

Factores que influyen en el desarrollo de infección relacionada a catéter venoso central y gérmenes relacionados

Antonio Osuna-Huerta,⁽¹⁾ José Augusto Carrasco-Castellanos,⁽²⁾ Manuel Eduardo Borbolla-Sala,⁽³⁾ José Manuel Díaz-Gómez,⁽⁴⁾ Leova Pacheco-Gil⁽⁵⁾

RESUMEN

Objetivo. Identificar los factores que influyen en el desarrollo de la infección, relacionada a catéter venoso central y gérmenes relacionados. **Material y Métodos.** Se realizó un estudio transversal, retrospectivo y analítico. Incluyó a todos los pacientes menores de 15 años con cultivo de punta de catéter positivo, durante el periodo de enero a junio 2009, en el hospital del Niño "Dr. Rodolfo Nieto Padrón." Se identificaron las variables: edad, sexo, patología, tipo de catéter, técnica de colocación, días de permanencia del catéter, localización del catéter, germen aislado en la punta de catéter, germen aislado en el cultivo periférico, signos y síntomas. **Resultados.** Se revisaron 117 cultivos de punta de catéter, de los cuales 38 (32.5%) resultaron con desarrollo bacteriano y 79 (67.5%) no lo presentaron. La mayoría de los pacientes fueron masculinos 21 (55%) y 17 (45%) femeninos. En cuanto a la permanencia del catéter el tiempo indicador fue de 14 días de los cuales 22 (58%) lo tuvo menor a ese periodo y mayor al periodo 16 (42%). El motivo más frecuente de retiro del catéter no fue por sospecha de infección relacionada a catéter venoso central, 20(53%) fue por salida accidental del catéter, obstrucción del catéter, etc. El sitio de colocación con mayor frecuencia en infección relacionada a catéter venoso central (IRCVC) fue la vena yugular interna derecha 15 (39%). La técnica de colocación más utilizada fue venopunción 16 (42%). El catéter que más se aplicó fue el Arrow 22 (57%) y los microorganismos más encontrados fueron *Sthaphylococcus coagulasa* 50%, *Pseudomonas* sp. 21% y *Cándida* sp 10.5%, entre otros. **Conclusión.** Se observó que el tipo de catéter más frecuentemente relacionado a infección fue el catéter Arrow. Siendo este el más utilizado en los pacientes estudiados. El sitio más relacionado con infección de punta de catéter fue la vena

yugular interna derecha, seguida de la yugular externa derecha. Así mismo, la técnica más relacionada a infección de catéter fue la venopunción.

Las patologías que con mayor frecuencia se encontraron con IRCVC, fueron la Neumonía, sepsis neonatal, meningitis y asfixia perinatal. Los microorganismos más encontrados fueron *Sthaphylococcus coagulasa* (-), *Pseudomona* sp. y *Cándida* sp.

Palabras claves: *Catéter, Infección, Septicemia, venopunción.*

SUMMARY

Objective. To identify factors that influence in the infection related to central venous catheter and germs development related. **Material and method.** A transversal, retrospective and analytical study was made. Included all patients children under age 15 with bacterial positive cultivation of the catheter from January to June 2009, in the "Children Hospital Dr. Rodolfo Nieto Padrón". Variables were identified like age, sex, pathology, kind of catheter, technique applied, days of permanence of the catheter, location of the catheter, germ isolated in the catheter tip, germ isolated in peripheral cultivation, signs and symptoms. **Results.** it was revised 117 tip of catheter, in which 38 (32.5 %) were with bacterial development and 79 (67.5) did not present. Most of the patients were male 21 (55 %) and 17 (45 %) female. The permanence of the catheter indicator time was 14 days. 22 (58 %) had less than this period and 16 (42 per cent) greater than the period. The most frequent reason withdrawal of the catheter was not on suspicion of infection related to central venous catheter, were other 20 causes like accidental exit of the catheter, obstruction of the catheter, etc (53 %). The

⁽¹⁾ Infectólogo Pediatra Adscrito al Hospital de Alta Especialidad "Dr. Rodolfo Nieto Padrón"

⁽²⁾ Residente de Tercer Año de Pediatría adscrito al Hospital de Alta Especialidad "Dr. Rodolfo Nieto Padrón"

⁽³⁾ Adscrito a la Coordinación de Enseñanza, Investigación y Calidad del Hospital de Alta Especialidad "Dr. Rodolfo Nieto Padrón", Investigador del Consejo de Ciencia y Tecnología de Tabasco. M. A. Esp. en Medicina Familiar UMF 43 del IMSS Tabasco

⁽⁴⁾ Coordinador de la Especialidad de Pediatría, M en C, Jefe del Depto. De Enseñanza, investigación y Calidad del Hospital del Niño Dr. Rodolfo Nieto Padrón

⁽⁵⁾ Coordinadora de Investigación del Depto. de Enseñanza, Investigación y Calidad del Hospital del Niño Dr. Rodolfo Nieto Padrón.

placement with greatest site frequently in infection related to central venous catheter (IRCVC) was the right jugular internal vein 15 (39 %). The most commonly used positioning technique was venipuncture 16 (42%). Most commonly consumed catheter was Arrow 22 (57 %) and micro-organisms more found were *Sthaphylococcus coagulase (-)* 50%, *Pseudomona sp.* 21 % and *Candida sp.* 10.5 %, among other.

Conclusion. It was noted that the type of catheter most frequently related to infection was Arrow catheter. The arrow catheter was the most used in the patients studied; its selection depended on the medical choice. The tip of catheter infection related site was the right jugular internal vein followed by right jugular external vein. And the technique most related to infection of catheter was venipuncture.

The pathologies that most frequently found with IRCVC were pneumonia, neonatal sepsis, meningitis and perinatal asphyxia. Most found microorganisms were *Sthaphylococcus coagulase (-)*, *Pseudomonas sp.* and *Cándida sp.*

Keywords: *catheter, infection, septicemia, venipuncture.*

INTRODUCCIÓN

En los estudios hemodinámicos, la vena antecubital se ha utilizado de manera habitual, por disección o punción percutánea. En la edad pediátrica, el uso de dicha vía, preserva las grandes venas para procedimientos de emergencia y se evitan complicaciones tales como la trombosis venosa profunda, perforaciones yugulares interna o externa y neumótorax. Se evita igualmente, el acceso venoso axilar, que conlleva cierto riesgo de daño de ramas neurovasculares o compresión nerviosa.¹

Para la década de 1960, el uso de catéteres venosos centrales se había extendido en diversos campos terapéuticos uno de ellos, es el de procedimientos de hemodiálisis, siendo las localizaciones principales para estas venas subclavias, femoral y yugular interna; y de estos 3 sitios, se reporta que presenta mayor número de complicaciones infecciosas el catéter en vena femoral. Con respecto a los conceptos epidemiológicos a considerar, se debe conocer la incidencia de infecciones relacionadas con el catéter en el centro donde se trabaja. Según la literatura internacional, esta incidencia oscila entre el 3% y 60%, según las poblaciones estudiadas.

Se prefiere actualmente reportar la incidencia por cada 1.000 días de uso de catéter, y en ese caso la cifra es de 1.7 a 2.4 infecciones por 1.000 días/catéter. Las floras involucradas con mayor frecuencia en estas infecciones son *Sthaphylococcus epidermidis*, *Sthaphylococcus aureus*, bacilos gramnegativos, enterococos y organismos del género *Cándida*. El valor predictivo positivo de un

hemocultivo positivo, tomado del catéter venoso central es de 63% y de vena periférica es 73%. El valor predictivo negativo es de 99 y 98% respectivamente.²

Para lograr un acceso venoso central, se pasa un tubo de silicona o de poliuretano a través del sistema venoso, generalmente por la vena subclavia, la vena yugular o con menor frecuencia, la vena femoral. La punta distal del catéter venoso central idealmente se coloca en el tercio inferior de la vena cava superior o en la vena cava inferior si se utiliza un abordaje femoral.^{3,4,5}

La colocación de un catéter intravascular en el paciente ingresado en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI), es el factor de riesgo más importante en la aparición de bacteriemia primaria (sin origen definido o con puerta de entrada en el catéter), siendo ésta en la actualidad, la infección nosocomial más frecuentemente diagnosticada en la Unidad de Cuidados Intensivos Perinatales (UCIP) (20-30%). En la Unidad de cuidados intensivos perinatales en 1999, representó el 5.3/1000 pacientes-catéter-día en catéteres percutáneos.^{6,7}

Los catéteres venosos son imprescindibles en la práctica médica actual. Su uso conlleva una potencial fuente de complicaciones locales o sistémicas. Las primeras comprenden la infección en el punto de entrada, la flebitis y las relacionadas con el procedimiento de inserción. Entre las segundas, se incluyen las bacteriemias relacionadas con el catéter con o sin producción de complicaciones a distancia como endocarditis, abscesos pulmonares, óseos, cerebrales, etc. Todas estas complicaciones alteran la evolución normal del proceso del paciente añadiendo morbimortalidad e incremento de la estancia y del gasto sanitario. Los catéteres venosos periféricos son los dispositivos más frecuentemente empleados para el acceso vascular, y aunque la incidencia de infecciones locales o sistémicas asociadas a su utilización es habitualmente baja, ocasionan gran morbilidad por la frecuencia con la que se usan. La mayoría de las complicaciones infecciosas más graves son las asociadas a los catéteres venosos centrales y especialmente los que son colocados en las UCIS).^{4,8,9}

Se considera infección por catéter definitiva con cuadro clínico caracterizado por fiebre > 38.3° C, leucocitosis > 12.000 mm³ en ausencia de otro foco infeccioso que lo explique y con criterio microbiológico de colonización del catéter (con o sin bacteriemia). Infección por catéter probable: cuando la sintomatología sistémica no se acompañó de cultivos positivos, no se evidenció otro foco y los signos de infección remitieron luego de las 24 horas de retirado el catéter. Bacteriemia clínica: fiebre, escalofríos, pilo erección con o sin hipotensión arterial y bacteriemia asociada a catéter: bacteriemia (o fungemia) en un paciente con dispositivo

intravascular y uno o más hemocultivos positivos extraídos a través de vena periférica, manifestaciones clínicas de infección (fiebre, escalofríos y/o hipotensión) y sin otro foco que explique la bacteriemia. Además deben estar presentes: un cultivo de catéter con recuento semicuantitativo de Maki mayor o igual a 15 ufc, donde se aísle el mismo microorganismo (igual especie y sensibilidad en el antibiograma) del cultivo del catéter y de la sangre periférica.¹⁰ Evidencia de celulitis en la cercanía del sitio de salida, el diagnóstico puede realizarse mediante el examen. Si se cuenta con un cultivo de laboratorio cualitativo, podría resultar útil realizar un cultivo cuantitativo de la piel o del segmento subcutáneo del catéter. Puede presentarse una infección en el sitio de salida con o sin infección del torrente sanguíneo. La infección del túnel: Implica la diseminación de la celulitis por encima del trayecto del túnel de los catéteres canalizados por vía subcutánea. También se puede definir una infección relacionada con el catéter cuando hay una sucesión temporal de infusión del catéter, escalofríos, fiebre y un hemocultivo positivo, situación altamente indicativa de una infección relacionada con el catéter.¹¹

Al respecto, se ha identificado a través de un análisis univariado que el tener un catéter venoso central insertado por más de 14 días se asoció, con que la fiebre se corresponda con una infección relacionada a catéter IRcat ($p = 0.02$, $OR = 2.1$, $IC\ 95\% = 1.2-3.7$), el uso de antibióticos previos y la desnutrición son variables significativamente diferentes entre el grupo con fiebre que finalmente tuvo IRcat y el grupo en que no se documentó IRcat. Sin embargo, no son factores que se asocien con una IRcat dado que el OR fue menor de uno. Esto lleva a plantear que si un paciente tiene fiebre y el catéter venoso central está insertado hace más de dos semanas, sumado además a que el paciente no haya recibido antimicrobianos previos ni sea un desnutrido, el clínico pueda plantear que se trata de una IRcat y esto puede ayudar a tomar la decisión de retirar el catéter.

Los catéteres venosos centrales insertados por personal poco adiestrado en la técnica de punción e inserción, se asocian con una mayor incidencia de complicaciones infecciosas que aquellos insertados por personal con experiencia.

Hasta hace poco, se asumía que los catéteres venosos centrales insertados en pabellón quirúrgico se asociaban a menor incidencia de complicaciones infecciosas, sin embargo, estudios prospectivos sugieren que la diferencia en el riesgo de infección depende fundamentalmente de la utilización de barreras de máxima protección durante la inserción del catéter y no de la esterilidad existente en el medio ambiente. Algunos estudios demuestran que los catéteres venosos centrales instalados en pabellón

quirúrgico, con menor utilización de barreras de protección se infectan más que aquellos insertados en la sala del paciente con uso de barreras máximas de protección. Asimismo por cada día de cateterización aumenta el riesgo de infección, por ello siempre se debe plantear el retiro en cuanto cese la indicación que motivó su instalación.

Existe consenso en que los catéteres construidos con materiales lisos, como son el poliuretano y el politetrafluoroetileno principalmente, se asocian a un menor grado de infección. La aparición de una nueva generación de catéteres, en los cuales la punta está impregnada con soluciones antisépticas (clorhexidina y sulfadiazina de plata) o antimicrobianas (minociclina-rifampicina) ha dado lugar a numerosos estudios, que demuestran la mayor eficacia de estos catéteres, especialmente los últimos, respecto de los convencionales, en la prevención de la colonización y bacteriemia de catéteres instalados por más de 7 días.¹² Mantener la integridad de la piel en el sitio de inserción del catéter, es fundamental para prevenir la colonización cutánea y posteriormente la del catéter. Los problemas de la piel pueden desarrollarse debido a la necesidad continua de un vendaje oclusivo y a frecuentes cambios de los apósitos.

Las reacciones alérgicas a la sutura de seda o nylon usada para fijar el catéter venoso central, en el sitio de salida pueden producir enrojecimiento, inflamación, sensibilidad y/o posible supuración en el sitio de sutura. El manejo de una reacción alérgica al material de sutura normalmente implica su remoción y aplicación de apósito para fijar el catéter, de ser necesario, el catéter se puede suturar con un material alterno. La aplicación de ungüentos de antibióticos, especialmente los polimicrobianos, en los sitios de inserción del catéter venoso central y periféricos no es recomendable, ya que se ha demostrado que su utilización se asocia con aumento de las infecciones asociadas a catéter por *Cándida* sp.

La información disponible, indica que no existen diferencias en las tasas de complicaciones infecciosas cuando se utilizan apósitos de gasa estéril versus los apósitos transparentes. La ventaja de estos últimos es que permiten visualizar diariamente el sitio de inserción del catéter sin necesidad de realizar curaciones cada vez que se desee revisar el sitio de inserción.¹³

La solución de nutrición parenteral puede ser una fuente de colonización del catéter, de infección y de bacteriemia. Si se sospecha que una solución de nutrición parenteral es la fuente de contaminación, se debe suspender la infusión. El cambio rutinario de catéteres centrales no se recomienda, debido a la evidencia aportada por diferentes estudios controlados que no demuestran una disminución del riesgo de infección al comparar un reemplazo con esquemas

prefijados cada 3 ó 7 días en comparación, con un recambio dictado según las necesidades y evolución del paciente.^{14,15}

OBJETIVO

Identificar los factores que influyeron en el desarrollo de infección relacionada a catéter venoso central, durante el periodo de enero a junio del 2009 en el Hospital de Alta Especialidad del Niño "Dr. Rodolfo Nieto Padrón".

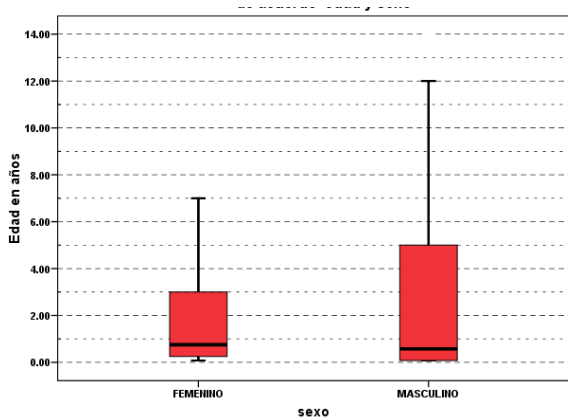
MATERIAL Y MÉTODOS

Se trató de un estudio transversal, retrospectivo y analítico. Se revisaron todos los expedientes de pacientes de niños menores de 15 años, cuyas puntas de catéter fueron enviadas a cultivo, en el Hospital de Alta Especialidad del Niño "Dr. Rodolfo Nieto Padrón" durante el periodo de enero a junio 2009. Se incluyeron los expedientes con cultivos positivos, se utilizaron hojas para concentración de datos de los expedientes clínicos y los paquetes Access y SPSS v15, para la construcción de gráficos y estadística descriptiva, además de riesgo relativo RR y razón de momios RM.

RESULTADOS

De los 117 cultivos de punta de catéter, revisados, 38 (32.5%) resultaron con desarrollo bacteriano y 79 (67.5) no lo presentaron. La edad promedio de los pacientes fue de 2 años 11 meses \pm 4 años. La mayoría de los pacientes fueron masculinos 21 (55%) y 17 (45%) femeninos. Grafica 1.

GRÁFICA 1. Distribución de pacientes con cultivo de catéter positivo de acuerdo a edad y sexo.

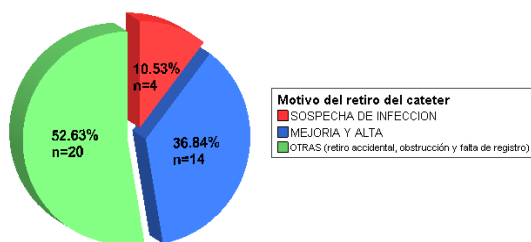


Fuente: 38 pacientes con cultivo positivo punta de catéter venoso central, del Hospital de Alta Especialidad Dr. Rodolfo Nieto Padrón.

En cuanto a la permanencia del catéter por sexo el periodo fue semejante, durando en promedio con 18.2 ± 14.5 días. Tomando en cuenta que el tiempo de indicador ideal máximo de uso de catéter es 14 días, el 58% de los pacientes (22) lo mantuvieron menos de ese periodo y 42% mayor (16). Los motivos más frecuentes de retiro del catéter 20 (53%) salida accidental de catéter, obstrucción de catéter y falta de registro en expediente clínico y en segundo lugar fue por alta y mejoría del paciente 14(37%) y por último sospecha de infección relacionada al uso del catéter 4(10%). Gráfica 2.

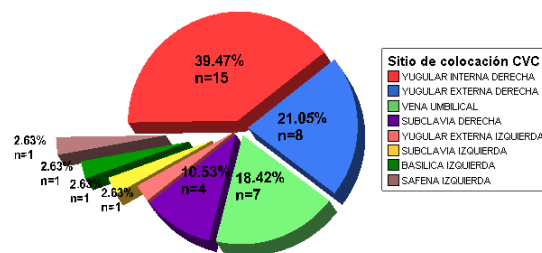
Dentro de los sitios de colocación de catéter venoso central el de mayor frecuencia encontrado con IRCVC fueron la vena yugular interna derecha 15 (39%), en segundo lugar la vena yugular externa derecha 8 (21%), seguido de la vena umbilical 7(18%), la subclavia derecha 4(10.5%). Entre otras. Gráfica 3.

GRÁFICA 2. Distribución porcentual de motivos retiro de catéter venoso central.



Fuente: 38 pacientes con cultivo positivo punta de catéter venoso central, Hospital de Alta especialidad Dr. Rodolfo Nieto Padrón.

GRÁFICA 3. Distribución del lugar y frecuencia de aplicación del catéter venoso central.



Fuente: 38 cultivos positivos de punta de catéter venoso central, aplicados a pacientes del Hospital del Niño Dr. Nieto Padrón, SSA 2009.

La frecuencia de aparición de IRCVC, según técnica de colocación fueron la venopunción 16 (42%), venodisección 10(26%), onfaloclis 7 (19%) o Seldinger modificada 5 (13%). Los tipos de catéter que más se utilizaron en pacientes con

IRVCV fueron el tipo Arrow 22 (57%), silastic 9 (24%) y catéter umbilical 7 (19%).

Las enfermedades que más frecuentemente requirieron el tratamiento para colocación de un acceso venoso central fueron Neumonía 8 pacientes (21%), meningitis 4(10.5%), sepsis neonatal 4(10.5%), entre otras menos frecuentes como asfixia perinatal, gastroenteritis con deshidratación, apendicitis complicada, leucemia linfoblástica aguda, posoperados de bandaje a la arteria pulmonar, etc. Cuadro 1

CUADRO 1. Distribución de patologías que requirieron uso de catéter venoso central y que presentaron cultivo positivo de la punta.

PATOLOGIA	NUMERO	%
NEUMONIA	8	21.1
SEPSIS NEONATAL	4	10.5
MENINGITIS	4	10.5
ASFIXIA PERINATAL	3	7.9
POSOPERADO DE BANDAJE A LA ARTERIA PULMONAR	2	5.3
GASTROENTERITIS CON DESHIDRATACION	2	5.3
DISPLASIA BRONCOPULMONAR	1	2.6
HIPERBILIRUBINEMIA POR INCOMPATIBILIDAD ARH	1	2.6
BRONQUIOLITIS	1	2.6
LEUCEMIA LINFOBLASTICA AGUDA	1	2.6
APENDICITIS COMPLICADA	1	2.6
SINDROME MIELOPROLIFERATIVO	1	2.6
Varios con frecuencia de 1 caso (2.63)	9	23.7
TOTAL	38	99.9

Fuente: 38 cultivos positivos de punta de catéter venoso central, Hospital del Niño "Dr. Rodolfo Nieto Padrón," Tabasco 2009.

Se observó que los microorganismos más frecuentes que se presentaron son: *Staphylococcus coagulasa* (-) 19(50%), *Pseudomonas sp.* 8(21%) y *Cándida sp* 4(10.5%). Así como otros microorganismos menos frecuentes como *Enterococcus aerogenes*, *Escherichia coli*, *Streptococcus viridans*, *Klebsiella pneumoniae* y *Enterococcus faecalis*. Cuadro 2.

CUADRO 2. Cultivo de punta de catéter de acuerdo a la frecuencia del microorganismo encontrado.

MICROORGANISMO	NUMERO	FRECUENCIA
<i>Staphylococcus coagulasa</i> (-)	19	50.0%
<i>Pseudomona sp</i>	8	21.05%
<i>Cándida sp</i>	4	10.52%
<i>Enterococcus aerogenes</i>	2	5.26%
<i>Escherichia coli</i>	1	2.63%
<i>Streptococcus viridans</i>	1	2.63%
<i>Klebsiella Pneumoniae</i>	1	2.63%
<i>Enterococcus fae calis</i>	1	2.63%
Abundante desarrollo bacteriano (más de 5 bacterias).	1	2.63%
TOTAL	38	100%

Fuente: Resultados de cultivos de punta de catéter. Laboratorio de Bacteriología. HN RNP.

De los pacientes que tuvieron cultivo de punta de catéter positivo, solo a 11(28.9%) pacientes se les realizó hemocultivo periférico, de los cuales 8(20.9%) de ellos resultaron positivos y 3(7.8%) no hubo desarrollo bacteriano. De los Hemocultivos periféricos tomados, se reportó 4(10.5%) positivo para *Staphylococcus coagulasa* (-), *Pseudomonas sp.* 1(2.6%) *Staphylococcus aureus* 1(2.6%), *E. faecalis* 1(2.6%), *Cándida sp.* 1(2.6%). Cuadro 3.

CUADRO 3. Distribución de positividad en hemocultivo periférico de pacientes a los que se cultivó punta de catéter.

HEMOCULTIVO	Frecuencia	Porcentaje
SIN HEMOCULTIVO	27	71.1
<i>STAPHYLOCOCCUS COAGULASA</i> (-)	4	10.5
<i>PSEUDOMONAS SP</i>	1	2.6
<i>STAPHYLOCOCCUS AUREUS</i>	1	2.6
<i>ENTEROCOCCUS FAECALIS</i>	1	2.6
<i>CANDIDAS SP</i>	1	2.6
NO HUBO DESARROLLO BACTERIANO	3	7.8
Total	38	100

Fuente: Hemocultivos realizados a pacientes con cultivos de punta catéter.

Los pacientes que permanecieron con el catéter venoso central menos de 14 días, presentaron mayor incidencia de edema perilesional que los pacientes que duraron más de este tiempo con un Riesgo Relativo de 1.09. Así mismo analizado por razón de momios se observó que los pacientes que duraron con el catéter menos de 14 días se expusieron a presentar 1.2 veces más edema perilesional que los que duraron más tiempo. En cuanto al eritema perilesional se observó que hubo mayor frecuencia en los pacientes que permanecieron con catéter <14 días, que los pacientes que duraron más de este tiempo con un riesgo relativo de 1.08. Así como también analizando por razón de momios, presentaron también mayor riesgo de exposición de 1.2 veces más que los pacientes que duraron más de 14 días con el catéter.

Otra característica clínica fue la secreción seropurulenta, en la cual se observó que hubo mayor incidencia en los pacientes que permanecieron con <14 días con catéter, con un riesgo relativo de 1.08, y un riesgo de exposición por razón de momios de 1.18, siendo mayor el riesgo en los pacientes que permanecieron con <14 días de catéter que los que permanecieron con >14 días de catéter.

Los pacientes que permanecieron con <14 días de catéter tuvieron mayor incidencia en presentar fiebre que los pacientes que permanecieron >14 días con catéter, con un riesgo relativo de 1.44, y con mayor riesgo de exposición, con una razón de momios de 2.0. Cuadro 4.

CUADRO 4. Distribución de características clínicas asociadas en relación a la permanencia <14 días de catéter venoso central.

CARACTERISTICA CLINICA	RIESGO RELATIVO RR	RAZON DE MOMIOS	LS	LI
EDEMA PERILESIONAL / CATETER < 14 DIAS	1.09	1.22	0.92	0.53
ERITEMA PERILESIONAL / CATETER < 14 DIAS	1.08	1.20	0.90	0.54
SECRECION SEROPURULENTE / CATETER < 14 DIAS	1.08	1.18	0.87	0.54
PIEBRE MAYOR < 38.3 / CATETER < 14 DIAS	1.44	2.00	1.33	0.05

Al observar los resultados pudiera pensarse que hubo más complicaciones asociadas a los catéteres que duraron menos de 14 días; esto se interpreta que dentro de los criterios para retiro y cambio se encuentran las características clínicas señaladas. Ahora bien los catéteres in situ, que permanecieron sin datos clínicos de infección, se retiraron al alta del paciente.

En el cuadro 5 se aprecia que existió un riesgo RR = 1.1 veces de presentar el cultivo positivo de punta de catéter con hemocultivo positivo. Así mismo el uso de catéteres tipo Arrow para venopunción y presentar hemocultivo positivo (septicemia relacionada a catéter) fue de RR = 1.5 veces que el resto de los catéteres.

CUADRO 5. Análisis del uso de catéter venoso central y el riesgo de contaminación a distancia, en pacientes del Hospital de Alta Especialidad "Dr. Rodolfo Nieto Padrón."

Concepto	Riesgo Relativo	Razón de momios	LI	LS
Cultivo de catetes/hemocultivo positivo	1.1	1.2	0.5	2.7
Tipo arrow/hemocultivo positivo	1.5	2.0	0.1	32.0
Tipo silastic/hemocultivo positivo	1.1	1.3	0.1	26.9

DISCUSIÓN

Según un estudio realizado en el Centro Médico Nacional siglo XXI⁹ menciona que los gérmenes más frecuentes fueron el *Staphylococcus coagulasa* negativo, *Staphylococcus aureus* y *Cándida*, coincidiendo con nuestro estudio en dos de los microorganismos siendo el estafilococo coagulasa (-) el más frecuente, seguida de *Pseudomonas* y *Cándida*. Otro estudio en 2007,¹¹ se demostró que alrededor de un tercio de los pacientes experimenta un episodio de infección mientras tiene colocado el catéter venoso central canalizado, mientras que en este estudio resultaron con catéter positivo un 32.5%.

Asimismo otro estudio nos muestra que los catéteres venosos centrales insertados en la vena yugular interna se asocian con una mayor incidencia de infección que los insertados en la vena subclavia.¹² Ello obedece a la mayor

cercanía existente entre el sitio de punción de la vena yugular y el tracto respiratorio y a la mayor dificultad para inmovilizar el catéter yugular. Por cada día de cateterización aumenta el riesgo de infección por catéter venoso central, por ello siempre se debe plantear el retiro del catéter venoso central en cuanto cese la indicación que motivó su instalación. Lo primero coincide con nuestra investigación en la mayor incidencia en el sitio de colocación de la vena yugular interna siendo la más frecuente con cultivo positivo con un 39.4%, 14 casos de 38 cultivos positivos y además el promedio de permanencia del catéter fue de 18.2 días, observando que hubo más pacientes que permanecieron <14 días con el catéter y estos presentaron un riesgo relativo mayor que los que lo tuvieron >14 días.

Otro estudio presentado en 2006, en donde se incluyó 4 diferentes sitios de colocación (yugular interna, yugular externa, subclavias y femorales); incluyendo catéteres de larga permanencia, el cual se caracterizó por la aplicación pediátrica de técnica de Seldinger, es muy segura y con baja morbilidad de 5.8%. Siendo la técnica más frecuente según nuestro estudio en un 42% de venopunciones y un 26% de venodisecciones. Ya que ésta es la técnica más utilizada y preferida por los aplicadores.¹⁶ En lo que se refiere a la presencia o no de síntomas o signos clínicos fue muy poca la significancia, siendo la de mayor frecuencia la fiebre, presentándose en una cuarta parte de los pacientes, ocurriendo con mayor frecuencia en pacientes con <14 días de permanencia del catéter.

Se observó que el tipo de catéter más frecuentemente relacionado a infección, fue el catéter Arrow siendo este el más utilizado en los pacientes estudiados (57%), aunque esta variable dependió de las personas que realizan la colocación de los catéteres, y de su disponibilidad. El sitio más frecuentemente utilizado y relacionado con infección de los catéteres fue la vena yugular interna derecha 39%, seguida de la yugular externa derecha 21%, esto atribuyéndose a una mayor accesibilidad. Así mismo, la técnica más relacionada a infección de catéter fue la venopunción 42.1% y la venodisección 26.3%.

CONCLUSIÓN

Se consideró un factor importante en el desarrollo de contaminación y/o septicemia los días de permanencia del catéter. Se encontró que existió mayor frecuencia de infección en pacientes que mantuvieron el catéter menos de 14 días (58%).

Los microorganismos más frecuentemente hallados fueron *Staphylococcus coagulasa* (-) 50%, *Pseudomonas* sp. 21%

y *Cándida sp* 10.5%, otros menos frecuentes fueron *Escherichia coli*, *Streptococcus viridans*, *Klebsiella pneumoniae* y *Enterococcus aerogenes*.

REFERENCIAS

1. Kusa J, Bermúdez R, Matiz S, Hernández M, Herraiz I, Rueda F, Bialkowski J, Díez JI. Acceso venoso percutáneo braquial: Su utilidad en el cateterismo diagnóstico e intervencionista en cardiopatías complejas. *Archivos de cardiología de México* 2004; 74 (4): 271- 275.
2. Forero J, Alarcón J, Cassalet G, Cuidado intensivo Pediátrico y Neonatal. 2da edición. editorial distribuna; 2004: 47-50.
3. Hamilton H, Foxcroft D. Sitios de acceso venoso central para la prevención de trombosis venosa, estenosis e infección en pacientes que requieren tratamiento intravenoso a largo plazo. Revisión Cochrane, traducida y publicada en *La Biblioteca Cochrane Plus*, 2008; 2;1-13.
4. De Pablo M, Penas JL. Prevención de complicaciones infecciosas relacionadas con catéteres intravenosos. Guía para la prevención de complicaciones infecciosas relacionadas a catéteres intravenosos. *Guías clínicas de la sociedad Gallega de Medicina Interna* 2004; 1-17.
5. González-Saldaña N, Saltigeral-Simental P, Macías-Parra M, *Infectología Neonatal*. 2ª edición. México, DF: Editorial Mc Graw Hill; 2004, p 326.
6. Ruza-Tarrio F. *Cuidados Intensivos Pediátricos*. 3ª edición. Madrid, España: Ediciones Norma-Capitel; 2006. p.1555, 1556, 1601, 1602,1786.
7. Medina J, Rodríguez M, Astesiano R, Savios S, González F, Bazett C, Seija V. Conducta frente a la sospecha de infección relacionada a catéter venoso central para hemodiálisis. *Rev Med Uruguay* 2006; 22: 29-32.
8. Isabel Gutiérrez-Cuellar I. Complicaciones infecciosas relacionadas con catéteres intravasculares (CIV). *Unidad de Enfermedades Infecciosas del HGU Gregorio Marañón. Nure Investigación* 2004, n°11.
9. Alonso- Morquecho A, Flores-Preciado H, Martínez-García M. Prevalencia de infección en pacientes con catéter venoso central. *Rev. Enferm IMSS* 2000; 8 (3):139-143.
10. Medin J, Rodríguez M, Astesiano R, Savia E, González F, Bazet C, Seija V. Conducta frente a la sospecha de infección relacionada a catéter venoso central para hemodiálisis. *Rev. Med Uruguay* 2006; 22: 29-35.
11. Van de Wetering MD, Van Woensel JBM. Antibióticos profilácticos para prevenir las infecciones tempranas por grampositivos del catéter venoso central en pacientes oncológicos. Reproducción de una revisión Cochrane, traducida y publicada en *La Biblioteca Cochrane Plus* 2007; 2: 1-25
12. Kehrs S, Castillo Lorian J, Lafourcade M. Complicaciones infecciosas asociadas a catéter venoso central. *Unidad de Asistencia Nutricional, Hospital San Juan de Dios. Laboratorio y Banco de Sangre, Hospital Mutual de Seguridad. Laboratorio de Microbiología, Hospital San Juan de Dios. Rev. Chilena de Cirugía.* 2002; 54 (3):216-224.
13. García P, Paya E, Olivares R, Cotera A, Rodríguez J, Sanz M. Diagnóstico de las infecciones asociadas a catéteres vasculares centrales. *Sociedad Chilena de Infectología, Sociedad Chilena de Nefrología, Unidad de Recién Nacido; Hospital Luis Calvo Mackenna. Rev. Chil Infect* 2003; 20 (1): 41-50.
14. Brenner P, Bugedo G, Calleja D, Del Valle G, Fica A, Gómez ME, Jofre L, Sutil L. Prevención de infecciones asociadas a catéteres vasculares centrales Programa de Medicina Intensiva, Hospital Clínico Pontificia Universidad Católica y Sociedad Chilena de Medicina Intensiva. *Rev. Chil Infect* 2003 20 (1): 51-69.
15. Borba Mesiano ER, Merchán-Hamann E. Infección de corriente sanguínea en pacientes con catéter venoso central en unidades de cuidado intensivo. *Rev. Latino-am Enfermagem.* 2007; 15(3): 11-47.
16. Cruzeiro PC, Camargos PA, Miranda M. Central venous catheter placement in children: a prospective study of complications in a Brazilian public hospital. *Pediatric surgery international* 2006;22(6):536-540.