

I/231/94

**INFECCION RELACIONADA AL USO DE CATETERES VENOSOS
CENTRALES. UNIDAD DE CUIDADO INTENSIVO.
INSTITUTO NACIONAL DE CANCEROLOGIA.
SANTAFE DE BOGOTA. 1994**

INVESTIGADOR DR MAURICIO GONZALEZ GARCIA
RESIDENTE 3 MEDICINA INTERNA. INC

COINVESTIGADORES DR OTTO A SUSSMANN
JEFE GRUPO DE INFECTOLOGIA. INC

DR FERNANDO RIVERA
JEFE UNIDAD DE CUIDADO INTENSIVO. INC

DR HECTOR POSSO
JEFE SECCION ESTUDIOS EPIDEMIOLOGICOS. INC

DRA MARITZA REY
SECCION ESTUDIOS EPIDEMIOLOGICOS. INC

1994

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCION

MATERIALES Y METODOS

RESULTADOS

DISCUSION

CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFIA

INTRODUCCION

El uso de catéteres venosos centrales(CVC) en pacientes hospitalizados es un procedimiento común en la medicina actual. El cateterismo venoso central se emplea en diferentes situaciones clínicas como monitoreo de la presión venosa central(PVC), monitoreo de la presión capilar pulmonar(PCP) y medición del gasto cardiaco mediante catéteres de Swan-Ganz, infusión rápida de líquidos, sangre y drogas, y como vía de infusión de líquidos de nutrición parenteral(2). Su uso mas frecuente es en la monitorización de pacientes críticamente enfermos y por eso su amplia utilización en unidades de cuidado intensivo(UCI). Entre las contraindicaciones para el uso de estos catéteres se encuentra la no realización de punción percutanea de las venas yugular interna y subclavia en pacientes con trastornos hemorrágicos severos o en aquellos que están recibiendo drogas tromboliticas o anticoagulantes. También se contraindica su uso en pacientes poco colaboradores, cuando hay peligro importante de infección debido a condiciones de asepsia inadecuadas, punción del lado izquierdo en pacientes cirroticos por peligro de lesión del conducto torácico y en forma importante cuando hay falta de experiencia por parte del operador(2).

Las complicaciones asociadas al uso de catéteres venosos centrales se relacionan con el tipo de catéter utilizado, las condiciones clínicas del paciente, la técnica empleada, el sitio de colocación, la indicación para su utilización y

la experiencia del operador. Las complicaciones frecuentes se muestran en las tablas 1 y 2(2)(6)(7)(10).

Los pacientes hospitalizados en la UCI pueden tener uno o mas catéteres venosos y arteriales periféricos, así como varios catéteres venosos centrales, los cuales pueden originar infecciones relacionadas, siendo una causa frecuente de fiebre en UCI. Tabla 3(1). Los catéteres venosos centrales de utilización a corto plazo están asociados con las mayores ratas de septicemia, con un rango del 4 al 15 %(3)(9).

Las complicaciones infecciosas de los CVC se clasifican en dos grandes grupos: Infección local e infección sistémica relacionada a catéteres. Dentro de las infecciones locales se pueden considerar tres situaciones. Primero, infección en el sitio de inserción del catéter demostrada por la presencia de secreción purulenta en ausencia de infección sistémica. Los hallazgos de signos de inflamación no son suficientes para determinar la presencia de infección. Segundo, celulitis alrededor del túnel subcutáneo en el caso de los CVC de utilización a largo plazo y tercero, colonización en forma significativa del catéter demostrada por métodos bacteriológicos.

Las infecciones sistémicas relacionadas a los CVC son un diagnóstico de exclusión que describe la septicemia causada por un microorganismo de la piel del paciente sin otra causa aparente de infección diferente al catéter. Este diagnóstico puede ser probable o definitivo según criterios establecidos. Tabla 4(9). La demostración microbiológica

necesaria para determinar la relación entre infección y catéter puede realizarse por hemocultivos cuantitativos tomados del catéter y de la sangre periférica ó por cultivos cuantitativos tomados de la punta del catéter, método descrito por Maki(4).

El objetivo de este trabajo es establecer una relación entre el uso de catéteres venosos centrales e infección en la UCI. Además determinar la importancia de los diferentes factores asociados a infección como son el tipo de catéter, la técnica de colocación, la permanencia de los mismos, la patología oncológica de base y la existencia de otras enfermedades intercurrentes.

En la unidad de cuidados intensivos del INC no se ha realizado ningún estudio en el cual se evalúe la relación entre catéteres venosos centrales e infección lo que es de utilidad para ampliar el conocimiento sobre el tema y para con las conclusiones obtenidas proponer modificaciones para el manejo de estos catéteres.

tabla 1. COMPLICACIONES DE LOS CATETERES VENOSOS CENTRALES
VENA YUGULAR INTERNA Y SUBCLAVIA NEUMOTORAX HEMOTORAX HEMOMEDIASTINO QUILOTORAX CATETER EN CAVIDAD PLEURAL EMBOLISMO AEREO PERIOSTITIS COSTILLA Y CLAVICULA INFECCION RELACIONADA A CATETER TROMBOSIS VENOSA TROMBO AURICULAR DERECHO EMBOLISMO PULMONAR
VENA YUGULAR INTERNA LESION FRENICO,VAGO,GANGLIO ESTRELLADO INFARTO CEREBRAL LESION TRAQUEA Y ESOFAGO
VENA SUBCLAVIA LESION PLEJO BRAQUIAL

**Tabla 2. COMPLICACIONES DE LA
CATETERIZACION DE LA ARTERIA
PULMONAR**

ARRITMIAS BLOQUEO DE RAMA DERECHA INFARTO PULMONAR RUPTURA DE ARTERIA PULMONAR INFECCIONES RELACIONADAS A CATETER RUPTURA DEL BALON LESION ENDOCARDICA COMPLICACIONES POR INSERCIÓN
--

**Tabla 3. CAUSAS INFECCIOSAS DE
FIEBRE EN UCI**

REANALES	CUTANEAS
INFECCION URINARIA PIELONEFRITIS	CELULITIS ULCERAS POR DECUBITO
GASTROINTESTINAL	RESPIRATORIAS
HEPATITIS VIRAL COLITIS POR ANTIBIOTICOS INFECCION BILIAR ABSCESO ABDOMINAL DIVERTICULITIS	NEUMONIA EMPIEMA SINUSITIS TRAQUEOBRONQUITIS
CARDIOVASCULARES	OTROS
ENDOCARDITIS INFECCION DEL MARCAPASO DISPOSITIVOS IV	SEPSIS MENINGITIS ARTRITIS SEPTICA

**Tabla 4. INFECCION SISTEMICA RELACIONADA
CON CATETERES**

**SEPSIS PROBABLEMENTE RELACIONADA CON
CATETERES**

Aislamiento de un germen común de piel (S. aureus, Candida) en dos o mas hemocultivos de un paciente con manifestaciones clínicas de sepsis y sin otra causa aparente diferente del catéter.

SEPSIS RELACIONADA A CATETER (UNO O MAS CRITERIOS)

AISLAMIENTO DEL MISMO GERMEN EN LA SECRECION DEL SITIO DE INSERCIÓN Y EN LOS HEMOCULTIVOS

SEPSIS REFRACTARIA A ANTIBIOTICOS QUE RESUELVE AL RETIRAR EL CATETER

CULTIVO CUANTITATIVO DEL CATETER POSITIVO CON AISLAMIENTO DEL MISMO GERMEN EN LOS HEMOCULTIVOS

HEMOCULTIVOS CUANTITATIVOS DIFERENCIALES CON CONTEO DE COLONIAS DIEZ VECES MAYOR EN SANGRE TOMADA A TRAVES DEL CATETER

MATERIALES Y METODOS

PACIENTES

Durante el periodo de inclusión comprendido entre marzo y mayo de 1994 fueron registrados 76 pacientes que ingresaron a la UCI del Instituto Nacional de Cancerología. 64 de estos pacientes cumplieron los criterios de inclusión del estudio. los criterios de exclusión fueron los siguientes: Pacientes con estancia en UCI inferior a 48 horas, pacientes con infección previa a su ingreso a la unidad en los cuales no se determino el germen causal y aquellos pacientes sin los cultivos de punta de catéter y hemocultivos simultáneos requeridos.

METODOS

Para el cultivo de la punta del catéter se utilizó el método semicuantitativo descrito por Maki(4) en el cual el segmento distal del catéter se rota sobre una placa de agar y luego de llevarlo a incubación se cuantifica el numero de colonias obtenidas. Un recuento mayor a 15 UFC (unidades formadoras de colonias) por placa de agar se considera como positivo y se correlaciona con los hemocultivos simultáneos obtenidos y con los hallazgos clínicos del paciente para determinar la asociación entre CVC e infección, Tabla 4(9). Se considero sepsis probablemente relacionada a catéter en los pacientes con aislamiento de un microorganismo común de la piel en dos o mas hemocultivos, manifestaciones clínicas

de sepsis y sin otra causa aparente de infección diferente del catéter. Sepsis relacionada a catéter se determino en pacientes con manifestaciones clínicas de sepsis y con alguno de los siguientes criterios. Primero, cultivo semicuantitativo del catéter positivo y aislamiento del mismo germen en los hemocultivos simultáneos. Segundo, aislamiento del mismo germen en el sitio de la inserción del catéter y en los hemocutivos y tercero sepsis refractaria a antibióticos que se resuelve al retirar el catéter. Se definió colonización la presencia de cultivo positivo de punta de catéter con hemocultivos negativos. Se utilizo la técnica estandarizada del laboratorio de microbiología del INC para la toma de muestras, siembra, incubación y lectura de los diferentes cultivos.

ANALISIS

Para el análisis de los datos se tomo a cada paciente como unidad de estudio sin importar la presencia o ausencia de catéter venoso central. La incidencia de sepsis asociada a catéter se calculo teniendo en cuenta el grupo de pacientes con CVC y el numero de sepsis atribuidas al catéter. Se utilizaron las pruebas de chi cuadrado y el test de fisher para determinar la significancia estadística de las variables de distribución de frecuencia y el test de F y Wilcoxon para el análisis de los promedios.

RESULTADOS

Se registraron 76 pacientes de los cuales 64 cumplieron los criterios de inclusión. Se excluyeron seis pacientes por permanecer hospitalizados durante menos de 48 horas, cinco debido a falta del cultivo de la punta del cateter y uno por no tener los hemocultivos simultáneos requeridos. De los 64 pacientes 38(59%) eran mujeres y 26(41%) hombres. Dentro del grupo final de estudio de 64 pacientes, 45 pacientes(70%) tenían catéter venoso central y 19(30%)no. El tipo de catéter más frecuentemente utilizado fue el monolumen(44.5%) seguido por el bilumen(31%), y el catéter de Swan-Ganz(13%). La mayor parte de los catéteres se localizaron en la subclavia derecha(64%) y en la subclavia izquierda(20%) y la técnica empleada en la mayoría de los casos fue la punción(93%). Los residentes de cirugía colocaron el 35% de los catéteres, y los de medicina interna el 27%. los servicios con mayor numero de pacientes fueron Gastroenterología(20%), Medicina Interna(20%), Cabeza y Cuello(15%) y Radioterapia(11%). La duración promedio de los catéteres fue de 5.4 días. No se registraron complicaciones como neumotorax, hemotorax o localización pleural. En dos casos se documento radiologicamente la localización venosa anómala del catéter. Las otras complicaciones fueron de tipo infeccioso.

Dentro del grupo de complicaciones infecciosas no se registro la infección local ya que siempre se asocio a infección sistémica. Del grupo de 64 pacientes del estudio, 17(26%) presentaron sepsis, y dentro del grupo de pacientes con catéter, 10 (15%). En dos de los 10 casos de sepsis por catéter el diagnostico fue probable al aislar en los hemocultivos gérmenes comunes de la piel sin encontrar otra causa aparente de la sepsis. En la tabla 5 se muestran los gérmenes cultivados en el grupo de sepsis por catéter. La incidencia calculada de sepsis por catéter fue del 22%, y se observo una asociación estadísticamente significativa entre el uso de CVC y sepsis en la UCI, Tabla 6. Se encontró asociación estadística entre CVC y mortalidad pero no al comparar los grupos de sepsis por catéter, sepsis por otra causa y el grupo de pacientes sin sepsis, Tabla 7. No se encontró asociación estadísticamente significativa entre sepsis por catéter y las variables edad, sexo, tipo de catéter, localización, técnica empleada y especialidad del medico quien coloco el catéter, Tabla 8-9. Al analizar la relación entre sepsis por catéter y servicio al cual pertenecía el paciente, duración del catéter y estancia en UCI se encontró una relación estadísticamente significativa, Tabla 8-9.

Tabla 5. SEPSIS POR CATETER. GERMENES AISLADOS.
Staph aureus(4)
Staph epidermidis(2)
Enter aglomerans
Enter cloacae
Pseu aeruginosa
Prot mirabilis

Tabla 6. SEPSIS ASOCIADA A CATETER

CATETER	SEPSIS	SEPSIS(-)	p
SI	16	29	
NO	1	18	0.012

Tabla 7. MORTALIDAD ASOCIADA A CATETER

CATETER	MUERTE	MUERTE (-)	p
SI	18	1	
NO	31	14	0.022

Tabla 8. COMPARACION DE PROMEDIOS DE EDAD, DURACION DEL CATETER Y ESTANCIA SEGUN LA PRESENCIA O NO DE SEPSIS EN LOS PACIENTES CON CVC EN LA UCL

VARIABLES	n	Promedo	p
EDAD(años)			
Sepsis por catéter	10	53.1	
Sepsis otra causa	6	40.5	
No sepsis	29	49	0.52*
DURACION DEL CATETER (Dias)			
Sepsis por catéter	10	7.0	
sepsis otra causa	6	5.6	0.10*
Sepsis otra causa	6	5.6	
No sepsis	29	5.0	0.009**
Sepsis por catéter	10	7.0	
No sepsis	29	5.0	0.04**
ESTANCIA (Dias)			
Sepsis por catéter	10	13.2	
Sepsis otra causa	6	10.6	0.64*
Sepsis otra causa	6	10.6	
No sepsis	29	4.5	0.02**
Sepsis por catéter	10	13.2	
No sepsis	29	4.5	0.0008**

* Valor de p asociada al Test de Fisher

**Valor de p asociado al Test de Wilkcoxon

Tabla 9. COMPARACION ENTRE SEPSIS EN UCI Y LAS VARIABLES RELACIONADAS CON EL CATETER.

VARIABLE	SEPSIS	SEPSIS(-)	p
SEXO			
Masculino	4	15	0.082*
Femenino	12	14	
TIPO DE CATETER			
Monolumen	4	16	0.32*
Bilumen	6	8	
trilumen	1	1	
Swan-Ganz	4	2	
Hemodialisis	0	1	
Otros	1	1	
LOCALIZACIÓN			
Subclavia	14	24	0.24*
yugular	0	4	
Femoral	1	1	
SERVICIO			
Clínico	11	8	0.007*
Quirúrgico	5	21	
TECNICA			
Punción	13	29	0.054*
Recambio	2	0	
Venodisección	1	0	
MEDICO			
Residentes	12	20	0.34*
Instructores	3	9	
Internistas	11	12	0.089*
Cirujanos	4	13	
Anestesiólogos	0	4	

Valor de p asociado al chi cuadrado

DISCUSION

En el presente estudio se encontró una relación estadísticamente significativa entre uso de catéter venoso central en UCI e infección, con un riesgo 6.7 veces mayor en estos pacientes (p 0.012). También se encontró relación entre catéter venoso central y muerte con un riesgo 1.7 veces mayor comparado con el grupo de pacientes sin CVC. A pesar de encontrar estos resultados, al comparar mortalidad dentro del grupo de pacientes con CVC no se encontraron diferencias estadísticamente significativas al dividir el grupo en sepsis por catéter, sepsis por otra causa y no sepsis. Esto podría explicarse por que en el grupo de no sepsis en UCI hay pacientes con sepsis originada fuera de la unidad. La incidencia de sepsis por catéter en UCI se calculo en 22%. Este porcentaje es algo mayor al 4-15% informado en la literatura revisada.

No se encontraron diferencias significativas dentro del grupo de pacientes con CVC y las variables de sexo, edad, técnica de colocación y tipo de catéter. Al analizar la variable de cargo del medico que realizo el procedimiento, no hubo diferencias significativas en los grupos generales ni al agruparlos por especialidades o nivel de entrenamiento. Al comparar la variable sepsis con los grupos de pacientes según su pertenencia a un servicio clínico ó quirúrgico se encontró una diferencia estadísticamente significativa(p 0.007) con un riesgo 3.0

veces mayor en el grupo clínico. En cuanto a la duración promedio del catéter en días se encontraron diferencias significativas al comparar el grupo de sepsis por catéter y el grupo de sepsis por otras causas contra el grupo de pacientes sin sepsis. La estancia en días fue mayor significativamente en los grupos de sepsis por catéter y sepsis por otras causas que en el grupo sin sepsis.

CONCLUSIONES

1. En el presente estudio se encontró una asociación estadísticamente significativa entre el uso de catéteres venosos centrales y sepsis en la unidad de cuidados intensivos, con un riesgo de presentar sepsis 6.7 veces mayor en el grupo con catéter venoso central.
2. La presencia de CVC se asoció en forma significativa con la mortalidad calculándose un riesgo de 1.38 veces mayor en este grupo.
3. No se encontró relación estadísticamente significativa entre sepsis por catéter y las variables tipo de catéter, localización, técnica empleada, edad, sexo y cargo del médico.
4. Se encontraron diferencias significativas entre los servicios de medicina y cirugía para el desarrollo de sepsis, con un riesgo 3.01 veces mayor en los pacientes del área médica.
5. Hubo diferencias estadísticamente significativas entre el grupo de pacientes sin sepsis y los grupos de sepsis por otra causa y por catéter cuando se comparó duración del catéter y estancia en UCI.

BIBLIOGRAFIA

1. Clarke D, Kimelman J, Raffin T. The evaluation of fever in the intensive care unit. *Chest*. 1991;100:213-220.
2. Gomez M, Molina G, Sanin A. El paciente en estado critico. *Fundamentos de medicina*. 1 de. Medellin: CIB. 1990. cap 1.
3. Clarke D, Raffin T. Infectious complications of indwelling long term central venous catheters, *Chest*. 1990;97:966-972.
4. Maki D, Weise C, Sarafin H. A semiquantitative culture method for identifying intravenous catheter related infection. *N. Eng J Med*. 1977;296:1305-1309.
5. Rivera F, Valderrama S. Instituto Nacional de Cancerologia. Unidad de cuidados intensivos. Manual de politicas y procedimientos. 1993. 55p.
6. Wideman H, Matthay M, Matthay R. Cardiovascular-Pulmonary monitoring in the Intensive Care Unit (part 1). *Chest*. 1984;85:537-549.
7. Wideman H, Matthay M, Matthay R. Cardiovascular-Pulmonary monitoring in the intensive Care Unit (part 2). *Chest*. 1984;85:656-668.
8. Simmons B. Infecciones nosocomiales. Pautas para la prevención de infecciones intravasculares. Fasciculo 3. Lab Undra.
9. Raad Y, Bodey G. Infectious complications of indwelling vascular catheters. *CID*. 1992;15:197-210.
10. Sprung CH de. The pulmonary artery catheter. Methodology and clinical applications. Maryland. 1983. cap 3.
11. Sussmann O, Gomez M, Quevedo R. Instituto Nacional de Cancerologia. Grupo de infectologia. Manual de toma de muestras para microbiologia. 1992. 42p.

BIBLIOGRAFIA

1. Clarke D, Kimmelman J, Rallin T. The evaluation of fever in the intensive care unit. Chest 1991;100:213-220.

2. Gomez M, Molina G, Ramin A. Eipaciente en estado critico. Fundamentos de medicina. I de. Medellin: CIB 1990; cap 1.

3. Clarke D, Rallin T. Infectious complications of indwelling long term central venous catheters. Chest 1990;97:366-372.

4. Maki D, Weise C, Sarasin H. A quantitative culture method for identifying intravenous catheter related infection. N. Eng J Med 1977;296:1395-1399.

5. Rivera E, Valderrama C, Instituto Nacional de Cancerologia. Unidad de cuidados intensivos. Manual de politicas y procedimientos. 1993; 25p.

6. Wideman H, Matthey M, Matthey R. Cardiovascular-Pulmonary monitoring in the Intensive Care Unit (part 1). Chest 1984;82:537-549.

7. Wideman H, Matthey M, Matthey R. Cardiovascular-Pulmonary monitoring in the intensive Care Unit (part 2). Chest 1984;82:556-568.

8. Simmons R. Infecciones. Pautas para la prevención de infecciones intravasculares. Fascículo 3. Tab. Urdas.

9. Raab Y, Bode J. Infections complications of indwelling vascular catheters. CIB 1992;15:7-10.

10. Spring M. The pulmonary artery catheter. Methodology and clinical application. Chest 1983; cap 3.

11. Guzman M, Gomez M, Quevedo R. Instituto Nacional de Cancerologia. Grupo de Infectologia. Manual de toma de muestras para microbiologia. 1993; 15p.

49/231/94

- INFECCION
- CATETER VENOSO CENTRAL / etc
- CUIDADOS INTENSIVOS
- septicemia
- Mauricio Gonzalez Cuevas
- Otto Summan
- Fernando Suarez Santillan
- Helmi Gato Valencia
- Maitza Rey

Instituto Nacional de Cancerología



INC002539

