



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
HOSPITAL STAR MÉDICA INFANTIL PRIVADO

***“AGENTES PATÓGENOS MÁS FRECUENTES EN EL HOSPITAL INFANTIL PRIVADO
DURANTE EL PERIODO DE ENERO DEL 2011 A JUNIO DEL 2011”***

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE LA ESPECIALIDAD EN
PEDIATRÍA**

Realizada por:

DRA. OYUKI YAHAIRA FRAUSTO CÁRDENAS

Residente de Pediatría

Tutor:

DRA. MARGARITA GUTIERREZ REYES



México, D.F.

AGOSTO 2011.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIO DE POSGRADO

HOSPITAL STAR MÉDICA INFANTIL PRIVADO

***“AGENTES PATÓGENOS MAS FRECUENTES EN EL HOSPITAL INFANTIL PRIVADO
DURANTE EL PERIODO DE ENERO DEL 2011 A JUNIO DEL 2011”***

TESIS

PARA OBTENER EL TÍTULO DE LA ESPECIALIDAD EN:

PEDIATRÍA

PRESENTA:

DRA. OYUKI YAHAIRA FRAUSTO CÁRDENAS

TUTOR:

DRA. MARGARITA GUTIERREZ REYES

JEFE DE LABORATORIO DEL HOSPITAL SATAR MEDICA INFANTIL PRIVADO

MÉXICO, D. F. Agosto 2011

AUTORIZACIONES

DR. CARLOS GARCÍA HERNÁNDEZ
DIRECTOR MÉDICO DEL STAR MÉDICA HOSPITAL INFANTIL PRIVADO

DR. ANTONIO LAVALLE VILLALOBOS
JEFE DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN
DE STAR MÉDICA HOSPITAL INFANTIL PRIVADO

COLABORADORES:

INVESTIGADOR RESPONSABLE

DRA. MARGARITA GUTIERREZ REYES

FIRMA: _____

INVESTIGADOR PRINCIPAL

DRA. OYUKI YAHAIRA FRAUSTO CÁRDENAS

FIRMA: _____

INVESTIGADOR ASOCIADO

DRA. ERIKA RAMÍREZ CORTÈS

FIRMA: _____

AGRADECIMIENTOS

A DIOS POR EL HECHO DE EXISTIR Y DARME LA OPORTUNIDAD DE SER PARTE DE UNA GRAN CIENCIA LA MEDICINA

A mis padres por brindarme apoyo incondicional, y cariño, los amo.

A mis abuelos por compartir tantos momentos de alegría, enseñarme a disfrutar la vida, compartir, el valor del trabajo y la fe.

A mis tres hermanos y 2 sobrinos por creer en mí.

A mis amigos , que siempre estuvieron dando ánimos y que aunque estaban lejos siempre respondían cuando los necesitaba.

A todos mis compañeros por las experiencias vividas, el trabajo en equipo y la amistad brindada.

A todo el personal del Hospital Infantil Privado, gracias por sus enseñanzas y la gran experiencia de vida.

A los niños por tener una sonrisa siempre o dar un saludo a pesar de las condiciones de salud, nos dan una gran lección a todos.

ÍNDICE

Resumen.....	1
Abstract.....	2
Introducción.....	3
Marco teórico.....	4
Planteamiento del problema.....	26
Justificación.....	26
Objetivo general.....	26
Metodología.....	27
Resultados.....	31
Análisis y Discusión.....	38
Conclusiones.....	41
Bibliografía.....	42
Anexos.....	46

RESUMEN

OBJETIVO: Identificar los microorganismos reportados en cultivos, en diversos servicios del Hospital Star Médica Infantil Privado en el periodo comprendido de Enero 2011 a Junio 2011.

RESULTADOS: Se revisaron un total de 896 cultivos, de los cuales 157 (17.52) fueron positivos y 739 (82%) negativos. De los cultivos positivos se excluyeron 10 cultivos por no contar con datos completos de hoja de recolección. De los 147 cultivos analizados 47 corresponden al sexo masculino 41%, y 86 al sexo femenino 59%. En relación a la distribución por servicio: UTIP con 23.8% , tercer piso 20.4%, UCIN 1.4%, quinto piso 16.3%, cuarto piso 12.2%, sexto piso 6.1% y oncología con 2.7%. Dentro de los agentes patógenos más frecuentemente aislados en los cultivos encontramos a *Echerichia coli enteropatógena* con un 28.5%, *Candida albicans* con un 20.4%, y *Staphilococcus epidermis* con 14.2% .

CONCLUSIONES: El cultivo reportado con mayor frecuencia positivo fue cultivo de punta de catéter. Los agentes patógenos más frecuentemente aislados fueron: *E. coli*, *Candida albicans*, y *Staphilococcus epidermis*. Agentes probios de la microbiota humana.

ABSTRACT

OBJECTIVE: Identify the most frequent agents in cultures at Hospital Star Médica Infantil Privado in different areas in the period from January 2011 to June 2011.

RESULTS: We reviewed 896 cultures which 157 (17.52%) were positive and 739 (82%) negative. Ten positives cultures were excluded because no complete data sheet obtained. Of the 147 cultures studied 47 were performed by male and 41% by female. Intensive Care Unit obtained 23.8% positives cultures, third floor 20.4%, Neonatal Intensive Care Unit 1.4%, fifth floor 16.3%, fourth floor 12.2%, sixth floor 6.1% and oncology 2.7%. Among the most frequent isolated pathogens found in the cultures were: *Escherichia coli* 28.5%, *Candida albicans* 20.4% and 14.2% *Staphylococcus epidermis*.

CONCLUSIONS: The most frequently positive culture reported was the catheter tip culture. The most frequently isolated pathogens were: *E. coli*, *Candida albicans* and *Staphylococcus epidermis*. All of them take part of the natural human microbiota.

INTRODUCCIÓN:

El conocimiento de los microorganismos que se aíslan en las unidades hospitalarias es de importancia vital, ya que nos permite establecer parámetros y elaborar guías para un adecuado manejo antimicrobiano. Según los reportes de la literatura los microorganismos más frecuentes de bacteriemia en Latinoamérica son: *Staphylococcus coagulasa negativo*, así mismo en Estados Unidos y Canadá se aíslan los mismo microorganismos.¹

El aumento del número de las resistencias de los microorganismos a los antimicrobianos es una preocupación creciente y generalizada, que exige una monitorización de los patrones de resistencia mediante sistemas que faciliten la información como las redes de vigilancia microbiológica. La resistencia adquirida refleja un verdadero cambio en la composición genética de las bacterias.^{1,2}

En el Hospital Star Médica Infantil Privado no se cuenta con estudios epidemiológicos actuales que refieran los agentes etiológicos más frecuentes por lo que los tratamientos están encaminados a la información de otras instituciones y no a la de nuestro Hospital.

MARCO TEORICO:

El Hospital Star Médica Infantil Privado cuenta con varios auxiliares de diagnóstico, uno de ellos es el servicio de microbiología donde se procesan y analizan cultivos.

Un cultivo es un método para la multiplicación de microorganismos, tales como bacterias, hongos y parásitos, en el que se prepara un medio óptimo para favorecer el proceso deseado. Un cultivo es empleado como un método fundamental para el estudio de las bacterias y otros microorganismos que causan enfermedades. Un microorganismo se puede *sembrar* en un medio líquido o en la superficie de un medio sólido de agar.¹ Los medios de cultivo contienen distintos nutrientes que van, desde azúcares simples hasta sustancias complejas como la sangre o el extracto de caldo de carne. Para aislar o purificar una especie bacteriana a partir de una muestra formada por muchos tipos de bacterias, se siembra en un medio de cultivo sólido donde las células que se multiplican no cambian de localización; tras muchos ciclos reproductivos, cada bacteria individual genera por escisión binaria una colonia macroscópica compuesta por decenas de millones de células similares a la original. Si esta colonia individual se siembra a su vez en un nuevo medio crecerá como cultivo puro de un solo tipo de bacteria.^{1,2.}

La principal diferencia entre un medio de cultivo sólido y uno líquido es que el medio de cultivo sólido contiene 1,5-2% de agar-agar, mientras que el medio líquido no contiene agar-agar.¹



Figura 1. Medios de cultivo sólidos.

Muchas especies bacterianas son tan parecidas morfológicamente que es imposible diferenciarlas sólo con el uso del microscopio. En este caso, para identificar cada tipo de bacteria, se estudian sus características bioquímicas sembrándolas en medios de cultivo especiales. Así, algunos medios contienen un producto que inhibe el crecimiento de la mayoría de las especies bacterianas, pero no la del tipo que se desea averiguar si está presente. Otras veces, el medio de cultivo contiene determinados azúcares especiales que sólo pueden utilizar algunas bacterias. En algunos medios se añaden indicadores de pH que cambian de color cuando uno de los nutrientes del medio es fermentado y se generan catabolitos ácidos. Si las bacterias son capaces de producir fermentación, generan gases que pueden ser detectados cuando el cultivo se realiza en un tubo cerrado.¹

Con otros medios de cultivo se puede identificar si las bacterias producen determinadas enzimas que digieren los nutrientes. Así, algunas bacterias con enzimas hemolíticas (capaces de romper los glóbulos rojos) producen hemólisis y cambios apreciables macroscópicamente en las placas de agar-sangre.

Los diferentes medios y técnicas de cultivo son esenciales en un laboratorio de microbiología de un hospital, pues sirven para identificar las bacterias causantes de las enfermedades infecciosas y los antibióticos a los que son sensibles esas bacterias. Los cultivos suelen usarse en medicina para determinar la presencia de agentes patógenos en fluidos corporales (como por ejemplo la sangre o la orina etc.).¹

La Red de Vigilancia microbiológica se encarga de recoger diariamente todos los datos de resultados análisis de servicios y unidades de microbiología. El Objetivo de la Red Microbiológica es disponer de la información en un solo sistema de que permita detectar en tiempo real la circulación de los diferentes microorganismos y sus patrones de presentación, identificar en tiempos emergentes así como nuevos

marcadores epidemiológicos, y definir patrones de resistencia a antimicrobianos. Durante los últimos años el proceso de informatización de los servicios y unidades de microbiología ha generado una gran cantidad de datos de enorme importancia epidemiológica y clínica epidemiológica y clínica.³

El aumento del número de resistencias antimicrobianas es una preocupación creciente y generalizada que exige una monitorización de los patrones de resistencia mediante sistemas que faciliten la información, como son las redes de vigilancia microbiológica. Los sistemas de vigilancia pueden ser activos, cuando las cepas se analizan en un laboratorio central, acumulados cuando se recogen los datos de los antibiogramas realizados en los servicios de microbiología.³

Numerosas instituciones de reconocido prestigio en salud pública citan el de las resistencias como uno de los mayores problemas sanitarios. La administración abusiva y uso inapropiado de los antibióticos facilitan la aparición y la distribución de microorganismos cada vez más resistentes.^{3,4}

La aparición de resistencias es un proceso que evoluciona en el tiempo y por lo tanto es necesario una constante vigilancia que puede llevarse a cabo activamente coleccionando los aislamientos de microorganismos de pacientes y realizando estudios de sensibilidad en laboratorios centralizados.^{3,4}



Figura 2. Antibiograma.

La vigilancia proveniente de los antibiogramas acumulados realizados (Figura. 1) en los laboratorios de los hospitales puede incluir duplicados y poca uniformidad en las técnicas

empleadas pero como ventaja tiene: facilidad de recabar resultados, posibilidad de recabar información actualizada y menor número de cepas estudiadas.⁴

Desde la aparición de las primeras resistencias a la penicilina se han realizado numerosos estudios de vigilancia de la resistencia a los antibiogramas. Hay dos tipos de vigilancia que podemos realizar la vigilancia activa y el análisis de antibiogramas acumulados.^{3,4}

Vigilancia activa: Se define como la recolección de los microorganismos aislados en los servicios e microbiología participantes para su envío a un laboratorio centralizado donde se realiza el análisis de sensibilidad a los antimicrobianos o bien este se hace en el propio servicio sujeto a normas homogéneas de actuación y calidad. Muchos de los sistemas de vigilancia que se están llevando a cabo en la actualidad se hacen de forma activa y en general detectan resistencias en grandes zonas geográficas que suelen coincidir con límites de países (EARSS) recogen los datos de un número limitado de microorganismo procedentes de hospitales. En estados Unidos, *la Active Bacterial Core Surveillance /Emerging Infections Program Network* es un programa de colaboración entre Centers for Disease Control and Prevention (CDC), direcciones de salud pública estatales y universidades para estimar las enfermedades invasoras adquiridas en la comunidad. *La Intensive Care Antimicrobial Resistance Epidemiology* (ICARE) recoge datos de las resistencias a los antimicrobianos en los hospitales de los Estados Unidos de Norteamérica. Otros programas de vigilancia se promueven desde empresas farmacéuticas.⁴

Las ventajas que aportan los sistemas de vigilancia activa son los estudios de sensibilidad que se realizan en condiciones técnicas

homogéneas, para todas las cepas remitidas o estudiadas, que con la vigilancia activa es más fácil eliminar duplicados de un paciente. Y en general permite aportar mucha otra información clínica, como el estado inmunitario del paciente o su evolución clínica y que también se pueden realizar pruebas adicionales a las cepas remitidas, como estudios genéticos^{3,4}.

Las limitaciones de los sistemas activos son el costo, el cual es mucho más elevado, pues implica el envío de cepas a centros de referencia y la repetición de los estudios de sensibilidad de las cepas remitidas. El costo puede ser hasta 10 veces superior a la revisión de antibiogramas acumulados.^{3,4}

Revisión de antibiogramas acumulados. Otra forma de vigilar las resistencias a los antimicrobianos consiste en recoger los resultados de sensibilidad que los servicios de microbiología obtiene diariamente de los aislamientos de sus microorganismos y resumirlos en un informe global para un periodo de tiempo, Se trata de una vigilancia regular y continua en un periodo de tiempo. Diversos estudios en los servicios de microbiología de los hospitales proporcionan una información válida para la vigilancia de las resistencias y la elección posterior del tratamiento más adecuado.³

Las principales ventajas de revisión de los antibiogramas acumulados son: recolección de datos, la cuál es barata; especialmente si se dispone de una red de vigilancia epidemiológica y puede suponer un desembolso inicial con una rentabilidad elevada, ya que los datos pueden analizarse continuamente en el tiempo y de esta manera definir patrones de resistencia temporales; además la información disponible permite una vigilancia regional de resistencia.^{3,4}

Las limitaciones consisten en métodos utilizados para estudio de la sensibilidad y varían de un hospital a otro pero hay que tener en cuenta que en la actualidad muchos de estos estudios se realizan con equipos comerciales homologados, cuya sensibilidad es bastante exacta y se ajusta a las normas de National Conservation Leadership Insitute (NCLI) para los laboratorios de microbiología.^{3,4} Sin embargo se continúan realizando muchos antibiogramas de manera manual, que se debe presumir que están correctamente efectuados e interpretados.⁴

Redes de vigilancia epidemiológica: Se define como la recolección de los resultados de varios laboratorios de microbiología en un sistema central para el análisis y la posterior difusión de la información de los n distintos interesados. La red de vigilancia microbiológica recaba todos los resultados tanto positivos como negativos, lo que facilita el análisis al disponer de dominadores reales.³

La red de vigilancia microbiológica debe ser capaz de emitir la información, tanto pasivamente mediante informes periódicos de resistencias como de forma activa permitiendo al usuario realizar consultas en las que pueda filtrarla información por todos aquellos campos que se recogen en los servicios de microbiología : fecha tipo de muestra, microorganismo, laboratorio, centro de procedencia de la muestra, edad, sexo, servicio de procedencia, si el paciente está ingresado, departamento sanitario etc.³

La vigilancia nacional e internacional es imprescindible debido fundamentalmente a la movilidad poblacional que hoy existe. La vigilancia local y regional es la más importante para la práctica clínica diaria en la cual el facultativo necesita conocer los patrones de resistencia de su zona para guiarse en el tratamiento antibiótico empírico. La presentación de los

datos debe recoger parámetros estadísticos de los resultados para poder comparar porcentajes de sensibilidad entre dos grupos de aislamientos.

La información generada a partir de los antibiogramas acumulados que proporciona información importante para los siguientes grupos:

- Facultativos clínicos: Para guiarlos en el tratamiento empírico de las infecciones diagnosticadas. Ya que se le informa sobre cuál es el patógeno más probable y el antibiótico más en su área de trabajo.
- Microbiológicos: Ya que le s proporciona información actualizada sobre los patrones de resistencia de su región o país, y puede servir de referente para la unificación de métodos de trabajo, la elección de antibióticos a estudiar para cada microorganismo y los datos a informar al clínico.
- Personas encargadas del control de las infecciones hospitalarias: ya que las infecciones nosocomiales representan un problema creciente, tanto para la evolución del paciente como en términos económicos. Permite la detección temprana de brotes de microorganismos multiresistentes y la identificación de tendencias, para poder actuar en la prevención de estas infecciones. La vigilancia de las resistencias permite a los encargados del control de la infección en los hospitales monitorizados.
- Autoridades de Salud Pública: con la información obtenida pueden identificar tendencias en la resistencias antimicrobianas, detectar brotes de microorganismos con elevada resistencia a los antimicrobianos y estudiar la aparición de resistencia a fármacos de reciente comercialización.
- Compañías Farmacéuticas: Las empresas farmacéuticas son conscientes del enorme trabajo que cuesta poner en circulación un

nuevo antimicrobiano por lo que la información obtenida del análisis de antibiogramas les permite identificar tendencias de resistencia, detectar nuevos mecanismos de resistencia, monitorizar nuevos productos recientemente comercializados e identificar nuevas necesidades de antibióticos y disponer de cepa resistentes con las que realizar estudios con nuevos fármacos, así como el control y el diseño de vacunas^{3,4}.

Hay una gran variedad de cultivos que podemos tomar para contar con una orientación en nuestros diagnósticos, pero dentro de los principales están:

HEMOCULTIVOS:

En la actualidad, los microorganismos aislados en las salas de internamiento de hospitales de segundo y tercer nivel representan un problema de salud importante, pues son la principal causa de morbilidad y mortalidad en los mismos e implican disminución en la calidad de vida, estancia hospitalaria prolongada y costos de salud elevados⁶. La tasa de infección depende de cada unidad, los pacientes que acoge, los procedimientos, los antibióticos prescritos y la microbiota hospitalaria⁷. El hemocultivo aún es el estudio de elección para confirmar una bacteriemia cuando se sospecha en pacientes con o sin foco obvio de infección. La evolución clínica de los pacientes con hemocultivos positivos depende de diversos factores, como: edad, foco de infección primaria, origen comunitario o nosocomial de la infección, tipo de microorganismos, enfermedad subyacente, estado de inmunodepresión y tratamientos antibióticos previos^{3,4}.

Los microorganismos comúnmente aislados en hemocultivos de pacientes internados en las diferentes salas hospitalarias pueden tener diferente origen o

fuelle de contaminación. Estudios de diversos países mencionan que los más a menudo aislados en hemocultivos, por bacteriemias o septicemias, son grampositivos (*Staphylococcus negativo a la coagulasa*, *Staphylococcus aureus*, entre otros), seguidos de gramnegativos (*E. coli* y *Pseudomonas*), la incorrecta limpieza del área para obtener la muestra, mala esterilización y deficiente control de calidad de los medios, y deficiente limpieza de las manos del personal, entre los más frecuentes.⁴

En un estudio realizado en un hospital de segundo nivel de la ciudad de México (Hospital General Dr. Manuel Gea González de la ciudad del México), donde se analizaron los cultivos positivos. El porcentaje de aislamientos microbiológicos en pacientes pediátricos y adultos fue de 12.7%, principalmente mayores de 18 años (54.6%) y del sexo masculino (55.6%). Los microorganismos grampositivos representaron 56.7% del total de casos, en el que el *Staphylococcus* negativo a la coagulasa fue el más frecuente. Se encontraron tres casos con *Streptococcus agalactiae* y tres con *Streptococcus pneumoniae*. Las bacterias gramnegativas representaron 37.6%, principalmente *Escherichia coli*. Los microorganismos aislados con menor frecuencia fueron las levaduras, en específico *Candida sp* (5.8%); sólo en un caso se aisló *Cryptococcus neoformans*⁵.



FIGURA 3. Hemocultivo para hongos, aerobios y anaerobios.

inadecuado, un resultado negativo es potencialmente engañoso y puede

Muchos factores influyen en el rendimiento de los hemocultivos (Figura.2) ; el factor “volumen” por sí sólo es el más importante. Los estudios realizados en niños y adultos muestran que la tasa de aislamiento de hemocultivos aumenta con la cantidad de sangre remitida. Cuando el volumen de sangre es

erróneamente excluir una bacteriemia. En un estudio realizado en el laboratorio de microbiología del Hospital de Niños Royal en Melbourne durante un período de 6 meses, el objetivo era determinar el volumen de sangre en las botellas de hemocultivos en un hospital pediátrico en la práctica clínica de rutina y determinar la proporción de hemocultivos con un volumen inadecuado para la detección confiable de bacteriemia. También se midió el impacto de una intervención educativa dirigida a incrementar la tasa de hemocultivos adecuadamente enviados. Se halló que más de la mitad de los hemocultivos tenían un volumen de sangre inadecuado para permitir un resultado negativo y excluir bacteriemia en forma confiable. Un resultado negativo es muchas veces interpretado sin tener en cuenta el volumen de sangre que se remitió. En este estudio el 12,4% de los hemocultivos admitidos tuvieron menos de 0,5 ml de sangre, proporción que aumentó a un 30% en niños menores de 1 mes. Esto preocupa, ya que un resultado negativo puede ser potencialmente engañoso en hasta un tercio de los cultivos neonatales. Aunque este estudio no fue diseñado para evaluar la influencia del volumen de sangre en las tasas de aislamiento, los cultivos admitidos con un volumen de sangre adecuado tuvieron más probabilidades de un cultivo bacteriano positivo. Aunque las muestras con pequeños volúmenes de sangre son admitidas, esto es compensado por el hecho de que el nivel de bacteriemia es usualmente mayor en lactantes y niños pequeños. Actualmente, hay datos limitados sobre el volumen de sangre óptimo para hemocultivos en niños. Mucha de la información disponible ha sido extrapolada de estudios en adultos, donde se muestra que la tasa de aislamiento aumenta proporcionalmente con el volumen de sangre en el frasco de cultivo, con recomendaciones de 10 a 30 ml de sangre por hemocultivo. Un estudio demostró que había un 17% más de aislamientos (clínicamente significativos) con hemocultivos con 13 a 16 ml de sangre comparados con los que contenían 6,5 a 8 ml. En la población pediátrica, un estudio sobre 300 niños atendidos en un departamento de emergencias

concluyó que con una única muestra de 6 ml de sangre para cultivo tenía mayor rendimiento comparada con dos muestras de 2 ml cada una⁵.

Aunque hay pocas definiciones para considerar adecuado el volumen de un hemocultivo, se ha recomendado un volumen de 0,5-1 ml para lactantes y 1 a ≥ 30 ml para niños mayores. La definición que utilizó este estudio fue deliberadamente conservadora, lo que dio una estimación mínima de la tasa de hemocultivos inadecuados. Una definición más estricta que requiera un mínimo de 1 ml para niños menores de 36 meses de edad y 6 ml para niños mayores tendría una mayor proporción de hemocultivos con volumen inadecuado. Incluso cuando el volumen de sangre es el adecuado, la sensibilidad del hemocultivo se reduce por el frecuente uso de frascos incorrectos. Los frascos de hemocultivos están diseñados para la incubación de un rango específico de volumen sanguíneo. La inoculación de cantidades mayores o menores de sangre en el frasco puede disminuir la tasa de aislamiento como resultado de una relación sangre/medio de cultivo alterada. Además, se demostró que una intervención simple y reproducible para educar al grupo de trabajo sobre la importancia de una toma de muestra adecuada de hemocultivos se asoció con un aumento en la proporción de hemocultivos adecuadamente admitidos^{4,5}.

En un estudio prospectivo de un hospital universitario de Turquía, indicaron que el porcentaje de contaminación fue de 10.7% en el total de cultivos positivos, cuyo valor demuestra la gran cantidad de resultados falsos positivos, por lo que debe tenerse cuidado al establecer un buen diagnóstico, mediante la selección adecuada de los cultivos positivos que se relacionen con el problema, un elemento clave para el correcto tratamiento antibiótico o antifúngico⁵.

También debe conocerse la epidemiología de los agentes infecciosos, ya que su frecuencia se modifica a través del tiempo. De esta manera, establecer las variaciones epidemiológicas en cada centro hospitalario permitirá abandonar los

esquemas antibióticos empíricos para el tratamiento de un proceso infeccioso grave que sólo cuenta con un diagnóstico presuntivo, mientras se espera el resultado microbiológico definitivo⁵.

A pesar de las precauciones superiores estériles, los cultivos tomados en el momento de la inserción de la línea central tuvo una tasa de contaminación más altos que cultivos tomados de sangre periférica o sangre arterial. Esto puede estar relacionado con el aumento de las manipulaciones necesarias para la inserción de CVC⁵.

UROCULTIVO:

La infección del tracto urinario (ITU), es una de las infecciones bacterianas más frecuentes del lactante. A pesar de su frecuencia el diagnóstico es difícil, porque suele darse en el contexto de una enfermedad febril sin causa aparente, que debe ser confirmada con la demostración de una bacteriuria significativa en el cultivo cuantitativo de orina. Este examen es el Gold Standard, pero para que los cultivos positivos sean inobjectables, la muestra de orina se debe recoger en condiciones asépticas^{5,6}.

En los lactantes, la recolección aséptica es complicada y para ello los métodos disponibles son: la punción suprapúbica de la vejiga (PV), la sonda vesical (SV) y el recolector (CR). Este último es el más utilizado, porque se instala con facilidad, es manejable por el personal paramédico y no causa molestias al paciente. Sin embargo, es cuestionado cómo aséptico⁵. La recolección del segundo chorro, prácticamente no se utiliza a esta edad, aún cuando es confiable^{5,6}. En la literatura disponible, varios estudios se refieren a las técnicas de recolección aséptica de orina para cultivo en los lactantes y en la mayoría de ellos se observó, que los cultivos positivos de muestras del recolector, son con

frecuencia falsos positivos^{6,7,8}. Estos hallazgos, aunque importantes, no han tenido impacto y difusión en nuestro medio, donde el diagnóstico de ITU se confirma habitualmente con la demostración de una bacteriuria significativa en el cultivo de orina del recolector^{8,9,10}.

En un estudio que se llevo a cabo la Unidad de lactantes del Hospital Roberto del Río en la Ciudad de Chile, el principal objetivo fue precisar si los microorganismos aislados en los urocultivos positivos de muestras de recolector provienen del tracto urinario y así establecer su real utilidad para confirmar el diagnóstico de ITU en lactantes. Para lograr esa meta, se confrontaron esos cultivos con un control obtenido de la vejiga por PV que fue el Gold Standard.¹⁰

Tabla 1. Estudio comparativo entre 109 cultivados de orina tomados con Recolector (CR) y sus controles con Punción Vesical (CPV)

Resultados	CR	CPV
Positivos	99	27
Negativos	10	82
Total	109	109

En todos los CPV⁽⁺⁾, se aisló un solo germen (17 *E. coli*, 5 *Proteus mirabilis* y 5 *Klebsiella pneumoniae*) y este fue semejante al encontrado en sus correspondientes CR⁽⁺⁾. Los CR polimicrobianos tuvieron además otros gérmenes, que interpretamos como contaminantes^{10,11}.

Conclusiones: Los cultivos positivos de orina de recolector no son confiables porque con frecuencia son



Figura 4. Bolsas recolectoras.

falsos positivos. No deben ser utilizados para confirmar el diagnostico de ITU en lactantes. En estos casos, debe repetirse el examen con orina obtenida con PV o SV¹¹.

CULTIVO DE PUNTA DE CATETER:

El uso de catéteres venosos centrales (CVC) se ha ido extendiendo, desde su incorporación a partir de la década de 1960, en numerosos campos terapéuticos¹².

Los catéteres vasculares son responsables de 10 a 15 % de todas las infecciones adquiridas en el hospital. La infección asociada al uso el catéter (IAC) es frecuente y se manifiesta con síntomas locales inflamatorios en el lugar de la punción cutánea o en el trayecto subcutáneo (dolor, rubor, eritema, calor, edema local, cordón venoso palpable y presencia de pus) o puede pasar inadvertida hasta que el paciente presenta una bacteriemia (infección generalizada), la cual puede ocasionar complicaciones graves (endocarditis, meningitis, osteomielitis, etc.)¹³.

La sepsis por catéter es un cuadro infeccioso determinado por la invasión del organismo por gérmenes provenientes de un catéter intravascular, una vez descartada otras fuentes de infección. Es importante determinar los mecanismos patogénicos implicados en la IAC. La llegada de los microorganismos al torrente circulatorio se produce fundamentalmente por dos vías: por la superficie externa del catéter (vía extraluminal) o por el interior del catéter (vía intraluminal), a partir de un líquido de infección contaminado o de una conexión. Aunque menos frecuente, también se puede colonizar la punta del catéter por siembra hematógena, a partir de un foco séptico distante. El diagnóstico de la infección

relacionada con un catéter intravascular debe basarse en la presencia de signos clínicos y en los resultados de estudios microbiológicos^{12,13}.

Las estrategias para la prevención se basan en cumplir correctamente las medidas de asepsia y antisepsia durante la inserción del catéter y la conservación de las vías vasculares; realizar una desinfección mecánica y química del sitio de punción y lavar las manos y mantenerlas asépticas, e igualmente las superficies externas de las conexiones antes de cualquier manipulación^{12,13}.

Una vez establecido el diagnóstico de la IAC corresponde tomar decisiones respecto a retirar o mantener el catéter causante de la infección y a iniciar el tratamiento antimicrobiano adecuado¹⁶. Los catéteres de acceso vascular temporal más utilizados son los colocados por vía percutánea en una vena grande. Las localizaciones habituales para estos catéteres son las venas subclavias, femoral y yugular interna. En varios estudios reportados los catéteres insertados en la vena femoral presentaron el mayor número de complicaciones infecciosas, debido a que la densidad bacteriana es más elevada en ese lugar por la posible colonización entérica¹².

Entre estas, las infecciones relacionadas con cateterismo centrovenoso contribuyen a prolongar la estadía de los pacientes, incrementan los costes médicos y ponen en peligro la vida de los pacientes^{13,14}.

En el Hospital de Centro Habana en el servicio de hemodiálisis se analizaron los gérmenes aislados en los cultivos, en dicho estudio se reporto que los microorganismos más frecuentes en la IAC son los gérmenes grampositivos. Resultados que coinciden con otros reportes hallados en la literatura revisada¹³. Específicamente, *Decker* y cols. apuntan que el *Staphylococcus aureus* y el *Streptococo coagulasa-negativo* están siendo cada vez más tenidos en cuenta en la sepsis por CVC.¹⁵

Las estrategias de prevención se basan en la manipulación correcta de los catéteres, con extremas medidas de asepsia y antisepsia. La formación continuada del personal para el cumplimiento de estas medidas y la inserción y mantenimiento de los dispositivos intravasculares, son la base fundamental de la prevención de las infecciones asociadas a los catéteres^{14,15,16}.

Es importante recordar las siguientes definiciones. **Contaminación del catéter:** Punta de catéter con menos de 15 UFC de bacterias según método semicuantitativo. Pueden contaminarse con microorganismos de la piel durante la retirada del mismo. **Colonización o infección del catéter:** Punta de catéter con más de 15 UFC de bacterias según método semicuantitativo. **Infección local:** signos clínicos de infección local (flogosis o supuración), acompañado de cultivos positivos de la piel o de la supuración pericatóter. **Sospecha clínica de infección relacionada a catéteres:** Uno o más de los siguientes signos: infección local; fiebre de origen desconocido en paciente con catéter de más de 3 días; hemocultivos positivos sin otro foco probable; normalización de la temperatura luego de la retirada del dispositivo. **Bacteriemia** relacionada con catéter: Hemocultivos positivos y catéter colonizado por el mismo microorganismo. **Sepsis relacionada a catéter:** Respuesta inflamatoria sistémica (fiebre o hipotermia, leucocitosis o leucopenia, taquicardia, taquipnea) con catéter colonizado, hemocultivos positivos, sin otro foco evidente. Para catéteres no retirados el estudio cuantitativo del cultivo de sangre transcatéter debe ser 5-10 veces superior al extraído por vena periférica o positivizarse 2 horas antes^{17,18}.

COPROCULTIVO:

El síndrome diarreico agudo es una causa muy frecuente de consulta y hospitalización, sobre todo en niños. Generalmente la causa de estos cuadros se ha asociado a malas condiciones de higiene o a una inadecuada preparación y conservación de los alimentos. Sin embargo, en pacientes hospitalizados la

diarrea generalmente es producida por otras causas. Se ha visto que en lactantes entre 20 y 50% de las diarreas nosocomiales pueden ser causadas por rotavirus o astrovirus¹⁹.

Escherichia coli enteropatógena puede ser causa de brotes intrahospitalarios por su alta transmisibilidad; sin embargo, se recomienda su búsqueda sólo en brotes epidémicos²². *Clostridium difficile*, también es un agente causal de gran importancia en diarrea nosocomial. La prevalencia de este último en muestras de pacientes hospitalizados con diarrea puede llegar hasta 10%^{20,21}.

En cuanto a las bacterias enteropatógenas que habitualmente se buscan en el coprocultivo (CP), la tasa de positividad de las muestras obtenidas de pacientes que llevan menos de tres días hospitalizados puede ser de hasta 12%; sin embargo, esta cifra disminuye a 1,4% en pacientes que llevan tres días o más hospitalizados, siendo este último grupo de pacientes el que contribuye hasta en 50% del total de CP realizados²¹. Dado que el CP es un examen laborioso y de alto costo, es necesario racionalizar su indicación, seleccionando los pacientes que clínicamente por situación epidemiológica lo ameriten. Actualmente se sugiere realizar CP en pacientes ambulatorios con diarrea severa, que no ceda al tratamiento sintomático, cuando hay sangre en las deposiciones, en diarrea prolongada en pacientes inmunocomprometidos, si existen antecedentes de viajes, en pacientes con leucocitosis con neutrofilia y en pacientes desnutridos. Los mayores predictores de positividad en un CP son: diarrea por más de 24 horas, fiebre, dolor abdominal y sangre en las deposiciones. En el caso de pacientes hospitalizados es necesario tomar CP en los estudios de brotes de gastroenteritis por lo que no se justifica realizar CP en los pacientes cuyo síndrome diarreico se ha iniciado al tercer día de hospitalización o de allí en adelante, ya que en estos casos, los cuadros diarreicos probablemente no sean causados por los patógenos habitualmente buscados en el CP²².

Solamente el hecho de instaurar guías para el uso racional del CP ha permitido disminuir el número de CP solicitados de pacientes hospitalizados hasta en 70%²².

CULTIVO DE LÍQUIDO CEFALORRAQUIDEO:

En los cultivos bacteriológicos de sangre (hemocultivos), LCR y catéteres, la bacteria que mayor porcentaje de aislamiento presentó fue *Staphylococcus epidermidis*. Aunque presente como flora normal en la piel, existe una gran controversia de su frecuente presencia en los resultados de las pruebas microbiológicas y, por consecuencia, de su patogenicidad. Por un lado, algunos estudios sugieren que su hallazgo se debe simplemente a mala asepsia en la toma de la muestra y que por arrastre de los instrumentos de punción aparece en los resultados bacteriológicos; y por otro, diferentes investigadores le confieren patogenicidad bajo ciertos criterios, Calderón y colaboradores realizaron un estudio de sensibilidad a algunos antibióticos a cepas de *Staphylococcus aureus* y *coagulasa negativa* recuperados de fluidos corporales estériles como sangre, LCR, catéteres. Para otorgarle significancia clínica a la presencia de *Staphylococcus coagulasa-negativa* lo juzgaron con base a dos criterios:

- a. Que el aislamiento de la cepa sea de un cultivo puro de sitios estériles y fluidos corporales también estériles.
- b. En aislamiento de repetición de las cepas a través del curso de la infección ²³.

El diagnóstico de meningitis bacteriana neonatal se hace sobre la base de los resultados del cultivo del LCR, y es imprescindible aplicar técnicas de cultivo para detectar bacterias aerobias y anaerobias. Sin embargo, antes de confirmar que un cultivo es negativo es necesario un período de incubación prolongado; por

otra parte, los resultados pueden ser negativos en pacientes que han recibido antibióticos previamente. En el LCR se debe hacer el recuento de células, incluido el recuento diferencial, pruebas bioquímicas para la glucosa y las proteínas, como así debe hacerse la tinción de Gram. Un estudio que comparó la tinción de Gram con los cultivos de LCR para el diagnóstico de meningitis bacteriana demostró que la tinción de Gram tiene una especificidad elevada pero poca sensibilidad^{23,24}.



Figura 5. Punción lumbar para toma de cultivo LCR.

El refinamiento de las técnicas quirúrgicas y el mejoramiento en los dispositivos de derivación del LCR han aumentado la sobrevivencia y beneficiado la calidad de vida, de los infantes y niños con hidrocefalia. Actualmente la complicación más frecuente y discapacitante de estos procedimientos es la infección del LCR. Puede presentarse como ventriculitis, meningitis y compartimentalización del LCR. Las bacterias responsables de la mayoría de las infecciones son en su mayoría comensales de piel y cuero cabelludo, de baja virulencia. Los gérmenes más frecuentemente implicados son los estafilococos, principalmente los coagulasa-negativa ya que producen "slime"(baba) o glycocalix, en el 70 % de los casos. En los folículos pilosos también se anidan los *Streptococcus sp*, los *Corynebacterium sp*, las propionobacterias, los enterococos, y en ocasiones los bacilos conformes Gram-negativos^{23,24}.

CULTIVO FARINGEO:



Figura 6. Exudado faríngeo.

La nasofaringe humana es colonizada por bacterias potencialmente patógenas (BPP), agentes etiológicos importantes de infecciones del tracto respiratorio que afectan a todas las edades, sobre todo a los niños. La infección respiratoria (IR), abarca un complejo y heterogéneo grupo de entidades nosológicas que se caracterizan por su diversidad clínica, etiología variada y corta evolución. La mayoría afecta al tracto respiratorio superior, tienen un desarrollo benigno y ocasionan elevadas tasas de morbilidad y mortalidad. Entre las principales BPP que causan IR se señalan: *Staphylococcus aureus*, *Haemophilus influenzae*, *Moraxella catarrhalis*, *Streptococcus pneumoniae*, *Streptococcus pyogenes* y *Neisseria meningitidis*. Estas bacterias colonizan la nasofaringe de los individuos sanos y contribuyen al desarrollo de infecciones locales o invasivas. Su presencia a ese nivel origina el estado de portador sano, persona que alberga un agente infeccioso sin presentar signos o síntomas clínicos de enfermedad y que puede constituir una fuente potencial de infección^{25,26}.

En varios estudios *S. aureus* constituyó la BPP con mayor prevalencia en y aunque el porcentaje de portadores es de aproximadamente (40-50 %) ²³, los portadores de *S. aureus* representan un riesgo potencial para la adquisición y el desarrollo de infecciones (nosocomiales o adquiridas en la comunidad), la reducción de este microorganismo puede contribuir a la disminución de esos procesos ^{27,28}.

Los portadores nasofaríngeos de meningococo son el reservorio y su principal fuente de transmisión y diseminación, se demuestra también que el estado del portador genera anticuerpos bactericidas protectores contra la enfermedad por meningococo ²⁹.

En un estudio transversal descriptivo de portadores de BPP en alumnos de una escuela primaria de Ciudad de La Habana el porcentaje de portadores de *N. meningitidis* que se detecto se correspondió con lo señalado para períodos endémicos en grupos similares. Sin embargo, este resultado superó los valores descritos por otros autores: 4,3 % y 1,5 %²⁶ cifras que distan significativamente de las detectadas en los colectivos cerrados (20,0 %). El predominio de cepas de *N. meningitidis* no epidemiogénicas puede estar favorecido por la inmunización mantenida y sistemática que se realiza en Cuba desde 1991 con VA-MENGOC-BCÒ (vacuna antimeningocócica cubana contra los serogrupos B y C)^{29,30}.

M. catarrhalis coloniza el tracto respiratorio humano y en los últimos años se identifica como agente causal de diversos procesos infecciosos (bronconeumonía, otitis media, sinusitis, laringitis, queratitis, enfermedades sistémicas) e infecciones nosocomiales; su presencia en la nasofaringe es más frecuente en las edades tempranas de la vida. Aunque la prevalencia de portadores detectada coincidió con otros autores,^{24,22} *Leaños-Miranda* y otros en México, describen cifras más elevadas (22,9 %).³¹

En Japón se detectó una mayor prevalencia de portadores de BPP (90,4 %) con porcentajes más elevados de *S. pneumoniae* (60,3 %) y *M. catarrhalis* (19,9 %); sin embargo, la colonización por *S. aureus* fue correspondiente a la literatura internacional (34,6 %) ²⁸. El hacinamiento es un factor de riesgo estadísticamente significativo para el estado de portador de *N. meningitidis*³².

La respuesta alérgica causa un deterioro de la actividad mucociliar, que propicia un incremento de la colonización nasofaríngea por patógenos potenciales. Los individuos alérgicos y portadores de BPP experimentan síntomas más severos de su enfermedad cuando se comparan con los no portadores.³³

La presencia de *S. aureus* con EBH o *S. pneumoniae* se asoció de manera significativa con el antecedente de una enfermedad respiratoria alérgica. Existen evidencias de que el estado de portador de *S. aureus* propicia una evolución desfavorable de la enfermedad alérgica, debido al incremento de la liberación de histamina antígeno-específica, importante mediador de la respuesta alérgica inmediata.³³

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

¿Cuáles son los agentes patógenos más frecuentes involucrados por áreas específicas del Hospital reportados en cultivos diversos durante el periodo de Enero del 2011 a Junio del 2011 en el Hospital Infantil Privado?

JUSTIFICACION:

En el Hospital infantil privado no se conocen de los agentes patógenos más frecuentes, por lo que se inician tratamientos empíricos basados en estadísticas de otros hospitales, por tal motivo considero importante conocer los agentes patógenos más frecuentes en este hospital analizando los diversos cultivos.

OBJETIVO PRINCIPAL:

Identificar los microorganismos más frecuentemente reportados en cultivos en diversos servicios del hospital infantil en el periodo comprendido de Enero 2011 a Junio 2011.

OBJETIVOS SECUNDARIOS:

Describir el porcentaje de cultivos positivos en relación a cultivos solicitados.
Describir porcentaje de cultivos solicitados por áreas o servicios específicos del hospital.

DISEÑO:

Estudio descriptivo, observacional, retrospectivo y transversal.

MATERIAL Y METODOS:

Universo del estudio: Población del estudio: pacientes menores de 18 años de edad , que ingresen a hospitalización y presenten cultivo positivo en el HIP. Durante el periodo comprendido entre Enero del 2011 a Junio del 2011.

Tamaño de la muestra:

Muestreo no probabilístico por conveniencia de casos consecutivos.

Población Elegible

Pacientes atendidos en el Hospital infantil privado en áreas de, unidad de cuidados intensivos neonatales, unidad de cuidados intensivos pediátricos, departamento de tercero, cuarto, quinto, sexto y oncología, en el periodo de Enero del 2011 a Junio del 2011.

Criterios de Inclusión:

Pacientes menores de 18 años de edad.

Pacientes del sexo femenino o masculino.

Pacientes hospitalizados que hayan requerido cultivos para complementar diagnóstico.

Criterios de Exclusión:

Pacientes que no tengan la información solicitada en la hoja de capturas de recolección. .

Tabla 2. Variables.

1. SEXO	Masculino/Femenino	Dicotomico
2. EDAD	Recién nacidos 1días-30 días Lactantes 31días - 2 años Preescolares 3 años- 6 años Escolares 7 años- 12 años Adolescentes 13 años- 18 años	Categórico
3. PROCEDENCIA DEL CULTIVO	UCIN.....1 UTIPONCOLOGIA.....2 Oncologia.....3 Sexto.....4 Quinto.....5 Cuarto.....6 Tercero.....7	Categórico
4. TIPO DE CULTIVO	Hemocultivo Aerobio.....1 Hemocultivo Anaerobio.....2 Hemocultivo para Hongos...5 Coprocultivo.....7 Urocultivo.....8 Cultivo de catéter.....9 Cultivo de LCR.....10 C. de líquidos organicos.....11 C. Faringeo.....12 C. nasal.....13	Categórico

	C. nasofaríngeo.....14 C. de secreción Bronquial....15 C. de secreción de herida...16 Otros.....17	
5. MICROORGANISMO AISLADO	<i>E coli entropatogena</i> <i>Salmonella sp.</i> <i>Staphilococcus aureus</i> <i>Candida albicans</i> <i>Staphilococcus epidermis</i> <i>Enterobacter sp</i> <i>Steptococcus pneumoniae</i> <i>Streptococcus agalactiae</i> <i>Moraxela catarralis</i> <i>Staphilococcus sp</i> <i>Klebsiella sp</i> <i>Pseudomona aeruginosa</i> <i>Stenotrophomonas maltophila</i> <i>Proteus sp.</i> <i>Streptococcus hominis</i> <i>Klebsiella oxitoca</i>	Categòrica

VALIDACIÓN DE DATOS:

En los resultados se utilizó estadística descriptiva con porcentajes y medidas de tendencia central y dispersión. (Media, mediana, moda, rangos y porcentajes).

Se analizó en el programa estadístico SPSS 19.

CONSIDERACIONES ÉTICAS:

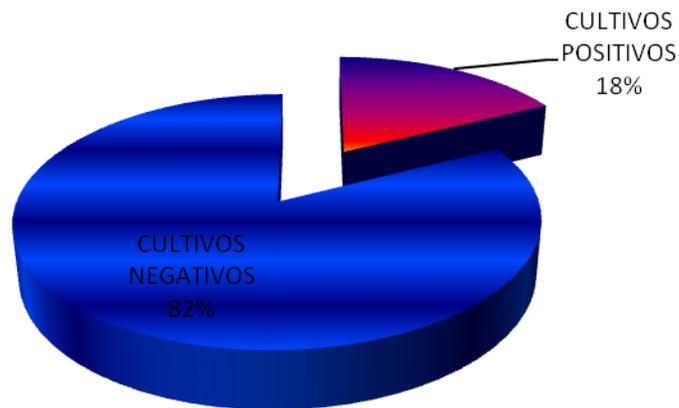
Este estudio de investigación está apegado a las normas de la declaración de Helsinski.

De acuerdo a la Norma Oficial Mexicana, la información que se obtenga será utilizada única y exclusivamente para fines de investigación, así como los datos que se recaben serán totalmente confidenciales y sin fines lucrativos.

RESULTADOS:

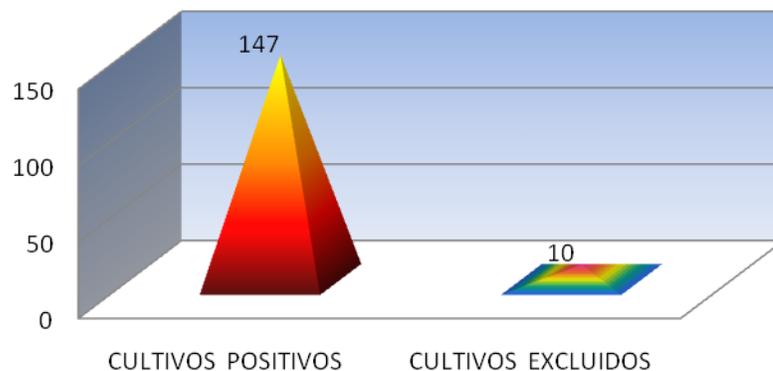
Se revisaron un total de 896 cultivos, de los cuales 157 (17.52) fueron positivos y 739 (82%) negativos.

Gráfica 1. Distribución de cultivos.



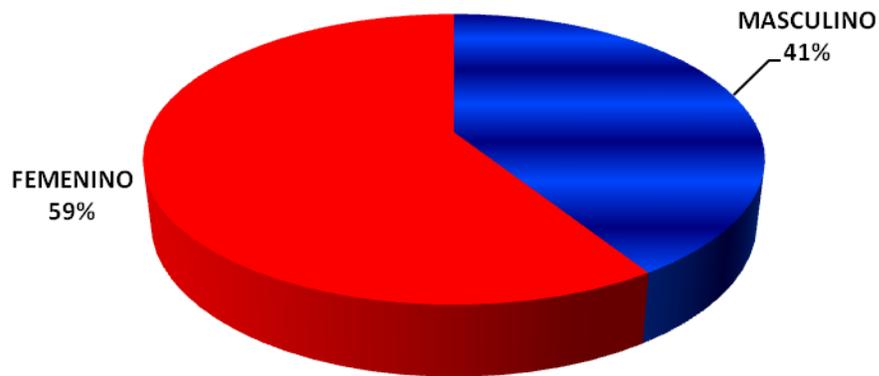
De los cultivos positivos se excluyeron 10 cultivos por no contar con datos completos de hoja de recolección de datos.

Gráfica 2. Cultivos incluidos y excluidos.



De los 147 cultivos analizados 47 corresponden al sexo masculino 41%, y 86 al sexo femenino 59%.

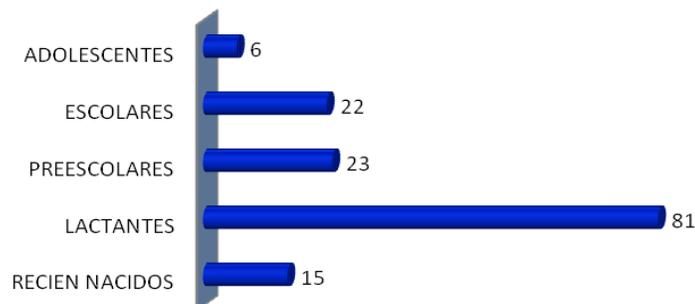
Gràfica 3. Distribuciòn por sexo.



Con una media de edad de 2.4 años , moda y mediana de 2 años de edad.

La distribución por grupo de edad se presento de la siguiente manera:

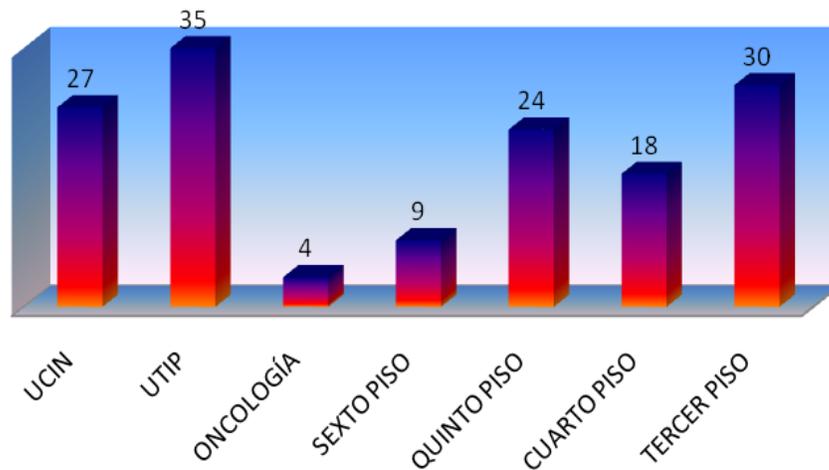
Gràfica 5. Distribuciòn por grupo de edad.



Predominando en el grupo de lactantes con un 55.1%, seguido de los grupos preescolares con 15.6%, escolares 15%, recién nacidos 10.2% y finalmente los adolescentes con un 4.1%.

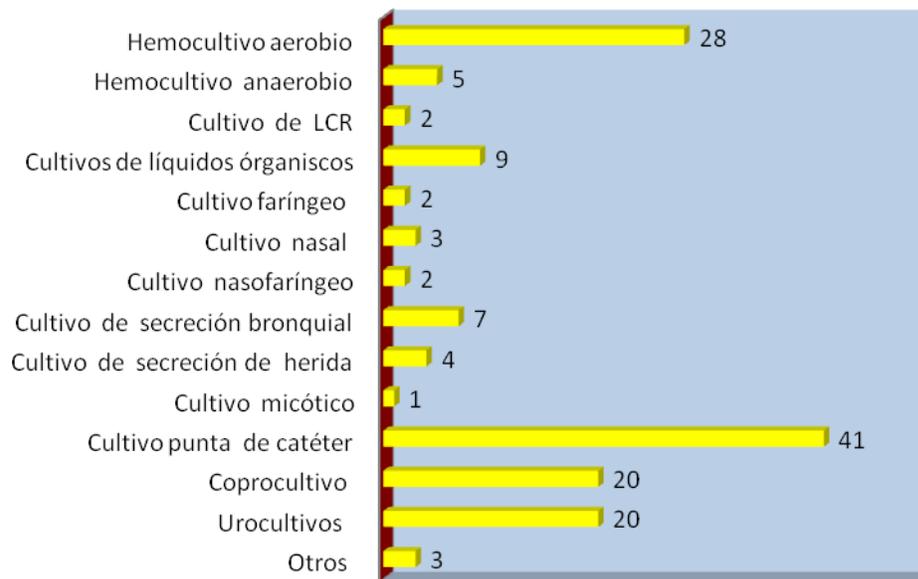
En cuanto a la distribución por servicio la UTIP con 23.8% , tercer piso 20.4, UCIN 1.4%, quinto piso 16.3%, cuarto piso 12.2%, sexto piso 6.1% y oncología con 2.7%. Resultados esperados ya que en estos servicios se encuentran los pacientes con mayores complicaciones e infecciones. En tercer piso se encuentran pacientes posquirúrgicos y frecuente mente se solicitan cultivos.

Gráfica 6. Distribución por servicio.



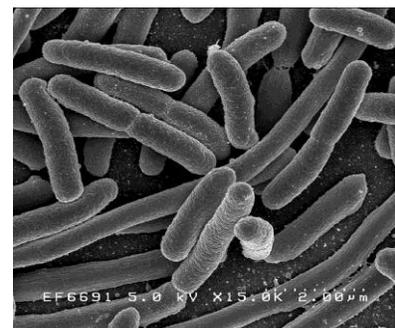
Dentro de los cultivos positivos se encontró que el cultivo de punta de catéter es el reportado con mayor frecuencia en un 27.9%, seguido del hemocultivo aerobio en un 13.4%, coprocultivo y urocultivo en un 13.6%.

Gráfica 7. Distribución por tipo de cultivo.

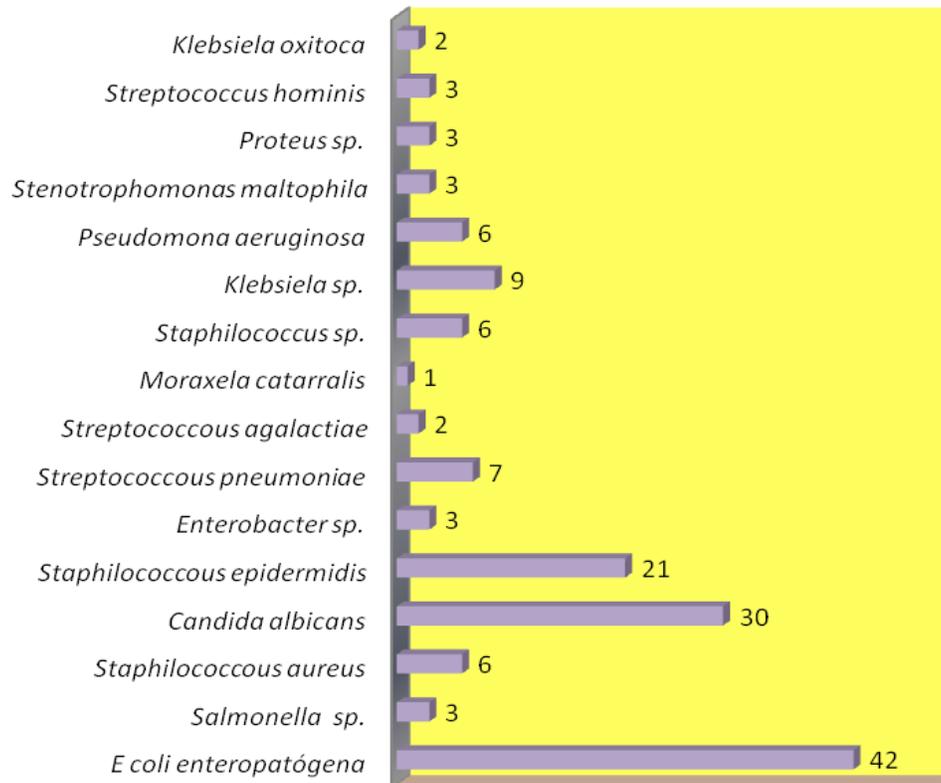


Dentro de los cultivos positivos se encontró que el cultivo de punta de catéter es el reportado con mayor frecuencia en un 27.9%, seguido del hemocultivo aerobio en un 13.4%, coprocultivo y urocultivo en un 13.6%.

Dentro de los agentes patógenos mas frecuentemente aislados en los cultivos encontramos a *Echerichia coli enteropatógena* con un 28.5%, *Candida albicans* con un 20.4%, y *Staphilococcus epidermis* con 14.2% .



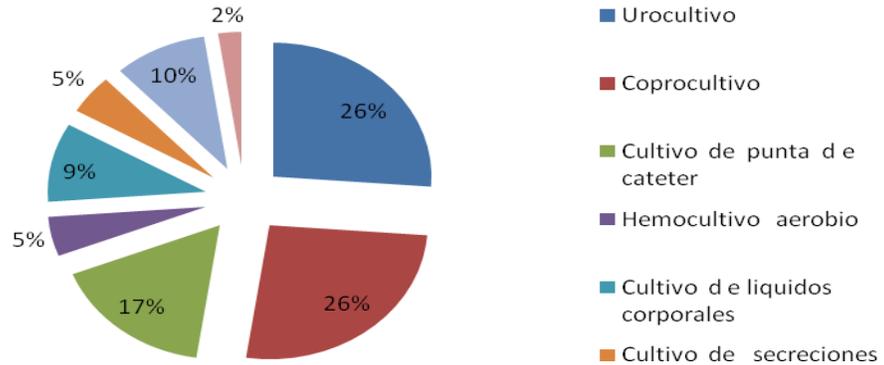
Gráfica 8. Distribución por agente etiológico.



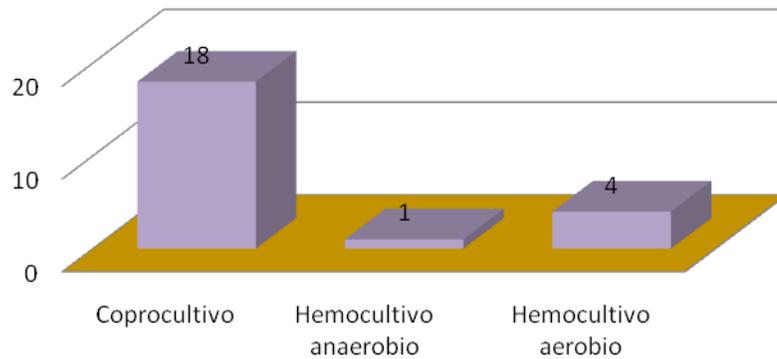
Los microorganismos menos aislados fueron *Klebsiella Oxitoca* 1.3%, *Proteus sp* 2%, *Streptococcus hominis* 2%, *Salmonella sp* 2%, y *Moraxela catarralis* en 1%.

E. coli se aislo mas en urocultivo y coprocultivo en 26% en ambos , seguido del cultivo de punta de cateter con un 17%.

Gràfica 9. Distribucion por tipo de cultivo de *E. coli*



Gràfica 10. Distribucion por tipo de cultivo de *Staphilococcous epidemidis*



Se encontro un 78.2% en coprocultivo, un 17.3% en hemocultivo aerobio y un 4.3% en hemocultivo anaerobio.

Gráfica 11. Distribucion de *Candida albicans* por tipo de cultivo.



El 23.3% se aisló en hemocultivo aerobio, el 20 % en cultivo de punta de cateter y en secreción bronquial un 16.6%.

UFC	Número de Cultivos
Menos de 15 UFC	0
15-20UFC	6
30-100 UFC	9
Mas de 100 UFC	32

Tabla 3. UFC en cultivos positivos de punta de catéter

DISCUSIÓN :

El cultivo reportado con mayor frecuencia positivo fue cultivo de punta de catéter, esto es importante ya que debemos de valorar aspectos como la adecuada asepsia que se realiza antes del retiro del catéter ya que este se puede contaminar con microbiota de la piel, también debemos tomar en cuenta el número de colonias reportadas debido a que si tenemos menos de 15 UFC es probable que se trate de contaminación, más de 15 UFC ó signos de infección local ó fiebre de origen desconocido en un paciente con catéter de más de 3 días; hemocultivos positivos sin otro foco probable; normalización de la temperatura luego de la retirada del dispositivo, son datos que hablan de colonización de catéter. De nuestros cultivos de catéter ninguno tenía menos de 15 UFC, 3 tenían de 15-20 UFC que corresponde al 7.3%.

Los agentes patogenos más frecuentemente aislados fueron:

E. coli: es una bacteria Gram-negativas , se encuentra comúnmente en la parte inferior del intestino. La mayoría de *E.coli* cepas son inofensivas, pero algunas serotipos puede causar graves intoxicaciones en los seres humanos . Las cepas inofensivas son parte de la flora normal del intestino , y puede beneficiar a sus huéspedes mediante la producción de la vitamina K₂ , por impedir el establecimiento de patógenos bacterias en el intestino.

Candida albicans: hongo diploide asexual (forma de levadura), saprófito de la familia de los Sacaromicetos. Normalmente se encuentra en la cavidad oral, en tracto gastrointestinal y en la vagina. Puede asumir patogenicidad provocando la candidiasis; en ese caso se presenta como una afección vaginal (vaginitis), de la cavidad oral, del intestino o de la piel. En pacientes inmunodeprimidos, o pacientes que hayan recibido varios esquemas de antibiótico la *Candida sp.* se

multiplica en modo anómalo y, atraviesa el intestino, para entrar al torrente sanguíneo, donde libera sus propias toxinas provocando la candidemia.

Staphylococcus epidermidis es una especie bacteriana del género *Staphylococcus* consistente en cocos Gram-positivos, se presenta frecuentemente en la piel. Debido a contaminación, *S. epidermidis* es probablemente la más común especie hallada en análisis de laboratorio. *S. epidermidis* es la causa más frecuente de infecciones en cuerpos extraños implantados (catéteres intravasculares, catéter de la diálisis peritoneal ambulatoria continuada (DPAC), derivaciones ventrículo-peritoneales, endoprótesis, prótesis valvulares cardiacas y prótesis articulares, marcapasos, etc.).

Como podemos observar los microorganismos más frecuentemente aislados corresponden a microorganismos que son parte de la microbiota normal del ser humano y que en general no son causa de patología a menos de que se trate de pacientes inmunocoprometidos. En nuestro estudio se invierte la relación encontrada en otros estudios^{33, 32}. Ya que el que se encuentra en primer lugar es una bacteria gran negativa *E. coli* y en segundo lugar una un hongo *C albicans*, y en tercer lugar una bacteria gram positiva *Staphilococcus epidermis* con 14.2% la cual en otros estudios se menciona como en primer lugar.

En nuestro hospital la mayoría de la muestras para exámen general de orina se toman por bolsa recolectora, y solo las de terapia intensiva pediátrica se toman por sonda, según con lo encontrado en la bibliografía las muestras recolectadas por bolsa recolectora tienen un mayor índice de falsos positivos. Por lo que se debería tomar en cuenta la importancia de la recolección de la muestra y usar otras técnicas para recolección como sería el sondeo vesical y el tomar urocultivo cuando de verdad este indicado.

E. coli se aisló más frecuentemente en el urocultivo y coprocultivo en un 26% que era esperado pero donde llama la atención encontrarlo es en lo cultivos de punta de catéter en un 17%.

CONCLUSIONES:

1. El 18% de los cultivos tomados en el periodo de Enero del 2011 a Junio del 2011 fueron positivos.
2. Los microorganismos más frecuentemente aislados en los cultivos del Hospital Infantil Privado Fueron: *Echerichia coli enteropatógena* con un 28.5%, *Candida albicans* con un 20.4%, y *Staphilococcus epidermis* con 14.2% .
3. El grupo de lactantes en el que se reportaron mayor número de cultivos positivos 55.1%.
4. El cultivo que con mayor frecuencia se reportó positivo fue el cultivo de punta de catéter.
5. El sexo femenino predominó sobre el sexo masculino en reporte de cultivos positivos.
6. De acuerdo a las UFC en nuestro Hospital hay poca contaminación de catéteres al momento del retiro del mismo y una alta incidencia de colonizaciones de catéteres.
7. El servicio con mayor reporte de cultivos positivos de punta de catéter fue UTIP.
8. Los microorganismos aislados más frecuentemente son parte de la microbiota normal en el humano por lo que se deberán tomar medidas estrictas en las técnicas de toma de cultivos para evitar la contaminación de los mismos.

BIBLIOGRAFÍA:

1. Isabel M, Hermelinda V. Red de vigilancia epidemiológica de Valencia (RedMIVA). *Enferm Infecc Microbiol Clin* 2008;26:77-81.
2. Muñoz I, Vanaclocha H. La importancia de las redes microbiológicas en el control de las resistencias bacterianas RedMIVA. *González Rev Esp Quimioterapia*, Junio 2007; 20:193-202.
3. Martínez E, Esteves A. Frecuencia de aislamientos microbiológicos en hemocultivos de pacientes internados en un hospital de segundo nivel de la ciudad de México *IMed Int Mex* 2008;24:338-41.
4. Guillemont D, Gasquet I. Thirty-day mortality of nosocomial systemic bacterial infections according to antibiotic susceptibility in an 800-bed teaching hospital in France. *Clin Microbiol infect* 2005;11(6):502-4.
5. Park CH, Seo J, Lim J, et al. Changing trend of neonatal infection: experience at a newly established regional medical center in Korea. *Pediatr Inter* 2007;49:24-30.
6. Ramage I, Chapman J, Hollman A, et al: Accuracy of clean-catch urine collection in infancy. *J Pediatr* 1999;135: 765-7.
7. Amir J, Ginzburg M, Straussberg R, et al: The reliability of midstream urine culture from circumcised male infants. *AJDC* 1993; 147: 969-70.
8. Mendez E, Benigno. El recolector de orina: ¿Es un método confiable de recolección aséptica?. *Rev. chil. pediatr.* 2003;74:487-491.
9. Pryles C. Percutaneous bladder aspiration and other methods of urine collection for bacteriologic study. *Pediatracs*, 2000; 36: 128-31.

10. Sehlke P, Mora M, Herrera P, et al : Hospitalización por Pielonefritis en el hospital Roberto del Río. Informe preliminar. Rev Pediatría 2001;44: 70.
11. Al-Orifi F, Gillivray D, Tange S, et al: Urine culture from bag specimens in young children: Are the risks too high? J Pediatr 2000; 137: 221-6.
12. Connell T, Rele M. BATTERY and Nigel Curtis for Culture in Routine Practice in a Children's Hospital. Pediatrics 2007;119;891.
13. Connell T, Rele M. Blood Cultures at Central Line Insertion in the Intensive Care Unit: Comparison with Peripheral Venipuncture. J. Clin. Microbiol. 2011; 49:7 2398-2403.
14. Duran C, Patrician D. Infecciones asociadas a catéteres en niños tratados con hemodiálisis. Rev Cubana Pediatr. 2007; 79: 11- 16.
15. Ariza J, León C, Rodríguez N, et al. Conclusiones de la Conferencia de Consenso "Infección por catéter en UCI". Sociedad Española de Medicina Intensiva y Unidades Coronarias. Grupo de Trabajo de Enfermedades Infecciosas. España: Fernández Ciudad, S.L.; 2003; 27: 615-620.
16. Ioannis Ch. Antibiotic -Coated Haemodialysis' Catheters for the Prevention of Vascular Catheter- Related Infections: A Prospective, Randomized study. Am J Med. 2003;115:352-357.
17. Martín F, Gonzáles J, Domínguez R, et al. Sepsis relacionada con cateterismo Centovenoso percutáneo. Rev Cubana Pediatr. 1999; 71: 30-38.
18. Safdar N, Maki D. The pathogenesis of catheter-related bloodstream infection with noncuffed short-term central venous catheters. Intensive Care Med 2004; 30: 62-67.

19. Comité de Microbiología Clínica. Sociedad Chilena de Infectología. Síndrome Diarreico Agudo: Recomendaciones para el diagnóstico microbiológico .Rev Chil Infect 2002; 19: 101-13.
20. Rohner P, Pittet D , Pepey B , et al . Etiological agents of infectious diarrhea: implications for requests for microbial culture. J Clin Microbiol. 1997; 35: 1427-32.
21. Blua A, León C. Evaluación del rendimiento del coprocultivo en pacientes hospitalizados. Rev Chil Infect 2005; 22: 58-62.
22. Broth - Selenite-F B, Zimbro M. Manual of Microbiological Culture Media, first ed. Maryland. Becton, Dickinson and Company. 2003;6: 508-509.
23. Carla M y Huestas E. Infecciones del líquido cefalorraquídeo en pacientes con derivaciones ventrículo peritoneales. Acta pediátr. costarric . 2001;15:16-23 .
24. Diederik B, James M. Nosocomial Bacterial Meningitis. N Engl J Med 2010; 362:146-154.
25. Jain A, Kumar P, Awasthi S. High nasopharyngeal carriage of drug resistant Streptococcus pneumoniae and Haemophilus influenzae in North Indian schoolchildren. Trop Med Int Health. 2005;10:234-9.
26. Fuentes P, Martínez M. Colonización faríngea por bacterias potencialmente patógenas en niños sanos de una escuela primaria. REV CUBANA MED TROP 2009;61:50-56.
27. Bogaert D, Belkum A, Sluijter M, Luijendijk A, Groot R, Rumke HC, et al. Colonization by Streptococcus pneumoniae and Staphylococcus aureus in healthy children. Lancet. 2004;363:1871-22.

28. Villasusa I, Martínez I, Álvarez N, Mirabal M, Sierra G, Rodríguez P. Prevalencia de bacterias potencialmente patógenas en la nasofaringe de niños sanos de un círculo infantil de Ciudad de La Habana. *Rev Cubana Med Trop [Seriada en línea]* 2006;58:3-5.
29. Camaraza M, Martínez M. Respuesta de anticuerpos inducidos por la vacuna antimeningocócica cubana VA-MENGOC-BCÒ frente a la cepa de *Neisseria meningitidis* B:4:P1.19,15 en adolescentes después de 12 años de inmunizados. *VacciMonitor*. 2006;15:1-4.
30. Claus H, Maiden M. Genetic analysis of meningococci carried by children and young adults. *J Infect Dis*. 2005;191:1263-71.
31. Leaños M , Mirada M. Prevalencia de colonización por *Moraxella catarrhalis* en portadores asintomáticos menores de 6 años. *Salud Pública México*. 2001;43:27-31.
32. Masuda K, Masuda R. Incidences of nasopharyngeal colonization of respiratory bacterial pathogens in Japanese children attending day-care centres. *Pediatr Int*. 2002;44:376-380.
33. Riechelmann H, Essig A. Nasal carriage of *Staphylococcus aureus* in house dust mite allergic patients and healthy controls. *Allergy*. 2005;60:1418-1423.

ANEXOS:

1. Tabla de recolección de datos. Se utilizó una por mes.

FOLIO	SEXO	EDAD	PROCEDENCIA	TIPO DE CULTIVO	TIPO DE GERMEN

2. Tabla de recolección.

<i>E. Coli</i>	Numero de cultivos positivos.
Urocultivo	
Coprocultivo	
Cultivo de punta de catéter	
Hemocultivo aerobio	
Cultivo de líquidos corporales	
Cultivo de secreciones	
Cultivo de líquidos corporales	
Cultivo de secreción	
Total	