



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA SALUD
ÁREA ACADÉMICA DE MEDICINA

HOSPITAL DEL NIÑO DIF

TEMA:

**PATRONES DE SENSIBILIDAD Y RESISTENCIA DE LOS AGENTES CAUSANTES
DE INFECCIÓN RELACIONADAS A CATÉTER PUERTO EN PACIENTES DEL
SERVICIO DE ONCOHEMATOLOGÍA DEL HOSPITAL DEL NIÑO DIF DEL AÑO 2012
AL AÑO 2016”**

QUE PRESENTA LA MÉDICO CIRUJANO

DRA. ESTIBALI CASTILLO ROMERO

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN

PEDIATRÍA MÉDICA

DR. ARTURO OROZCO FABRE
COORDINADOR DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN
HOSPITAL DEL NIÑO DIF

DRA. ROSALIA JARILLO MENDÍA
ESPECIALISTA EN INFECTOLOGÍA PEDIATRICA
HOSPITAL DE NIÑO DIF
ASESOR CLINICO

DR. ALBERTO VIZUETH MARTÍNEZ
JEFE DE INVESTIGACION DEL HOSPITAL DEL NIÑO DIF
ASESOR METODOLÓGICO

DR. MARCO ANTONIO BECERRIL FLORES
PROFESOR INVESTIGADOR
ASESOR METODOLOGICO

PERIODO DE LA ESPECIALIDAD 2015-2018

De acuerdo con el artículo 77 del Reglamento General de Estudios de Posgrado vigente, el jurado de examen recepcional designado, autoriza para su impresión la tesis titulada

PATRONES DE SENSIBILIDAD Y RESISTENCIA DE LOS AGENTES CAUSANTES DE INFECCIÓN RELACIONADAS A CATÉTER PUERTO EN PACIENTES DEL SERVICIO DE ONCOHEMATOLOGÍA DEL HOSPITAL DEL NIÑO DIF DEL AÑO 2012 AL AÑO 2016”

Para obtener el diploma de especialista en pediatría médica, que sustenta como médico cirujano

CASTILLO ROMERO ESTIBALI

PACHUCA DE SOTO HIDALGO FEBRERO 2018

POR LA UNIVERSIDAD AUTONOMA DEL ESTADO DE HIDALGO

M.C. ESP. ADRIAN MOYA ESCALERA
DIRECTOR DEL INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA SALUD DE LA UAEMH

M.C. ESP. LUIS CARLOS ROMERO QUEZADA
JEFE DEL AREA ACADEMICA DE MEDICINA DEL ICSa

M.C. ESP. DULCE CAROLINA GONZALEZ CARRERA
COORDINADOR DE POSGRADO DE MÉDICA

DR. MARCO ANTONIO BECERRIL FLORES
PROFESOR INVESTIGADOR
ASESOR METODOLOGICO



POR EL HOSPITAL INFANTIL DEL NIÑO DIF HIDALGO

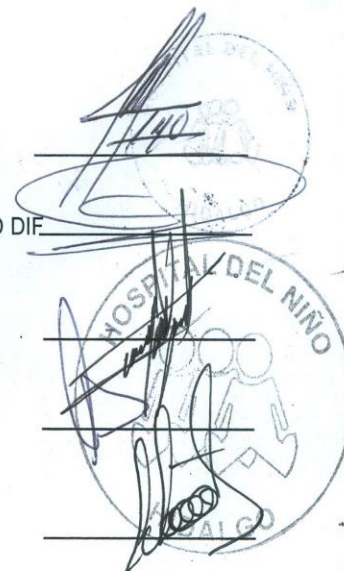
DRA GEORGINA ROMO HERNANDEZ
DIRECTORA DEL HOSPITAL DEL NIÑO DIF HIDALGO

DR ARTURO OROZCO FABRE
COORDINADOR DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION DEL HOSPITAL DEL NIÑO DIF HIDALGO

DR ALBERTO VIZUETH MARTINEZ
MAESTRO EN ADMINISTRACION DE LOS SERVICIOS DE SALUD

DRA ROSALIA JARILLO MENDIA
INFECTOLOGA PEDIATRA, ASESOR DE TESIS

DRA ALICIA HERNANDEZ JIMENEZ
MEDICO PEDIATRA
CATEDRATICA TITULAR DEL PROGRAMA



**PATRONES DE SENSIBILIDAD Y RESISTENCIA DE LOS AGENTES CAUSANTES
DE INFECCIÓN RELACIONADAS A CATÉTER PUERTO EN PACIENTES DEL
SERVICIO DE ONCOHEMATOLOGÍA DEL HOSPITAL DEL NIÑO DIF DEL AÑO 2012
AL AÑO 2016”**

Dedicatoria

Dedico esta tesis de manera especial a mis padres, por ser el impulso durante toda mi carrera y el principal cimiento para la construcción de mi vida profesional, sentando en mi las bases de responsabilidad y deseos de superación, quienes estuvieron a mi lado apoyándome moral y psicológicamente, logrando que este sueño se haga realidad.

A mi hermano por su apoyo brindado día a día en el transcurso de cada año de residencia.

Agradecimientos

Agradezco a mi asesor de tesis por haberme brindado la oportunidad de recurrir a su capacidad y conocimiento científico, así como haberme tenido la paciencia para guiarme durante todo el desarrollo de la tesis. Ha sido un privilegio poder contar con su guía y ayuda.

A mis compañeros y amigos de residencia por su contribución, consejo y orientación durante el proceso de construcción y desarrollo de la investigación de esta tesis.

Gracias a todas las personas del Hospital del Niño DIF por su atención y amabilidad en todo lo referente a la realización de esta tesis.

INDICE

Resumen	5
Marco teórico	6
Tumores sólidos	6
Tumores hematológicos	7
Pruebas de laboratorio usadas para diagnosticar y clasificar la leucemia	9
Estadificación	9
Factores pronósticos	9
Tratamiento	10
Seguimiento	11
Catéter de larga permanencia	12
Beneficios	13
Riesgos	13
Limitaciones	14
Infección de catéter puerto	15
Diagnóstico y manejo de infección relacionada a catéter intravascular	16
Manejo general de la infección asociada a catéter	17
Planteamiento del problema	19
Pregunta de investigación	19
Hipótesis	20
Hipótesis alterna	20
Objetivos	21
Objetivo general	21
Objetivos específicos	21
Justificación	22
Diseño de estudio	23
Metodología	23
Universo del estudio	23
Población blanco	23
Población objetivo	24
Criterios de inclusión	24
Criterios de exclusión	24
Criterios de eliminación	24
Ubicación espacio temporal	24
Diseño de muestra	25
Aspectos éticos	25
Resultados	26
Discusiones	31
Conclusiones	31
Referencias bibliográficas	32
Anexos	34

RESUMEN

Introducción: El cáncer es la segunda causa de mortalidad en la infancia. El tratamiento de las patologías oncológicas amerita la utilización de accesos venosos, siendo una opción para este fin el uso de catéter venoso central de larga estancia como el catéter puerto, teniendo como complicación infecciones. **Objetivo:** Analizar los patrones de sensibilidad y resistencia de los agentes causantes de infecciones de catéter puerto en pacientes oncológicos del Hospital del Niño DIF. **Material y Métodos:** Se realizó un estudio retrospectivo y descriptivo con base documental en expediente clínico, incluye a pacientes con diagnóstico de patología oncológica que se les haya colocado un acceso venoso central de tipo catéter puerto del 2012 a 2016 en el Hospital del Niño DIF. **Resultados:** La incidencia de infecciones de catéter puerto es de 33.7%, encontrando como agentes etiológicos más frecuentes a las bacterias Gram negativos (77%); 30% son por *E. coli* y 20% por *Pseudomonas aeruginosa*, con patrones de sensibilidad y resistencia: *E. coli* 77.7% multirresistente, *Pseudomonas aeruginosa* 66.6% multisensible. El 63% de los casos de bacterias Gram negativas escalo esquema antibiótico. **Discusión:** En las guías IDSA y nacionales de infecciones asociadas a catéter el principal agente etiológico son cocos Gram positivos sugiriendo terapia empírica con glucopéptido, contrario a lo observado en la población del Hospital del Niño DIF donde el principal agente etiológico son bacilos Gram negativos multirresistentes por lo cual nuestra terapia empírica es distinta. **Conclusiones:** Los agentes etiológicos encontrados en la población del Hospital del Niño DIF son distintos a los agentes etiológicos aislados en otras instituciones, por lo cual se deben realizar guías prácticas específicas de este hospital para manejo antibiótico con la finalidad de tener un mejor éxito terapéutico y conservación de los catéteres puerto. **Palabras claves:** catéter puerto, multirresistente, multisensible, sensibilidad, oncohematología.

MARCO TEORICO

El cáncer infantil tiene cada vez más importancia en el ámbito de la pediatría; entre otras razones por ser la segunda causa de mortalidad en la infancia. En el mundo, de acuerdo al Informe Mundial sobre el Cáncer, la incidencia del cáncer podría aumentar en un 50% hasta el año 2020, en el que habría 15 millones de nuevos casos. En el año 2000, los tumores malignos fueron la causa del 12% de los casi 56 millones de muertes que se produjeron en el mundo por todas las causas. En general, los tipos más frecuentes de cáncer en la infancia se pueden dividir en dos grandes grupos: las enfermedades hematológicas (leucemias y linfomas) y los tumores sólidos. ⁽¹⁾

El tratamiento de las patologías oncológicas es multimodal, dependiendo de la histología tumoral. Los diferentes componentes terapéuticos: quimioterapia, inmunoterapia, trasplante de médula ósea, radioterapia y cirugía, juegan roles diferenciales con el objetivo de obtener sobrevida libre de enfermedad, con la menor cantidad de efectos adversos posibles. ⁽⁴⁾

Tratamientos para los cuales se amerita de accesos venosos que en ocasiones son imposibles por tratarse de paciente multipuncionados siendo una opción el uso de catéter centrales de larga estancia como el catéter puerto, teniendo como complicación las infecciones relacionadas a catéter las cuales son causadas principalmente por bacilos Gram negativos y enterobacterias. ⁽⁴⁾

TUMORES SÓLIDOS MÁS FRECUENTES EN NIÑOS

Tumores del sistema nervioso central: Los tumores cerebrales se clasifican y denominan por el tipo de tejido en el cual se desarrollan. Constituyen el segundo tumor más frecuente en los niños. Pueden aparecer en cualquier edad en la infancia y en la adolescencia, aunque son más frecuentes entre los 5 y los 10 años de vida.

Neuroblastoma: Es un tumor que se origina en las células nerviosas de la glándula adrenal, del tórax, del cuello y de la médula espinal. Es un tumor que sólo se desarrolla en niños, generalmente por debajo de los 5 años. Uno de los síntomas más característicos es la presencia de una masa y dolor abdominal, puede acompañarse de diarrea y dolor óseo.

Tumor de Wilms: Es un tumor maligno que afecta a las células de los riñones. Ocurre generalmente en niños antes de los 10 años. Los síntomas más frecuentes son la presencia de una masa abdominal, fiebre, pérdida de apetito o dolor abdominal.

Retinoblastoma: Es un tumor maligno de la retina. Lo más frecuente es que este tumor se desarrolle en niños menores de 5 años, aunque puede aparecer a cualquier edad.

Rabdomiosarcoma: Es un tipo de sarcoma de partes blandas que afecta fundamentalmente a las células de los músculos. Aunque puede ocurrir en cualquier área muscular, las localizaciones más frecuentes son cabeza y cuello, pelvis y extremidades. Ocurre más frecuentemente en varones y en edades comprendidas entre los 2 y 6 años.

Osteosarcoma: Es la forma de cáncer de hueso más frecuente en los niños. Generalmente aparecen en los huesos largos del brazo (húmero) y de la pierna (fémur y tibia), y es más frecuente en varones.

Sarcoma de Ewing: Es otra forma de cáncer de hueso. Afecta a una parte diferente del hueso (la diáfisis o parte central del hueso) y suele presentarse en huesos diferentes a los huesos largos y huesos planos y afecta más a varones que a mujeres. ⁽¹⁾

TUMORES HEMATOLÓGICOS

La leucemia linfoblástica aguda (LLA) es la neoplasia pediátrica más común presentándose en el 25% de todos los tumores malignos diagnosticados en edades menores de 15 años, los avances de las técnicas y conocimientos de la biología molecular de los últimos años han permitido identificar casi el 100% de las anomalías citogenéticas de las células leucémicas. La leucemia aguda es un trastorno maligno de la médula ósea y de la sangre periférica, caracterizado por aumento en la producción de células inmaduras llamadas blastos. La LAL es una neoplasia de células precursoras (linfoblastos) comprometidas a un linaje, ya sea B o T, con afección a médula ósea y/o a sangre periférica. El crecimiento desordenado de las células blancas en la médula ósea, bloquea el desarrollo normal de las células rojas y las plaquetas. La proliferación desordenada de blastos en la médula ósea puede extender la presencia de blastos en la sangre, los ganglios linfáticos, el bazo, el hígado, el sistema nervioso central, los testículos u otros órganos. La leucemia linfoblástica aguda es la neoplasia más común en niños, y constituye el 25 % de todos los cánceres en la edad pediátrica y aproximadamente el 75 % de todos los casos de leucemia en la infancia. El número general de egresos hospitalarios por leucemia para el año 2001 fue de 13.558 personas con una tasa de 13,4 por 100.000 habitantes. Las defunciones registradas en México para el año 2001 en el grupo de edad de 1 a 4 años ocurrieron 232 muertes para una

tasa de 2.69 por 100.000 habitantes, para el grupo de 5 a 14 años el número de muertes por leucemias fue de 588 para una tasa de 2.60 por 100.000 habitantes. (SSA, 2001). ⁽¹⁾

Las manifestaciones clínicas de la leucemia dependen del grado de insuficiencia de la médula ósea debido a la proliferación de blastos, para producir los glóbulos rojos, glóbulos blancos y plaquetas de manera normal, por otro lado, la sintomatología depende también de las repercusiones por la infiltración de éstas a otros órganos. Cualquier órgano puede ser infiltrado por las células tumorales, pero esto es más frecuente en el hígado, el bazo y los ganglios linfáticos; con mucha menor frecuencia se afecta el sistema nervioso central, piel, mucosas entre otros. ⁽³⁾

El diagnóstico inicial se realiza por la sospecha clínica y se confirma con el análisis morfológico de la médula ósea. Se clasifica por morfología según la FAB en:

- 1) L1: Células pequeñas con cromatina homogénea, escaso citoplasma.
- 2) L2: Células grandes y heterogéneas, con núcleo irregular y citoplasma variable.
- 3) L3: Células grandes y homogéneas, con más de 5% de mitosis y por lo menos 25% de células vacuoladas. ⁽³⁾

El diagnóstico es complementado con la realización de inmunofenotipo, para determinar su origen como T o B y su grado de maduración. ⁽³⁾

La mayoría de los síntomas de la leucemia no son únicos. Algunos de estos síntomas también pueden ser causados por otros problemas, tales como las infecciones. Por estas razones, se necesita un diagnóstico exacto, y la mejor manera de lograrlo es tomando muestras de la sangre y de la médula ósea del niño. La enfermedad no puede diagnosticarse con seguridad sin obtener una muestra de células de la médula ósea. El diagnóstico se basa en la observación de una blastosis medular que iguale o supere el 30 % de la totalidad celular. ⁽³⁾

Biopsia y aspiración de la médula ósea se utilizan para el diagnóstico inicial y se repiten después para saber si la leucemia está respondiendo al tratamiento. ⁽⁴⁾

Punción lumbar: Para averiguar si hay células leucémicas y para administrar medicamentos quimioterapéuticos en el líquido cefalorraquídeo a fin de evitar o tratar la propagación de la leucemia a SNC. ⁽⁴⁾

Pruebas de laboratorio usadas para diagnosticar y clasificar la leucemia

- Histoquímica.
- Cartometría de flujo.
- Inmunocitoquímica.
- Citogenética.
- Estudios genéticos moleculares.
- Estudios por imágenes

Es importante un seguimiento cuidadoso de los niños con anomalías genéticas conocidas que pueden aumentar su riesgo de desarrollar la leucemia, de los que han sido tratados por otro tipo de cáncer con quimioterapia, o con quimioterapia y radioterapia combinadas, y los que han recibido trasplantes de órganos y están tomando medicamentos supresores del sistema inmunológico. ⁽²⁾

Estadificación

La leucemia no se clasifica como la mayoría de los tipos de cáncer. La leucemia, por definición, es un cáncer de las células de la médula ósea que forman los glóbulos blancos, los cuales representan, por lo menos, el 25% de todas las células normales de la médula ósea. No hay necesidad de clasificar la leucemia en etapas, porque la leucemia ya afecta la médula de la mayoría de los huesos en el cuerpo y las células leucémicas están circulando por todo el cuerpo a través del torrente sanguíneo. Los niños con leucemia linfocítica aguda se clasifican en dos grupos de riesgo: Alto riesgo y bajo riesgo. ⁽²⁾

Los factores pronósticos

- Edad.
- Sexo.
- Raza.
- Nivel de glóbulos blancos.
- Morfología celular.
- Inmunofenotipo de las células leucémicas.
- Citogenética
- Los desplazamientos cromosómicos

- El cromosoma Filadelfia
- Enfermedad extramedular
- Respuesta al tratamiento ⁽²⁾

TRATAMIENTO

Las asignaciones de tratamiento en base al riesgo es la principal estrategia terapéutica que se utiliza en niños con (LLA). El éxito en el tratamiento de la leucemia linfoblástica aguda infantil (LLA) requiere el control de la enfermedad sistémica (de la médula, el hígado y el bazo, los nódulos linfáticos, etc.) así como el tratamiento (o prevención) de la enfermedad extramedular, particularmente en el sistema nervioso central (SNC). Sólo el 3% de los pacientes tienen comprometido el SNC mediante el criterio aceptado al momento del diagnóstico (≥ 5 GB/mm³ con presencia de células de linfoblastos), sin embargo, a menos que se administre una terapia dirigida específicamente al SNC (administración intratecal de medicamentos, irradiación craneal, quimioterapia sistémica de dosis elevada con metotrexate o citarabina), de un 50 a un 70% o más de los niños padecerá tarde o temprano leucemia manifiesta del SNC. ⁽⁴⁾

El tratamiento de los niños con LLA se divide en etapas:

- **Inducción a la remisión**
- **Tratamiento post-remisión o consolidación**
- **Terapia de mantenimiento o continuación.**

En todos los pacientes se lleva a cabo una fase de intensificación de la terapia después de una inducción a la remisión. ⁽⁴⁾

Quimioterapia de inducción.

El régimen de inducción con tres fármacos (vincristina, prednisona/dexametasona y L-asparaginasa) además de terapia intratecal (IT), ha dado resultados en las tasas de remisión completa de más del 95%. En pacientes considerados de alto riesgo, un régimen de inducción más intenso (con 4 ó 5 agentes) da un mejor resultado de supervivencia libre de eventos; y los pacientes de "alto riesgo" generalmente reciben terapia de inducción que incluye una antraciclina (p.ej., daunomicina) además de la vincristina, prednisona/dexametasona y L-asparaginasa. ⁽³⁾

Quimioterapia de consolidación, intensificación

Una vez lograda una remisión, le sigue un período de tratamiento sistémico en conjunción con el sistema nervioso central (SNC) le sigue la terapia santuaria. ⁽⁴⁾

La **intensificación** podría constar con el uso de metotrexato intermedio o de alta dosis, el uso de fármacos similares a los usados para lograr la remisión, el uso de combinaciones diferentes de fármacos de resistencia cruzada poco conocida hacia la combinación de fármacos utilizada en la terapia de inducción, el uso extendido de altas dosis de L- asparginasa, o combinaciones.

"Intensificación tardía," los pacientes reciben un régimen de **re inducción** basada en la antraciclina y una **re consolidación** que contiene ciclofosfamida, aproximadamente 3 meses después de lograda la remisión. ⁽⁴⁾

El uso de **intensificación tardía** mejora los resultados en niños con LLA de riesgo promedio, en comparación con la lograda sin la fase de intensificación. Dos bloques de intensificación retardada podrían mejorar el resultado para algunos pacientes con LLA de riesgo estándar. ⁽⁴⁾

Para los pacientes de alto riesgo, con una respuesta lenta a la terapia temprana, la terapia BFM aumentada parece mejorar los resultados. El régimen de BFM aumentado, utiliza dos cursos de intensificación tardía mientras también intensifica la terapia con cursos repetidos de metotrexato intravenoso administrado con vincristina y asparginasa. ⁽⁴⁾

Quimioterapia de Mantenimiento

La espina dorsal de la terapia de mantenimiento en la mayoría de los protocolos incluye mercaptopurina diaria oral y metotrexato semanal de forma oral. Si el paciente no ha tenido irradiación craneal, generalmente se le administra quimioterapia intratecal para la terapia santuaria del SNC, durante la terapia de mantenimiento. Con frecuencia se agregan pulsos de vincristina y prednisona/dexametasona al régimen de mantenimiento estándar. La quimioterapia de mantenimiento continúa hasta los 2 o 3 años de remisión completa continua. ⁽⁴⁾

Seguimiento

Los pacientes que entran en remisión continúan siendo examinados regularmente por el médico. Esta problemática lleva a implementar un protocolo de inserción de catéter para los pacientes de leucemia linfoblástica aguda, al inicio de la inducción de quimioterapia con el fin de disminuir los riesgos, complicaciones y sobre todo el impacto emocional de los niños frente a las múltiples punciones venosas y administraciones dolorosas de

quimioterapia además de lograr así una mejor adaptación y relación paciente enfermera - paciente familia. ⁽⁴⁾

Los catéteres son sistemas de administración seguro para medicaciones vesicantes que disminuyen los procedimientos dolorosos sin morbilidad adicional en los servicios de pediatría y que mundialmente se han venido utilizando con una muy buena respuesta del personal que lo utiliza y maneja, además de las ventajas que tiene para el paciente. ⁽⁵⁾

El desarrollo de accesos vasculares permanentes ha facilitado el manejo de pacientes oncológicos disminuyendo el riesgo de extravasaciones del agente quimioterápico y el trauma de punciones venosas repetidas durante el manejo de la enfermedad. Actualmente la mayoría de los pacientes oncológicos recibe tratamientos quimioterápicos a través de un acceso vascular implantado al diagnóstico de la enfermedad. ⁽⁵⁾

CATÉTER DE LARGA PERMANENCIA.

Para implantar un puerto subcutáneo se requieren por lo general dos incisiones (salvo en el brazo donde una sola incisión puede ser suficiente). El reservorio de puerto se coloca debajo de la piel. Se hace una pequeña incisión en la piel, apenas más larga que el diámetro del aparato mismo, y se crea una pequeña bolsa para el puerto debajo de la piel. Al finalizar el procedimiento en el cuerpo queda una pequeña área elevada en el sitio del reservorio. El puerto, que pasa de un sitio de acceso en una vena del brazo, el hombro o el cuello, termina en una vena grande central en el tórax. El reservorio tiene un recubrimiento de silicona que puede ser perforado con una aguja especial. Después del procedimiento se puede realizar una radiografía para asegurar que el catéter esté en la posición correcta. Los procedimientos pediátricos se realizan frecuentemente bajo sedación más profunda. Después de la colocación de un puerto subcutáneo, puede haber equimosis, inflamación y dolor en el pecho, cuello u hombro, pero estos síntomas desaparecen en unos pocos días. El radiólogo de intervención usa imágenes por rayos X durante el procedimiento de colocación o una radiografía del tórax tomada inmediatamente después del procedimiento para confirmar la posición correcta del catéter. El médico también verifica el funcionamiento del dispositivo de acceso vascular usando una aguja y / o una jeringa e inyectando líquido a través del catéter. ⁽¹⁰⁾

BENEFICIOS

Un catéter central permite la infusión de soluciones que contienen medicación o sustancias de nutrición sin causar las complicaciones que pueden ocurrir con una IV. En muchas condiciones, el hecho de tener este tipo de tubo insertado provee un modo sencillo e indoloro de sacar sangre, o entregar drogas, elementos nutritivos o ambos. Los dispositivos de acceso vascular libran al paciente de la molestia y la tensión de repetidos pinchazos de aguja. El dispositivo de acceso vascular es una solución bien útil para pacientes que por cualquier razón requieren acceso repetido a la circulación venosa durante un período de tiempo largo. La colocación de un dispositivo de acceso vascular es una gran ventaja para quienes reciben un tratamiento prolongado tal como la quimioterapia. No será necesario colocarles una línea IV para cada tratamiento, por lo que no se formarán tantas cicatrices en las venas del brazo. Es muy útil cuando son necesarios medicamentos o líquidos que irritan la pared de la vena. Por esta vía se puede administrar una amplia gama de productos, como antibióticos y derivados de la sangre. El catéter también se puede usar para dar alimentación intravenosa y tomar muestras de sangre repetidamente. Un dispositivo de acceso vascular se puede usar inmediatamente después de colocarlo. Algunos tipos siguen funcionando bien por un año o más. Los dispositivos se pueden quitar fácilmente cuando ya no son necesarios.

(10)

RIESGOS

Hay dos tipos de riesgos asociados con los dispositivos de acceso vascular: los que ocurren durante o poco tiempo después de la colocación, y los riesgos retardados que ocurren simplemente porque el dispositivo está en el cuerpo. Cualquier procedimiento que implique la colocación de un catéter en un vaso sanguíneo conlleva ciertos riesgos. Los mismos incluyen daño al vaso sanguíneo, hematoma o sangradura en el sitio donde se coloca la aguja, e infección. Podría aparecer una infección en el sitio de la incisión poco después de colocar el catéter. El riesgo es menor si el paciente sigue cuidadosamente las instrucciones para cuidar las incisiones mientras se sanan. Muy raramente un paciente sufre neumotórax, esto puede ocurrir durante la colocación del catéter puerto a través de una vena en el pecho o el cuello. El peligro es menor cuando se usa ultrasonido o fluoroscopia para guiar la colocación. La colocación de estos catéteres por un radiólogo de intervención usando la guía por imágenes adecuada

disminuye significativamente el riesgo de neumotórax. La inserción del catéter puede alterar el ritmo cardíaco normal, pero esto es, por lo general, sólo temporal. El problema se reconoce con facilidad durante el procedimiento y se elimina cambiando la posición del catéter.

En raras ocasiones el catéter entra en una arteria en vez de en una vena. Si esto sucede, habrá que sacar el catéter. La mayoría de las veces la arteria se cura sola, pero ocasionalmente requiere una reparación quirúrgica. ⁽¹⁰⁾

Riesgos retardados

Pueden ocurrir dos tipos de infección tardía: infección de la piel en el sitio de inserción del catéter o puerto, o infección en el torrente sanguíneo. Las infecciones son menos frecuentes cuando se coloca un puerto. El riesgo de una infección tardía se reduce si el paciente y las personas que manipulan el dispositivo se lavan las manos antes de lavarlo a chorro o de limpiar el sitio de inserción. El sitio se debe inspeccionar cuidadosamente cada vez que se cambian las vendas. El riesgo de infección es mayor para las personas que tienen niveles bajos de glóbulos blancos. Un agujero o rotura del catéter puede causar una fuga de líquido. Las roturas se previenen al no pinzar el catéter siempre en el mismo lugar, y nunca usar demasiada fuerza al lavarlo a chorro. Dos importantes medidas de primeros auxilios: 1) pinzar el catéter entre la parte dañada y el sitio de inserción en la piel; 2) pegar una gasa estéril sobre la piel para tapar la rotura. La rotura de catéteres dentro del cuerpo es rara, pero si esto ocurre, una radiografía de tórax revelará el problema. El fragmento roto generalmente puede ser removido sin la necesidad de cirugía abierta. ⁽¹⁰⁾

LIMITACIONES

Si bien algunos tipos de catéteres pueden quedar en su lugar por meses y hasta años, la mayoría de los catéteres requieren reemplazarse después de algún período de tiempo por mala función. El septo del reservorio de la mayoría de los puertos implantables tiene una vida útil de unas mil punciones, de forma que no es adecuado para personas que requieren acceso IV todos los días. El hecho de tener un puerto conectado al catéter provocará menos desgaste y ruptura en sus venas que tener simplemente el catéter. Un puerto se coloca bajo la piel en una cirugía menor. La mayoría de los puertos se colocan en el pecho, pero también se pueden poner en el brazo. Es una cirugía ambulatoria y posterior a esto se puede sentir y ver una

protuberancia de 0.5cm bajo la piel donde está el puerto. Usted puede irse a su casa después de que el puerto esté puesto. ⁽¹⁰⁾

El puerto tiene tres partes:

- Portal o reservorio: una bolsa que está hecha de metal duro o plástico.
- Cubierta de caucho: donde se introduce una aguja en el portal.
- Sonda o catéter: transporta medicamento o sangre desde el portal hasta una vena grande y hacia el corazón. ⁽¹⁰⁾

Para recibir medicación o nutrición a través del puerto, una enfermera entrenada o un médico punzarán con una aguja especial a través de la piel y la cubierta de caucho hacia el portal. Se puede usar una crema anestésica en la piel para disminuir el dolor de la punción con la aguja. Se colocará un apósito (vendaje) estéril alrededor del puerto cuando se utilice para ayudar a prevenir una infección. Los puertos pueden utilizarse durante un largo tiempo. ⁽¹⁰⁾

Las principales indicaciones para colocación de catéter puerto son:

- Quimioterapia
- Pacientes que recibían antibioticoterapia prolongada
- Nutrición parenteral
- Tratamientos antivirales
- Tratamientos del dolor
- Transfusiones sanguíneas. ⁽¹⁰⁾

INFECCION DE CATETER PUERTO

Cualquier infección que se genere de la instalación y permanencia de una línea vascular, ya sea corta, larga, permanente o transitoria y que puede manifestarse desde una infección localizada a nivel del punto de inserción, hasta una sepsis. ⁽⁷⁾

Bacteriemia primaria: identificación en hemocultivos de un microorganismo en pacientes hospitalizados o dentro de los primeros 3 días posteriores al egreso con manifestaciones clínicas de infección y en quienes es posible identificar un foco infeccioso como fuente de bacterias al torrente vascular. ⁽⁷⁾

Bacteriemia relacionada a catéter: hemocultivos positivos, analizados mediante un sistema automatizado, obtenido en forma simultánea, a través del catéter y de punción periférica, con la identificación más temprana del hemocultivo central con un tiempo de

diferencia en la positividad de 2 hrs o 103 UFC en el hemocultivo central con respecto al periférico y al menos uno de los siguientes criterios. ⁽⁷⁾

- Fiebre posterior al uso del catéter en pacientes con catéter de permanencia prolongada
- Fiebre sin otro foco infeccioso identificado
- Datos de infección en el sitio de entrada del catéter
- Desaparición de signos y síntomas al retirar el catéter.
- Infección del sitio de inserción. ⁽⁷⁾

DIAGNÓSTICO Y MANEJO DE INFECCIÓN RELACIONADA A CATÉTER INTRAVASCULAR

El cultivo de un catéter se debe realizar cuando se quita un catéter por sospecha de infección relacionada al catéter, no debe cultivarse el catéter de manera rutinaria. Para los catéteres venosos centrales, se debe cultivar la punta del catéter en lugar del segmento subcutáneo. El crecimiento de más de 15UFC de un segmento de 5 cm de la punta del catéter de forma semicuantitativa o el crecimiento de más de 10²UFC de un catéter por forma cuantitativa refleja colonización del catéter. Cuando se sospecha de infección del catéter y se tiene exudado en el sitio de salida del catéter se debe recoger un cultivo con un hisopo para tinción de Gram. El crecimiento semicuantitativo de menos de 15 UFC de un microorganismo sugiere que el catéter no es la fuente de infección del torrente sanguíneo. Si se retira el acceso venoso puerto subcutáneo por sospecha de infección se debe enviar el puerto hasta el laboratorio de microbiología para cultivo cualitativo del contenido del reservorio del puerto además de la punta del catéter. Se debe obtener muestra para cultivo de sangre antes de iniciar tratamiento antibiótico. En casos sospechosos de infección sistémica relacionada a catéter venoso se deben tomar cultivos del catéter y periférico antes de iniciarse el tratamiento antimicrobiano. Si no se puede obtener una muestra periférica se deben tomar 2 muestras de diferentes lúmenes del catéter. ⁽⁸⁾

El diagnóstico definitivo de infección asociada a catéter venoso requiere del crecimiento del mismo microorganismo en al menos un hemocultivo percutáneo y del cultivo de la punta de catéter o dos cultivos periféricos (uno periférico y uno del catéter). Alternativamente 2 hemocultivos cuantitativos obtenidos de 2 lúmenes del catéter y el conteo de las colonias de la muestra obtenida del lumen sea 3 veces mayor que el

recuento de colonias obtenidas de la muestra del segundo lumen debe ser considerado indicativo de posible infección sistémica asociada a catéter venoso. El crecimiento de bacterias de una muestra del reservorio del catéter al menos 2 hrs antes de crecimiento bacteriano en una muestra periférica define una infección asociada a catéter venoso. ⁽⁸⁾

MANEJO GENERAL DE LA INFECCIÓN ASOCIADA A CATÉTER

Determinar la duración de la terapia antimicrobiana el primer día en que se reportan negativos los hemocultivos. Se recomienda vancomicina como terapia empírica en hospitales con prevalencia elevada de *Staphylococcus aureus* meticilinoresistentes (MRSA). Para instituciones en que la prevalencia de MRSA es aislada se utilizan agentes alternativos como daptomicina. Linezolid no debe utilizarse como terapia empírica. La cobertura empírica para bacilos gram-negativos debería basarse en datos de susceptibilidad antimicrobiana local y de acuerdo a la severidad de la enfermedad. La combinación antibiótica para cubrir bacilos gram-negativos multirresistentes como *Pseudomonas aeruginosa*, debería usarse cuando se sospecha de infección sistémica relacionada a catéter venoso en pacientes neutropénicos, pacientes gravemente enfermos con sepsis o pacientes que se saben colonizados con tales patógenos hasta el cultivo y sensibilidad para desescalar el esquema antibiótico en caso de ser posible. ⁽⁹⁾

La terapia empírica para la sospecha de candidemia relacionada a catéter se debe utilizar para los pacientes sépticos con cualquiera de los siguientes factores de riesgo: nutrición parenteral, uso prolongado de antibióticos de amplio espectro, malignidad hematológica, recepción de medula ósea o trasplante de órganos sólidos, cateterismo femoral o colonización debido a especies de *Cándida*. ⁽⁸⁾

Para el tratamiento empírico de sospecha relacionada con candidemia por catéter se utiliza fluconazol que se puede utilizar en pacientes no expuestos a azoles en los últimos 3 meses y en entornos de salud donde el riesgo de infección por *Cándida krusei* o *Cándida glabrata* es bajo. La terapia con sellos de antibiótico debe utilizarse para salvar el catéter sin embargo si la terapia con sellos de antibiótico no puede utilizarse se deberán administrar los antibióticos sistémicamente a través del catéter colonizado. ⁽⁸⁾

De 4 a 6 semanas de terapia antibiótica debe administrarse en pacientes con fungemia persistente o bacteremia después de remover el catéter, pacientes con endocarditis infecciosa o tromboflebitis supurativa o pacientes pediátricos con osteomielitis debe

utilizarse el tratamiento por 6-8 semanas. Los catéteres de larga estancia deben ser removidos en pacientes con sospecha de infección asociada a catéter con las siguientes condiciones: tromboflebitis supurativa, endocarditis, infección del torrente sanguíneo que persiste a pesar de más de 72 hrs de terapia antibiótica a la que el microorganismo es sensible, o infecciones por *S. aureus*, *P. aeruginosa*, hongos o micobacterias. ⁽⁸⁾

Los catéteres de corta estancia deben ser removidos de pacientes con infección asociada a catéter debido a bacilos gram-negativos, *S. aureus*, enterococos, hongos y micobacterias. Para pacientes con infección asociada a catéter que han intentado salvarlo deben obtener hemocultivos y si son positivos después de 72 hrs del inicio de manejo antibiótico se debe retirar el catéter. Para catéter de larga o corta estancia con infección asociada a catéter por microorganismos de menor virulencia difíciles de erradicar los catéteres se deben retirar con un cultivo positivo. ⁽⁸⁾

En infecciones asociadas a catéter venoso sin complicaciones que implican catéteres de larga estancia debido a patógeno distinto a *S. aureus*, *P. aeruginosa*, *Bacillus*, micrococos propionibacteria, hongos o micobacterias, el tratamiento se debe intentar sin remover el catéter usando terapia antimicrobiana sistémica y con sellos del catéter. ⁽⁶⁾

Un catéter de larga estancia se implanta quirúrgicamente con una porción tunelizada que sale a la piel y un manguito de dacron justo en punto de salida, se utiliza como un acceso venoso en pacientes que requieren quimioterapia prolongada, administración de medicamentos en casa o hemodiálisis. ⁽⁶⁾

Infección sistémica relacionada a catéter: La bacteriemia o fungemia en un paciente que tiene un dispositivo intravascular y más de 1 hemocultivo periférico positivo, con manifestaciones clínicas de infección y ninguna fuente aparente para infección sistémica. Debe estar presente alguno de los siguientes: un resultado semicuantitativo positivo (>de 15 UFC de un segmento del catéter) o cuantitativo (>10² UFC del segmento del catéter) cultivo del catéter, mediante los cuales se aislé el mismo organismo que de un segmento del catéter y un cultivo periférico, cultivos cuantitativos simultáneos con una relación mayor de 3:1 UFC/ml (catéter y periférico) y el tiempo diferencial de positividad (crecimiento con al menos 2 hrs de diferencia entre el cultivo del catéter y el periférico). ⁽⁹⁾

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En los últimos años se ha observado un incremento en el número de paciente oncológicos que son atendidos en el Hospital del Niño DIF, observando complicaciones propias de dicha patología y otras relacionadas a accesos vasculares que se utilizan frecuentemente en estos pacientes, por tratarse de pacientes multipuncionados, con hospitalizaciones recurrentes y prolongadas, así como tratamientos agresivos, en quienes se colocan catéteres de larga estancia (catéter puerto), observando un incremento en el número de infecciones asociadas a dichos catéteres en pacientes oncológicos en el Hospital del Niño DIF en los últimos 5 años. Es de gran importancia, determinar los agentes etiológicos aislados y sus patrones de sensibilidad y resistencia en nuestro hospital para así establecer una terapéutica específica y dirigida, debido a que hasta el momento no se cuenta con guías nacionales o internacionales para el manejo de infecciones asociadas a catéter puerto en pacientes oncológicos.

La incidencia de infecciones asociadas a catéteres ha incrementado de manera espectacular, produciéndose más rápido de lo que se puede dirigir un tratamiento, lo que conlleva a retiro precoz de dicho acceso vasculares, procedimientos quirúrgicos recurrentes, esquemas antibióticos prologados, resistencias bacterianas y complicaciones médicas como sepsis, choque séptico y muerte.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuáles son los principales patrones de sensibilidad y resistencia de los agentes etiológicos de infecciones relacionadas a catéter puerto en pacientes oncológicos del Hospital del Niño DIF?

HIPÓTESIS VERDADERA

Los cocos Gram positivos multisensibles son los principales agentes etiológicos de infecciones relacionadas a catéter puerto en paciente oncológicos del Hospital del Niño DIF.

HIPÓTESIS FALSA

Los bacilos Gram negativos multirresistentes son los principales agentes etiológicos de infecciones relacionadas a catéter puerto en paciente oncológicos del Hospital del Niño DIF.

OBJETIVOS:

GENERAL

Determinar los patrones de sensibilidad y resistencia de los agentes causantes de infecciones de catéter puerto en pacientes oncológicos del Hospital del Niño DIF.

ESPECÍFICOS

- Conocer la etiología de las infecciones asociadas a catéter puerto en pacientes oncológicos del Hospital del Niño DIF.
- Identificar los patrones de sensibilidad y resistencia de los agentes causantes de infección en catéter puerto.
- Analizar tratamiento de las infecciones de catéter puerto en pacientes oncológicos del Hospital del Niño DIF.

JUSTIFICACIÓN

Conocer los patrones de sensibilidad y resistencia de los principales agentes etiológicos de infecciones de catéter puerto en pacientes oncológicos, de acuerdo a lo cual se analizara la terapéutica empleada, esto con la finalidad de demostrar que en el Hospital del Niño DIF los agentes etiológicos causantes de infecciones son distintos a los observados en otros estudios; motivo por el cual el manejo terapéutico de nuestra unidad debe ser distinto al utilizado en otras unidades, con la finalidad de crear guías prácticas de manejo propias de nuestro hospital y dirigidas a la población específica del Hospital del Niño DIF. Lo anterior debido a que dichas infecciones son causa de ingresos, complicaciones, estancias prolongadas y resistencias bacterianas.

El establecer guías prácticas de manejo de acuerdo a la población y agentes etiológicos a los que estamos expuestos permitirá dar un tratamiento médico oportuno que asegure el éxito terapéutico y una mejor calidad de vida a los pacientes oncológicos que cuentan con un catéter puerto.

DISEÑO DEL ESTUDIO

Se trata de un estudio de tipo retrospectivo en los últimos cinco años, con base documental en expediente clínico (HISTOCLIN), donde se incluyeron como casos a todos los pacientes con diagnóstico de patología oncológica y que se les colocó un acceso venoso central de tipo catéter de larga estancia (catéter puerto) del periodo de 2012 a 2016 en el Hospital del Niño DIF. identificamos a los pacientes con diagnóstico de tumor sólido o hematológico del servicio de oncología pediátrica del Hospital del Niño DIF a quienes se les colocó un catéter puerto, recolectamos los datos de infecciones asociadas a catéter puerto en los últimos 5 años, ingresamos los resultados a la base de datos para un análisis estadístico, analizamos los patrones de sensibilidad y resistencia de los gérmenes aislados e identificamos la incidencia de infecciones asociadas a infecciones de catéter puerto en pacientes oncológicos del Hospital del Niño DIF.

METODOLOGÍA.

- Análisis estadístico.
- Las variables continuas se expresarán en medias de frecuencia y porcentajes.
- Las variables cualitativas en frecuencias y porcentajes.
- Se utilizará una tabla de datos en EXCEL para procesamiento de la información.

UNIVERSO DE ESTUDIO

Pacientes oncológicos en seguimiento en el Hospital del Niño DIF.

POBLACIÓN BLANCO

Pacientes oncológicos que tuvieron un catéter puerto en el periodo comprendido de 2011 a 2016 en el Hospital del Niño DIF.

POBLACIÓN OBJETIVO

Pacientes oncológicos de cualquier edad que hayan tenido un catéter puerto en el periodo comprendido de 2012 a 2016 en el Hospital del Niño DIF en seguimiento en el servicio de Oncología Pediátrica.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Pacientes con el diagnóstico de alguna patología oncológica que pertenecieron al servicio de Oncología Pediátrica del Hospital DIF durante el periodo del año 2012 al año 2016.

Pacientes cuyo expediente clínico (papel o electrónico) se encuentre disponible en el archivo clínico de este hospital.

Pacientes a quienes se les ha sido colocado un catéter venoso central de larga estancia (catéter puerto) y que este positivo a algún germen en los últimos 5 años.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

Pacientes en quien se sospecha infección relacionada a catéter puerto y no se les halla tomado cultivo del mismo o se tomo después de iniciar antibioticoterapia.

CRITERIOS DE ELIMINACIÓN

Pacientes con diagnóstico de infección de catéter puerto con cultivos sin crecimiento bacteriano o solicitud de sensibilidad.

UBICACIÓN ESPACIO TEMPORAL

Servicio de Oncología del Hospital del niño DIF durante el periodo de 2012 a 2016.

DISEÑO DE MUESTRA

Muestra por conveniencia, retrospectivo transversal en el que se evaluarán los datos de los últimos cinco años para lograr establecer porcentajes e incidencias.

Metodología para diagnosticar la presencia de bacterias.

ASPECTOS ÉTICOS

El presente trabajo es un estudio de análisis documental y observacional, que requerirá de la búsqueda en el expediente clínico de los pacientes del servicio de oncología, así como la investigación en los listados de infecciones asociadas a catéter puerto tanto del servicio de infectología como epidemiología del Hospital del Niño DIF.

Asimismo, se mantendrá la confidencialidad de los participantes ya que no aparecerán o se utilizarán los nombres u otra seña que pudiera identificarlos de acuerdo al artículo 16 del "Reglamento de la Ley General de Salud en materia de Investigación para la salud" (RLGS-IS) y al artículo 11.7 de la Norma Oficial Mexicana NOM-012-SSA3-2012, que establece los criterios para la ejecución de proyectos de investigación para la salud en seres humanos.

Se seguirá al pie de la letra lo referente en la Declaración de Helsinki y sus respectivas enmiendas.

RESULTADOS

Se obtienen como resultados la colocación de 89 catéter puerto en el periodo comprendido entre 2012-2016, de los cuales 30 resultaron infectados, lo que representa el 33.7% del total.

En cuanto a la incidencia de infecciones de catéter puerto por año, encontramos que en el año 2012 se infectaron el 25% del total, en el año 2013 31.2%, en 2014 31.8%, en 2015 encontramos la incidencia más alta de 50% y finalmente en el año 2016 30.7%.

Tabla 1. Incidencia de infecciones de catéteres puerto por año.

AÑO	CATETERES COLOCADOS	CATETERES INFECTADOS	PORCENTAJE
2012	20	5	25%
2013	16	5	31.2%
2014	22	7	31.8%
2015	18	9	50%
2016	13	4	30.7%

Fuente: Histoclin. Hospital del Niño DIF

En cuanto a los agentes etiológicos más frecuentes encontramos que en general sobresalen los agentes gram negativos con un total de 77% (23 infecciones) y 23% (7 infecciones) causados por cocos gram positivos.

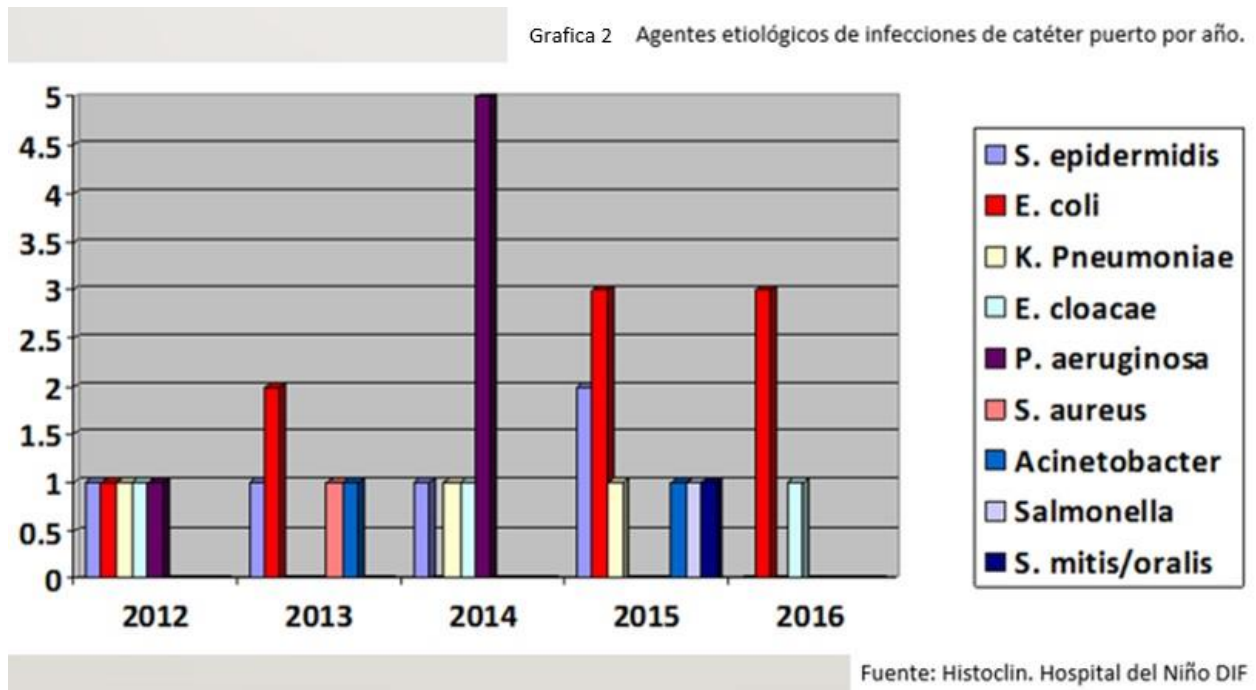


Fuente. Hospital del Niño DIF.

Los principales agentes etiológicos fueron *E. coli* 30%, seguido de *Pseudomonas aeruginosa* 20% y en tercer lugar *S. epidermidis* 16.6%.

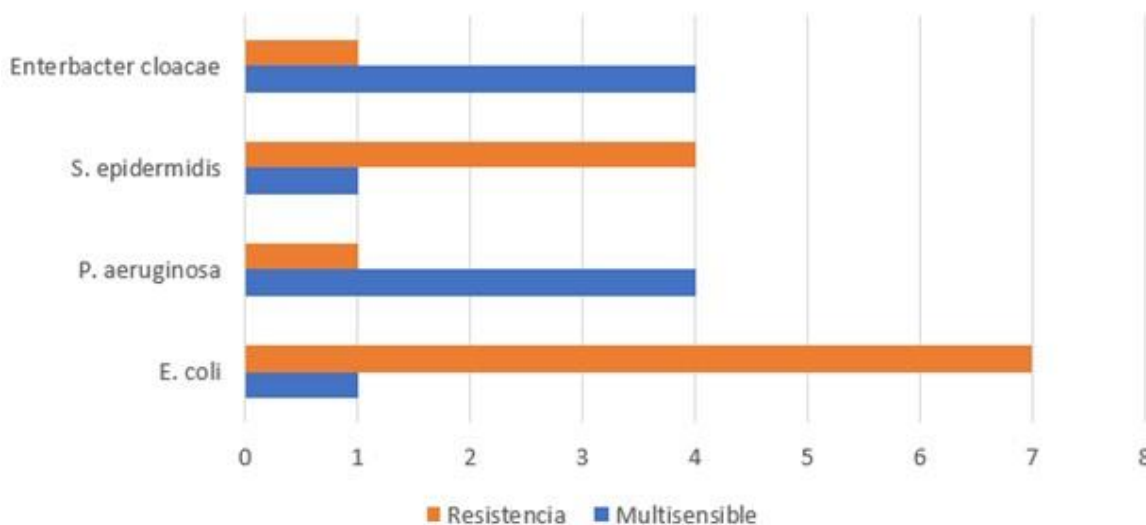
En el año 2012 se reportaron un caso por cocos gram positivos (*S. epidermidis*) y 4 casos de gram negativos (*K. pneumoniae*, *P. aeruginosa*, *E. coli* y *Enterobacter cloacae*), en el año 2013 2 casos por gram positivos (*S. epidermidis* y *S. aureus*) y 3 casos por gram negativos (*Acinetobacter* y 2 casos por *E. coli*), en el año 2014 un caso por gram positivos (*S. epidermidis*) y 8 casos por gram negativos (*K. pneumoniae*, *Enterobacter cloacae* dos casos y 5 casos por *P. aeruginosa*), en el años 2015 3 casos por gram positivos (*S. mitis* y *oralis* y 2 casos por *S. epidermidis*) y 6 casos por agentes gram negativos (*K. pneumoniae*, *Salmonella*, *Acinetobacter* y 3 casos por *E. coli*) finalmente en el año 2016 no se reportan casos de infecciones por agentes gram positivos, únicamente por agentes gram negativos (3 casos por *E.coli* y un caso por *Enterobacter cloacae*).

En resumen, encontramos como el agente más común de estas infecciones a las siguientes bacterias gram negativa: *E. coli* en 9 casos, posteriormente *Pseudomonas aeruginosa* en 6 casos y en tercer lugar a *Enterobacter cloacae* en 4 casos. De los agentes gram positivos encontramos a *S. epidermidis* en 5 casos.



De acuerdo a los principales 4 agentes etiológicos mas frecuentes se obtienen los siguientes patrones de resistencia y sensibilidad: *E. coli* 77.7% resistentes a carbapenémicos, 11% multisensible y 11% no se solicito antibiograma, *Pseudomonas aeruginosa* 66.6% multisensible, 16.6% multirresistente y 16.6% sin antibiograma, *S. epidermidis* 80% multirresistente y 20% y *Enterobacter cloacae* 75% multisensible y 25% con resistencia.

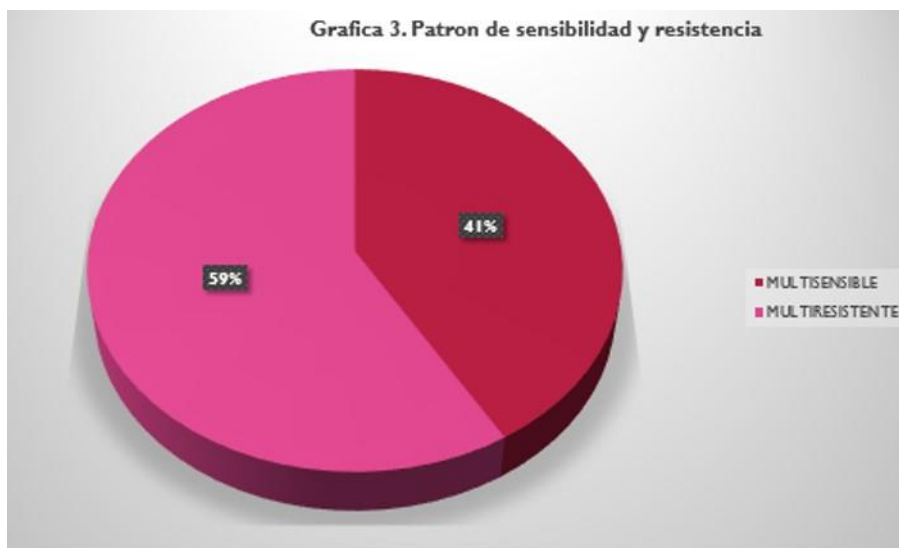
Grafica 2. Patron de sensibilidad y resistencia



Fuente: Histoclin. Hospital del Niño DIF

Del total de los 30 procesos infecciosos los patrones de resistencia y sensibilidad encontramos 12 procesos infecciosos en los cuales el agente etiológico es multisensible lo que corresponde a 40%, en el restante 60% el agente etiológico es multirresistente.

Grafica 3. Patron de sensibilidad y resistencia



Fuente. Hospital del Niño DIF.

Los resultados encontrados se reportan 9 procesos infecciosos en los cuales el agente etiológico es multisensible (33%), en el resto de los procesos infecciosos se reportan resistencias a cefalosporinas en el caso de agentes gram negativos y resistencias a penicilinas y oxacilina en el caso de cocos gram positivos. En cuanto al agente etiológico más común *E. coli* su patrón de sensibilidad y resistencia es sensible a carbapenémicos únicamente, *P. aeruginosa* en general son multisensibles, *Enterobacter cloacae* es multisensible y el coco gram positivo más común es sensible únicamente a linezolid y vancomicina.

AGENTE ETIOLOGICO	SENSIBILIDAD	RESISTENCIA
<i>E. coli</i>	Carbapenémicos	Cefalosporinas
<i>E. coli</i>	Carbapenémicos	Cefalosporinas
<i>E. coli</i>	Carbapenémicos	Cefalosporinas
<i>E. coli</i>	Carbapenémicos	Cefalosporinas
<i>E. coli</i>	Carbapenémicos	Cefalosporinas
<i>E. coli</i>	Multisensible	Piperacilina/Tazobactam
<i>E. coli</i>	SIN SENSIBILIDAD	
<i>E. coli</i>	Carbapenémicos	Cefalosporinas
<i>E. coli</i>	Carbapenémicos	Cefalosporinas
<i>P. aeruginosa</i>	Multisensible	
<i>P. aeruginosa</i>	TMT/SMX y Ciprofloxacino	Multirresistente
<i>P. aeruginosa</i>	Multisensible	
<i>P. aeruginosa</i>	Multisensible	
<i>P. aeruginosa</i>	Multisensible	Ceftriaxona
<i>P. aeruginosa</i>	SIN SENSIBILIDAD	
<i>Enterobacter cloacae</i>	Carbapenémicos	Cefalosporinas
<i>Enterobacter cloacae</i>	Multisensible	
<i>Enterobacter cloacae</i>	Multisensible	Ceftriaxona
<i>Enterobacter cloacae</i>	Multisensible	
<i>S. epidermidis</i>	Multisensible	
<i>S. epidermidis</i>	Linezolid, vancomicina	Penicilina, clindamicina, dicloxacilina
<i>S. epidermidis</i>	Linezolid, vancomicina	Penicilina, clindamicina, dicloxacilina
<i>S. epidermidis</i>	Linezolid, vancomicina	Penicilina, clindamicina, dicloxacilina
<i>S. epidermidis</i>	Linezolid, vancomicina	Penicilina, clindamicina, dicloxacilina

En cuanto a la terapéutica encontramos que en el 26% de los casos se inició manejo con cefalosporina de tercera generación, en el 55.5% se inició esquema antibiótico con cefalosporina de cuarta generación y únicamente en el 14.8% de los casos se inició manejo con carbapenémico, de aquellos en los cuales se inició manejo con cefalosporina de tercera generación en el 57% amerito escalar manejo a cefalosporina de cuarta generación y en aquellos que iniciaron manejo con cefalosporina de cuarta generación 86.6% amerito escalar manejo antibiótico a carbapenémico. Los procesos infecciosos en los cuales se inició manejo antibiótico con dicloxacilina o clindamicina el

100% amerito escalar a vancomicina, sin embargo, llama la atención que en el 67% de los casos se inicia manejo con vancomicina desde el inicio del proceso infeccioso.

Del total de las infecciones por bacterias gram negativas en el 63% de los casos amerito escalar esquema antibiótico y de las infecciones causadas por bacterias gram positivas 33.3% amerito escalar esquema antibiótico.

Tabla 2. Terapéutica empleada

ESQUEMA ANTIBIÓTICO INICIAL	PORCENTAJE DE CASOS	ESQUEMA ANTIBIÓTICO FINAL	PORCENTAJE DE CASOS
Cefalosporina de 3ª generación	26%	Cefalosporina de 4ª generación	34%
Cefalosporina de 4ª generación	55.5%		
Carbapenémico	14.8%	Carbapenémico	63%
Desescalado	3.7%		

Fuente: Histoclín. Hospital del Niño DIF

Tabla 2. Terapéutica empleada

ESQUEMA ANTIBIÓTICO INICIAL	PORCENTAJE DE CASOS	ESQUEMA ANTIBIÓTICO FINAL	PORCENTAJE DE CASOS
Betalactámico	11.1%	Glucopéptido	100%
Lincosamidas	22.2%		
Glucopéptido	67%		

Fuente: Histoclín. Hospital del Niño DIF

DISCUSIÓN

De acuerdo a las guías Infectious Diseases Society of America (IDSA) y nacionales de infecciones de catéteres venosos centrales el principal agente etiológico son cocos Gram positivos en un 60%, predominantemente coagulasa negativos con patrones de sensibilidad y resistencia multisensibles, sugiriendo inicio de terapia empírica con glucopéptido, contrario a lo observado en la población del Hospital del Niño DIF donde el principal agente etiológico son bacilos Gram negativos multirresistentes en un 77%, siendo el más frecuente *E. coli* por lo cual nuestra terapia empírica es distinta en relación a lo descrito en las guías antes mencionadas, sin embargo en cuanto a aislamientos de cocos Gram positivos predominan los coagulasa negativos por lo que de inicio se sugiere también un glucopéptido.

En la actualidad no se cuenta con guías internacionales ni nacionales de infecciones asociadas a catéter puerto en pacientes oncológicos por lo cual es necesaria la realización de guías prácticas de manejo propias de esta unidad para asegurar un éxito terapéutico en nuestros pacientes.

Asociado a una terapéutica dirigida se encuentran intervenciones específicas que son medidas de prevención de infecciones intrahospitalarias, en las que corresponden a prevención de infecciones asociadas a catéteres se encuentran: en primer lugar higiene de manos además de precauciones de barrera máxima, antisepsia de la piel con clorhexidina, selección optima del sitio del catéter, evitando utilizar accesos femorales, revisión diaria de los accesos centrales, esto con la finalidad de reducir el daño y mejorar la atención del paciente.

Por otra parte, sería conveniente realizar un estudio enfocado a los factores por los cuales en nuestro medio siguen siendo predominantes los bacilos Gram negativos como causantes de infección relacionadas a catéter puerto contrario a lo descrito en las guías IDSA y nacionales.

CONCLUSIONES

Como conclusiones podemos establecer que la incidencia de infecciones de catéter puerto en el Hospital del Niño DIF es del 33.7% siendo el agente etiológico más frecuente los bacilos Gram negativos en el 77% de los casos, con patrones de sensibilidad y resistencia de *E. coli* (principal agente etiológico 30%) multiresistente, sensible únicamente a carbapenémicos. Por lo cual la terapéutica empleada en esta unidad es distinta, con manejo a base de cefalosporinas y carbapenémicos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Arico M, Valsecchi MG, Camitta B, et al.: Outcome of treatment in children with Philadelphia chromosome-positive acute lymphoblastic leukemia. *New England Journal of Medicine* 2000; 342(14): 998-1006
2. Asselin B, Shuster J, Amylon M, et al.: Improved event-free survival (EFS) with high dose methotrexate (HDM) in T-cell lymphoblastic leukemia (T-ALL) and advanced lymphoblastic lymphoma (T-NHL): a Pediatric Oncology Group (POG) study. *Proceedings of the American Society of Clinical Oncology A-1464*, 2001.
3. Bleyer WA, Sather HN, Nickerson HJ, et al.: Monthly pulses of vincristine and prednisone prevent bone marrow and testicular relapse in low-risk childhood acute lymphoblastic leukemia: a report of the CCG-161 study by the Childrens Cancer Study Group. *Journal of Clinical Oncology* 1991; (6): 1012-21
4. Buchanan GR, Rivera GK, Pollock BH, et al.: Alternating drug pairs with or without periodic reinduction in children with acute lymphoblastic leukemia in second bone marrow remission: a Pediatric Oncology Group study. *Cancer* 2000;88(5): 1166-74.
5. Richet H, Hubert B, Nitemberg G, et al. Prospective multicenter study of vascular-catheter-related complications and risk factors for positive central-catheter cultures in intensive care unit patients. *J Clin Microbiol* 1990; 28:2520–5.
6. Safdar N, Kluger DM, Maki DG. A review of risk factors for catheterrelated bloodstream infection caused by percutaneously inserted, noncuffed central venous catheters: implications for preventive strategies. *Medicine (Baltimore)* 2002; 81:466–79.
7. Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-related Infections Naomi P. O'Grady,¹ Mary Alexander,² Lillian A. Burns et al. *Clinical Infectious Diseases Advance Access* published April 1, 2011.

8. Clinical Practice Guidelines for the Diagnosis and Management of Intravascular Catheter-Related Infection: 2009 Update by the Infectious Diseases Society of America. Leonard A. Mermel,¹ Michael Allon,² Emilio Bouza,⁹ et al. IDSA GUIDELINES. CID 2009;49 (1 July).

9.- Guía para el tratamiento de bacteriemia relacionada a catéteres venosos centrales. Departamento de infectología. Hospital Infantil de México Federico Gómez. 2011.

10.- Catheters and ports in cáncer treatment. Cancer.net Editorial Board.2016.

ANEXOS.



HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

FICHA DE IDENTIFICACIÓN:

Fecha: _____ Expediente: _____ Edad: _____ Sexo: F M

Lugar de residencia: _____ Nivel socioeconómico: _____

ANTECEDENTES DE IMPORTANCIA:

Patología oncológica Si No Cual:

Antecedente de uso de catéter puerto Sí No

Cuando: _____

Infecciones relacionadas a catéter puerto: _____

Tratamientos recibidos anteriormente: _____

PADECIMIENTO ACTUAL:

GRUPO CON INFECCIONES

Fecha de diagnóstico: _____ Edad de diagnóstico: _____

Complicaciones por infección relacionada a catéter: Si No

Cuales:

1) _____

2) _____

3) _____

RESULTADOS:

Infecciones por: BACILOS GRAM - COCOS GRAM +