oclusión completa. La trombosis venosa o intra-luminal puede estar asociada a procesos de colonización o infección por dos mecanismos: 1.- Las bacterias responsables por la mayoría de las infecciones relacionadas a catéter son altamente trombogénicas, crean un ambiente propicio para que haya coagulación en la zona colonizada. 2.- Por otra parte, las proteínas dentro del coágulo tales como fibrinógeno o fibronectina atraen especies de estafilococos e incrementan su adherencia a la superficie del catéter (36).