

AGENTES BACTERIANOS, MAS FRECUENTES EN UN HOSPITAL
INFANTIL PRIVADO DURANTE EL PERIODO DE ENERO A JUNIO
DEL 2009.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

HOSPITAL STAR MÉDICA
INFANTIL PRIVADO

AGENTES BACTERIANOS, MAS FRECUENTES EN UN
HOSPITAL INFANTIL PRIVADO DURANTE EL PERIODO
DE ENERO A JUNIO DEL 2009.

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE LA:
ESPECIALIDAD EN PEDIATRIA

PRESENTA:

DRA VIETNINA POZOS GODINEZ



Universidad Nacional
Autónoma de México



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.

AGENTES BACTERIANOS, MAS FRECUENTES EN UN HOSPITAL
INFANTIL PRIVADO DURANTE EL PERIODO DE ENERO A JUNIO
DEL 2009.

DRA MARGARITA GUTIERREZ REYES

ASERORA DE TESIS

MEXICO D.F

2013

Este trabajo fue realizado en el Hospital Infantil Privado en la Sección de Estudios de postgrado e Investigación de la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de México bajo la Dirección de :

DRA MARGARITA GUTIERREZ REYES

JEFE DEL DEPARTAMENTO DE LABORATORIO

ASESOR DE TESIS

AGENTES BACTERIANOS, MAS FRECUENTES EN UN HOSPITAL
INFANTIL PRIVADO DURANTE EL PERIODO DE ENERO A JUNIO
DEL 2009.

Este trabajo de Tesis con No de PROT 2009 presentado por el alumno Vietnina Pozos Godínez se presenta en forma con visto bueno por el tutor principal de la tesis Dra. Margarita Gutiérrez Reyes con fecha 1 abril del 2013

AGENTES BACTERIANOS, MAS FRECUENTES EN UN HOSPITAL
INFANTIL PRIVADO DURANTE EL PERIODO DE ENERO A JUNIO
DEL 2009.

AUTORIZACIONES

DR ANTONIO LAVALLE VILLALOBOS

JEFE DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION

DRA MARGARITA GUTIERREZ REYES

ASESORA DE TESIS

DR ERIKA RAMIREZ CORTES

PROFESORA ADJUNTO DE POSGRADO

FACULTAD DE MEDICINA UNAM

AGENTES BACTERIANOS, MAS FRECUENTES EN UN HOSPITAL INFANTIL PRIVADO DURANTE EL PERIODO DE ENERO A JUNIO DEL 2009.

AGRADECIMIENTOS

A mis padres Profesor: J. Isabel Pozos Hervet y Profesora: Virginia Godínez Castro que nunca han dejado de confiar en mí, que me apoyan y respetan mis decisiones pero sobre todo por amarme cada día mas todos estos años.

A mis hermanas Virginia, María Isabel, América y J Isabel Pozos Godínez los cuales han estado conmigo apoyándome caminando conmigo durante mi proceso de aprendizaje y siempre e tenido incondicionalmente toda su confianza y ayuda.

A mi familia, en especial a mi tío Joaquín Pozos, por apoyarme en momentos determinantes de mi profesión.

A mis tíos Rito, Adelfa, Brígida, Cayetana.

A mi tío y padrino Melitón, Bonifacio, Elías y Asunción

A mi primos en especial Jesús Galván Pozos por estar a mi lado apoyándome.

A mi familia quien siempre a cuidado de mi y de mi persona

Al Dr. Fernando Toranzo quien me apoyo para continuar cuidado de la salud de los niños.

A los doctores de la Facultad de Medicina de San Luis por formarme como profesionista y darme las armas para continuar estudiando.

Al Doctor Antonio Lavalle por estar en el proceso de mi formación como pediatra en el plano profesionista

A mis amigos que siempre han sabido comprender mis ausencias y que aunque no los veo muy seguido cuando nos vemos es como si no hubiera pasado el tiempo.

A todos los Doctores del HIP los cuales me brindaron sus enseñanzas y su amistad durante todo este tiempo.

A los niños y padres de ellos de quienes e recibido gran parte de la enseñanza y han alimentado mi espíritu de pediatra y me han dado sus sueños que ahora alimentan los míos.

.

AGENTES BACTERIANOS, MAS FRECUENTES EN UN HOSPITAL INFANTIL PRIVADO DURANTE EL PERIODO DE ENERO A JUNIO DEL 2009.

INDICE	PAG.
Resumen.....	7
Abstrac.....	8
I introducción.....	9
II Marco Teórico.....	10 a 28
II Planteamiento del problema.....	29
III Justificación.....	30
IV Objetivos.....	31
V Diseño.....	31
VI Material y métodos.....	31
a) Universo del estudio.....	31
b) Tamaño de la muestra.....	31
c) Criterios de selección.....	31
d) Variables.....	33
VII Consideraciones éticas.....	34
VIII Resultados.....	35 a 36
IX Conclusiones.....	37
IX Discusión.....	38 a 40
X Bibliografía.....	41 a 45
XI Anexos.....	36 a 51

AGENTES BACTERIANOS, MAS FRECUENTES EN UN HOSPITAL INFANTIL PRIVADO DURANTE EL PERIODO DE ENERO A JUNIO DEL 2009.

Resumen

La determinación de microorganismos en cultivos positivos en unos laboratorios de concentración nos brinda una visión de comportamiento y evolución de los mismos.

Objetivo: Identificar microorganismos existentes en el laboratorio del hospital infantil privado en el periodo de enero a junio del 2009.

Material y método: Es un estudio observacional, retrospectivo descriptivo de cultivos realizados en pacientes pediátricos en laboratorio de un Hospital Infantil Privado en el periodo de enero a junio 2009.

Resultados: Se analizaron un total de 1075 cultivos de los cuales 235 fueron positivos, se eliminaron 36 cultivos positivos; 27 no contaron con valor estadístico y 9 reportados de flora normal perdiéndose 15.3 % de la muestra, reportándose del total de cultivos positivos la siguiente disposición femeninos 43.58% y masculinos 56.41%

De 199 cultivos positivos que corresponden al 84.6% de cultivos positivos y 18.5 % de muestra total los gentes mas frecuentes fueron Coprocultivo *Shigella Sonnei* (55.40%) de 56 cultivos positivos, Uro cultivos *Escherichia coli* reporta (33.33%) de 27, Cultivo faríngeo *Streptococcus pyogenes*. (40%) de 11, Cultivo nasal *Moraxella catarrhalis* (50%) de 9 cultivos positivos Cultivo de catéter *Staphylococcus epidermidis* (52.94%) de 34, Hemocultivo aerobio *Staphylococcus epidermidis* (41.66%) de 24 Hemocultivo anaerobio, *Staphylococcus epidermidis* (42.10%) de 19 Cultivo de Secreción Bronquial *Pseudomona Aerogena* (33.34%) de 9 y por ultimo Cultivo heridas Quirúrgicas, *Staphylococcus aureus* (40%) de 10 cultivos positivos.

Conclusiones: El cultivo reportado con mayor frecuencia positivo fue coprocultivo. Los agentes patógenos más frecuentemente aislados fueron: *Shigella Sonnei*, *Escherichia coli*, *Enterococcus faecalis* y *Klebsiella pneumoniae*.

AGENTES BACTERIANOS, MAS FRECUENTES EN UN HOSPITAL INFANTIL PRIVADO DURANTE EL PERIODO DE ENERO A JUNIO DEL 2009.

Summary

The identification of microorganisms in positive cultures in a concentration Labs gives us a view of behavior and their evolution.

Objective: To identify microorganisms in the private children's hospital laboratory in the period January to June 2009.

Methods: We performed an observational, retrospective descriptive cultures performed in pediatric patients at Children's Hospital laboratory of a Private in the period January to June 2009.

Results: A total of 1075 crops of which 235 were positive, 36 positive cultures were removed, 27 were without statistical value and 9 normal flora reported losing 15.3% of the sample, reporting positive cultures of all the following provision male 43.58% and female 56.41% .

Of 199 positive cultures corresponding to 84.6% of positive cultures and 18.5% of the total sample were Stool Frequently people *Shigella sonnei* (55.40%) of 56 positive cultures, *Escherichia coli* cultures Uro reports (33.33%) of 27, *Streptococcus Throat culture pyogenes*. (40%) of 11, Crop *Moraxella nasal catarrhalis* (50%) of 9 culture positive cultures *Staphylococcus epidermidis catheter* (52.94%) of 34, Hemocultivos aerobic *Staphylococcus epidermidis* (41.66%) 24 Blood culture of anaerobic, *Staphylococcus epidermidis* (42.10%) 19 bronchial secretion culture Airborne *Pseudomonas* (33.34%) of 9 and finally surgical wounds Cultivation, *Staphylococcus aureus* (40%) of 10 positive cultures.

Conclusions: The most frequently reported culture was positive stool culture. The most frequently isolated pathogens were: *Shigella sonnei*, *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae* and *Enterococcus faecalis*.

AGENTES BACTERIANOS, MAS FRECUENTES EN UN HOSPITAL INFANTIL PRIVADO DURANTE EL PERIODO DE ENERO A JUNIO DEL 2009.

INTRODUCCION:

El conocer los microorganismos aislados en el laboratorio clínico y determinar su sensibilidad es de vital importancia ya que nos permite establecer parámetros y elaborar guías para un adecuado manejo antimicrobiano. Según los reportes de la literatura los microorganismos que mas frecuentemente causan bacteriemia en Latinoamérica son: *Staphylococcus coagulasa negativo*, Similar situación se presenta en Estados Unidos y Canadá 1

El incremento en la resistencia de los microorganismos 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. Sin embargo deberá estudiarse a que las diferencias in vitro y en vivo marcan pautas para continuar su estudio de comprotamiento^{1,2}

En el Hospital Star Médica Infantil Privado no se cuenta con estudios epidemiológicos para determinar cómo un agente patógeno frecuente puede cambiar en un tiempo determinado. Pudiéndose establecer así la evolución y cambio de flora en dicha institución.

AGENTES BACTERIANOS, MAS FRECUENTES EN UN HOSPITAL INFANTIL PRIVADO DURANTE EL PERIODO DE ENERO A JUNIO DEL 2009.

MARCO TEORICO:

En el hospital Infantil Privado Se realizan análisis microbiológicos de distintos especímenes aislando microorganismos tales como bacterias, hongos y parásitos mediante la preparación de medios óptimos para favorecer su crecimiento.

Mediante cultivos diversos aplicados se determina los diferentes microorganismos y etiologías de los mismos. Siendo un cultivo un método para la multiplicación de los mismos, 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 colonias 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

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 catabólitos 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

AGENTES BACTERIANOS, MAS FRECUENTES EN UN HOSPITAL INFANTIL PRIVADO DURANTE EL PERIODO DE ENERO A JUNIO DEL 2009.

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

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

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 entérica. ³

La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que en todo el mundo fallecen alrededor de cinco mil neonatos por año; 98% ocurre en países en vías de desarrollo y la infección causa de 30 a 40% de las muertes.³ En países industrializados como Estados Unidos de América la incidencia de sepsis neonatal se reporta entre 1 y 5 casos por cada mil recién nacidos vivos. En México la tasa es de 4 a 15.4 casos por cada 1000 recién nacidos vivos⁵. 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 presencia de resistencias es un proceso que evoluciona en el tiempo y ameritando constante vigilancia que puede llevarse acabo activamente coleccionando los aislamientos de microorganismos de pacientes y realizando estudios de sensibilidad en laboratorios centralizados. ^{3,4}

AGENTES BACTERIANOS, MAS FRECUENTES EN UN HOSPITAL INFANTIL PRIVADO DURANTE EL PERIODO DE ENERO A JUNIO DEL 2009.

La vigilancia proveniente de los antibiogramas acumulados realizados 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 continúa 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

AGENTES BACTERIANOS, MAS FRECUENTES EN UN HOSPITAL INFANTIL PRIVADO DURANTE EL PERIODO DE ENERO A JUNIO DEL 2009.

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

AGENTES BACTERIANOS, MAS FRECUENTES EN UN HOSPITAL INFANTIL PRIVADO DURANTE EL PERIODO DE ENERO A JUNIO DEL 2009.

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 las 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:

COPROCULTIVO:

El coprocultivo cumple con la metodología adecuada para identificar las nuevas bacterias entero patógenas, además contribuye al conocimiento de la etiología de la EDA infantil y al buen tratamiento. 19

La colección y preservación adecuada de muestras de heces para coprocultivo es a menudo dispendiosa pero necesaria para el aislamiento de microorganismos causantes de procesos infecciosos gastrointestinales 38

En 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 entero patógena 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%^{20,19}.

En cuanto a las bacterias entero patógenas 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

AGENTES BACTERIANOS, MAS FRECUENTES EN UN HOSPITAL INFANTIL PRIVADO DURANTE EL PERIODO DE ENERO A JUNIO DEL 2009.

cifra disminuye a 1,4% en pacientes que llevan tres días o más hospitalizados 7, siendo este último grupo de pacientes el que contribuye hasta en 50% del total de CP realizados 21. 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 CP 22

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.

PARAMETROS	COLIFORME	DISENTERIFORME
Clínica Fiebre Vómito Estado General	Baja Frecuente Bueno	Elevada Infrecuente Tóxico
Coprocópico Inspección Volumen Número heces/día Azúcares reductores pH Sangre oculta Polimorfo nucleares	Acuosa Aumentado Menor 10 0 a ++++ 5-7.5 Negativa No o escasos	Moco con o sin Normal o aumentado Mayor 10 Negativos Negativa 6-7.5 Positiva Abundantes
Mecanismo Fisiopatológico	Producción Toxinas	Invasión mucosa
Complicaciones Deshidratación Otros	Severa Acidosis Shock Desórdenes Electrolitos	Leve Prolapso rectal
Gérmenes Prototipos	Rotavirus Shigella Vibrio Colérico Yersinia E.	ECEI ECEA Salmonella

AGENTES BACTERIANOS, MAS FRECUENTES EN UN HOSPITAL INFANTIL PRIVADO DURANTE EL PERIODO DE ENERO A JUNIO DEL 2009.

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 inobjetable, la muestra de orina se debe recoger en condiciones asépticas 6,7. En los lactantes, la recolección aséptica es complicada y para ello los métodos disponibles son: la punción supra púbica 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 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 uro cultivos 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. En todos los CPV (+), se aisló un solo germen *Escherichia. coli*, *Proteus mirabilis* y *Klebsiella pneumoniae*) y este fue semejante al encontrado en sus correspondientes CR(+). Los CR poli microbianos tuvieron además otros gérmenes, que interpretamos como contaminantes 9,10.

Conclusiones: Los cultivos positivos de orina de recolector no son confiables porque con frecuencia son falsos positivos. No deben ser utilizados para confirmar el diagnóstico de ITU en lactantes. En estos casos, debe repetirse el examen con orina obtenida con PV o SV¹²con

CULTIVO NASO FARINGEO

Útil en las primeras 12 horas de vida, con una sensibilidad cercana al 50% en los niños que cursan con bronconeumonía

El éxito y el resultado final al analizar una muestra bacteriológica, depende inicialmente de la selección y recolección adecuada de la muestra; la cual debe ser aquella del sitio

AGENTES BACTERIANOS, MAS FRECUENTES EN UN HOSPITAL INFANTIL PRIVADO DURANTE EL PERIODO DE ENERO A JUNIO DEL 2009.

donde es más probable que contenga el agente causal y evitando su contaminación con organismos del medio ambiente

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 *Staphylococcus aureus* constituyó la BPP con mayor prevalencia en y aunque el porcentaje de portadores es de aproximadamente (40-50 %) ²³, los portadores de *Staphylococcus 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 ³⁰. 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 *Neisseria 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 *Neisseria meningitidis* 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 cero grupos B y C)^{30,31}.

Moraxella 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 *Streptococcus pneumoniae* (60,3 %) y *Moraxela*

AGENTES BACTERIANOS, MAS FRECUENTES EN UN HOSPITAL INFANTIL PRIVADO DURANTE EL PERIODO DE ENERO A JUNIO DEL 2009.

catarrhalis (19,9 %); sin embargo, la colonización por *Staphylococcus 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 *Neisseria meningitidis* 33.

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.34

La presencia de *Staphylococcus aureus* con EBH o *Streptococcus pneumoniae* se asoció de manera significativa con el antecedente de una enfermedad respiratoria alérgica. Existen evidencias de que el estado de portador de *Staphylococcus 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.34

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 del 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 hematológica, 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}.

AGENTES BACTERIANOS, MAS FRECUENTES EN UN HOSPITAL INFANTIL PRIVADO DURANTE EL PERIODO DE ENERO A JUNIO DEL 2009.

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 centro venoso 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 reportándose como microorganismos mas frecuentes al *Staphylococcus aureus* y el *Streptococos coagulasa-negativo* frecuentes en sepsis por CVC 15 basándose las estrategias en correcta utilización de catéteres así como medidas de asepsia y antisepsia ^{14, 15,16}

Debiéndose conocer algunas definiciones operacionales para finalidad del mismo

Contaminación del catéter: Punta de catéter con menos de 15 UFC de bacterias según método semicuantitativo. **Colonización o infección del catéter:** crecimiento significativo de un patógeno en el cultivo

del catéter (según la técnica utilizada) sin signos clínicos de infección con más de 15 UFC de bacterias según método semicuantitativo. **Sospecha clínica de infección relacionada a catéteres:** eritema o induración

Alrededor del punto de inserción en ausencia de supuración purulenta o bacteriemia relacionada. y la mejoría o retiro de la fiebre después del retiro del mismo . **Bacteriemia** Crecimiento del mismo patógeno en un hemocultivo a través de catéter y en el hemocultivo por punción percutánea en una proporción de unidades formadoras de colonias mayor de 4:1. **Sepsis relacionada a catéter:** Sepsis relacionada con bacteriemia con hemocultivos positivos acompañados de datos de respuesta inflamatoria sistémica 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}.

HEMOCULTIVOS:

El 98% de los cultivos que serán positivos se identifican a las 72 horas de incubación por métodos tradicionales. Las técnicas de cultivo automatizadas o permiten informar positividad de los hemocultivos en menos de 24 horas.

AGENTES BACTERIANOS, MAS FRECUENTES EN UN HOSPITAL INFANTIL PRIVADO DURANTE EL PERIODO DE ENERO A JUNIO DEL 2009.

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 aislamiento de un germen en el hemocultivo se considera el principal estudio para confirmar el diagnóstico, sin embargo su relevancia real en muestras pequeñas de sangre no ha sido adecuadamente establecida. Fischer estimó que si 1 ml de sangre es enviada para cultivo la sensibilidad del estudio es del 30-40%.⁸ Por lo anterior, el diagnóstico de infección neonatal no debe estar basado en el aislamiento de un germen por cultivo, sino también considerar los factores de riesgo, datos clínicos y estudios de laboratorio inespecíficos.

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 fuente de contaminación. Estudios de diversos países mencionan que los más a menudo aislados en hemocultivos, por bacteriemias o septicemias, son gram positivos (*Staphylococcus negatavo a la coagulasa*, *Staphylococcus aureus*, entre otros), seguidos de gramnegativos (*Escherichia 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 gram positivos representaron 56.7% del total de casos, en el que el *Staphylococcus negatavo a la coagulasa* fue el más frecuente. Se encontraron tres casos con *Streptococcus agalactiae* y tres con *Streptococcus pneumoniae*. Las bacterias gram negativas representaron 37.6%, principalmente *Escherichia coli*. Los microorganismos aislados con menor frecuencia fueron las levaduras, en específico *Cándida sp* (5.8%); sólo en un caso se aisló *Cryptococcus neoformans*⁵.

Muchos factores influyen en el rendimiento de los hemocultivos; 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 inadecuado, un resultado negativo es potencialmente engañoso y puede erróneamente excluir una bacteriemia. En un estudio realizado en el laboratorio

AGENTES BACTERIANOS, MAS FRECUENTES EN UN HOSPITAL INFANTIL PRIVADO DURANTE EL PERIODO DE ENERO A JUNIO DEL 2009.

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, 6}.

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

AGENTES BACTERIANOS, MAS FRECUENTES EN UN HOSPITAL INFANTIL PRIVADO DURANTE EL PERIODO DE ENERO A JUNIO DEL 2009.

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 antifúngico.⁶

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 definitivo. 5 A pesar de las precauciones superiores estériles, los cultivos tomados en el momento de la inserción de la línea central tuvieron 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 CVC 6.

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 terapéuticos¹¹. 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^{11,12}.

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^{11,12}.

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

AGENTES BACTERIANOS, MAS FRECUENTES EN UN HOSPITAL INFANTIL PRIVADO DURANTE EL PERIODO DE ENERO A JUNIO DEL 2009.

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 centro venoso contribuyen a prolongar la estadía de los pacientes, incrementan los costes médicos y ponen en peligro la vida de los pacientes^{12,13}.

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 gran positivos.

Resultados que coinciden con otros reportes hallados en la literatura revisada ¹³.

Específicamente, *Decker* y cols. Apuntan que el *Staphylococcus aureus* y el *Streptococcus coagulasa-negativo* están siendo cada vez más tenidos en cuenta en la sepsis por CVC.¹⁴

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 ^{12, 13,14}.

Es importante recordar las siguientes definiciones. **Contaminación del catéter:** Sospecha de infección en el punto de inserción: eritema o induración alrededor del punto de inserción en ausencia de supuración purulenta o bacteriemia relacionada. con menos de 15 UFC **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 peri catéter. **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^{16, 17}.

CULTIVO DE SECRECION BRONQUIAL

Existe una gran variedad de tipos de muestras procedentes de diferentes zonas del tracto respiratorio inferior que se pueden someter a estudio microbiológico. Estas muestras se obtienen por procedimientos no invasivos o invasivos.⁴⁵

AGENTES BACTERIANOS, MAS FRECUENTES EN UN HOSPITAL INFANTIL PRIVADO DURANTE EL PERIODO DE ENERO A JUNIO DEL 2009.

El procesamiento de la muestra. Selección de los medios de cultivo y condiciones de incubación

Las muestras se deben procesar en una cabina de bioseguridad ya que los aerosoles pueden producir infecciones respiratorias adquiridas en el laboratorio. Se deberán tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

- 1.-Procesar todas las muestras lo más rápidamente posible para mantener la viabilidad de los patógenos y evitar al paciente repetir los procedimientos de la recogida de la muestra
- 2.-Seleccionar la porción más purulenta o más sanguinolenta de la muestra. Transporte y conservación de muestras para el diagnóstico microbiológico de las infecciones del tracto respiratorio inferior⁴⁷

Tipo de muestra	Determinación	Envases	Transporte Tiempo y temperatura	Conservación Tiempo y temperatura
Nasofaríngea	<i>Bordetella pertussis</i>	Torunda con medio de transporte Stuart o Amies con charcoal	Inmediato TA ^a	2 horas, 2-8°C
Aspirados nasofaríngeos	<i>Bordetella pertussis</i>	Estéril	Inmediato TA ^a	2 horas, 2-8°C
Nasofaríngea Espudo	<i>Mycoplasma pneumoniae</i>	Torunda en medio de transporte de micoplasma Estéril	Inmediato TA ^a	24 horas, 2-8°C >24 horas, -60°C- 80°C
Muestra con broncoscopio	<i>Mycoplasma pneumoniae</i>	Estéril	Inmediato TA ^a	24 horas, 2-8°C >24 horas, -60°C- 80°C
Nasofaríngea	<i>Chlamydomphila pneumoniae</i>	Torunda con medio de transporte como M4	Inmediato TA ^a	24 horas, 2-8°C >24 horas, -60°C- 80°C
Muestra con broncoscopio	<i>Chlamydomphila pneumoniae</i>	Estéril	Inmediato TA ^a	24 horas, 2-8°C >24 horas, -60°C- 80°C
Muestra del tracto	Bacterias y hongos	Estéril	< 2h, TA ^a	≤ 24h, 2-8

AGENTES BACTERIANOS, MAS FRECUENTES EN UN HOSPITAL INFANTIL PRIVADO DURANTE EL PERIODO DE ENERO A JUNIO DEL 2009.

respiratorio inferior ^b				
------------------------------------	--	--	--	--

Muestras clínicas en agentes etiológicos mas frecuentes recomendadas en relación con los diferentes agentes etiológicos de las infecciones del tracto respiratorio inferior.^{45, 46,47}

Agente etiológico	Tipo de muestra	Comentario
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	Esputo, exudado faríngeo, suero, plasma, leucocitos, orina, PAAFTT	En muestras respiratorias problemas en diferenciar colonización de infección; en sangre la sensibilidad varía según los estudios
<i>Mycoplasma pneumoniae</i>	Esputo, exudado faríngeo o nasofaríngeo, LBA, PAAFTT	Más sensible que el cultivo; exudado faríngeo es la muestra de elección
<i>Legionella spp.</i>	Esputo, LBA, AT, exudado faríngeo, suero, leucocitos, orina	Al menos tan sensible como el cultivo cuando se realiza en muestras del tracto respiratorio inferior; necesidad de evaluar en muestras no respiratorias
<i>Chlamydothila pneumoniae</i>	Esputo, exudado faríngeo o nasofaríngeo, LBA, lavado oral	Más sensible que el cultivo
<i>Chlamydia psittaci</i>	Esputo, exudado faríngeo, sangre, tejido pulmonar	No evaluado totalmente
Virus	Exudado faríngeo o nasofaríngeo, esputo, LBA	No evaluado totalmente para neumonías; mayor utilidad en pacientes inmunodeprimidos

CULTIVO DE HERIDA QUIRURGICA

El cultivo de las secreciones de heridas es un análisis que permite detectar gérmenes, como bacterias, hongos o virus, en una herida abierta o en un absceso. Las caídas, mordeduras o quemaduras pueden dejar heridas abiertas, en las cuales la piel se ha cortado, perforado o rasgado, La técnico que realice el cultivo de las secreciones limpiará

AGENTES BACTERIANOS, MAS FRECUENTES EN UN HOSPITAL INFANTIL PRIVADO DURANTE EL PERIODO DE ENERO A JUNIO DEL 2009.

la superficie de la herida y la piel que la rodea con una solución estéril, como la solución salina.³⁹

Desde hace ya algunos años se conocía el riesgo que tenían los enfermos, al entrar en un hospital, de contagiarse unos a los otros, e incluso de contagiar a quienes los atendían. Sin embargo, no fue hasta 1980 que la Organización Mundial de la Salud (OMS), reconoció a la IIH como una entidad clínica con todas las características de una enfermedad muy bien definida.³⁹

Actualmente se define como tal, toda infección que no esté presente o incubándose en el momento del ingreso en el hospital, que se manifieste clínicamente, o sea, descubierta por la observación durante la cirugía, procedimientos o pruebas diagnósticas, o que sea basada en el criterio clínico. Se incluyen aquellas que por su período de incubación se manifiestan posteriormente al alta del paciente y se relacionan con los procedimientos o actividad hospitalaria, además de las relacionadas con los servicios ambulatorios.⁴⁰

En Cuba, de forma general, el comportamiento de las IIH varía según el tipo de hospital; así, las mayores tasas se observan en los hospitales clínico-quirúrgicos (3,6 por cada 100 egresados).

A partir de la vigilancia epidemiológica de las infecciones hospitalarias en los últimos 5 años, la tasa global oscila entre 2,6 y 2,9 % por cada 100 egresados, con un promedio anual de 25 026 infectados; Ciudad de La Habana es la provincia de mayor riesgo con una tasa de 3,2 por cada 100 egresados (datos de la Dirección Provincial de Salud, Ciudad de La Habana).³⁹

Por servicios el análisis muestra que los de cirugía general, neonatología cerrada y terapia de adultos y niños concentra el 50 % o más de las notificaciones.

Según la localización, la tasa más elevada se detecta en la herida quirúrgica con 2,5 %.⁴ Dentro de los hospitales clínico-quirúrgicos de Ciudad de La Habana los que mayor tasa de IIH aportan son el Hospital "Joaquín Albarrán" (tasa de 6,4 por cada 100 egresados), el "Calixto García" (4,1 por cada 100 egresados) y el "Salvador Allende" con 3,8 por cada 100 egresados.⁴¹

Basado en ello se considera importante seguir estudiando con profundidad este fenómeno y el interés de nuestro trabajo en ofrecer información con el objetivo de incrementar el conocimiento existente acerca de este problema, de manera que permita actuar sobre la infección quirúrgica y sus posibles causas.

Con la entrada del paciente al hospital se inicia la transformación de su flora cutánea y nasofaríngea original, en una población de gérmenes propios del hospital, hecho que favorece la adquisición de IIH.⁴¹

AGENTES BACTERIANOS, MAS FRECUENTES EN UN HOSPITAL INFANTIL PRIVADO DURANTE EL PERIODO DE ENERO A JUNIO DEL 2009.

Si bien la introducción de los principios de asepsia (1851) y antisepsia (1867) unido a la aparición de los antibióticos (redujeron las tasas del 80 o el 90 % al 10 % aproximadamente),⁴¹

Si se tiene en cuenta que la infección de la herida quirúrgica (IHQ) es mucho más grave por la alta mortalidad que lleva aparejada, lo representando el 77 % de las muertes de pacientes quirúrgicos,¹⁸ y que realmente la tasa de este tipo de infección está subestimada debido a que casi en ningún estudio se computa la morbilidad después del alta por falta de métodos de vigilancia posoperatoria, mediante los cuales se puede diagnosticar el 75 % de las infecciones,¹⁹ se comprenderá mejor la importancia de las infecciones hospitalarias diagnosticadas tras el alta del paciente, por lo que se acepta que entre el 25 y el 60 % de IHQ se manifiestan cuando el enfermo ha abandonado el hospital. Este seguimiento es y será de mayor interés en un futuro, dada la implantación progresiva de programas de cirugía ambulatoria y de corta estancia.⁸

Desde el punto de vista epidemiológico, las infecciones de la herida quirúrgica se clasifican en incisionales y de órganos o cavidad.^{39, 42}

Se ha demostrado que cuando el sitio operatorio se encuentra contaminado con más de 105 microorganismos por gramo de tejido, el riesgo de infección de la herida quirúrgica se incrementa significativamente y la cantidad de gérmenes requeridos para producir infección es mucho menor cuando se encuentran materiales extraños presentes en el sitio operatorio.⁴³

La microbiología varía según el grado de contaminación de la herida, así en las operaciones limpias, son más frecuentes los gérmenes gram positivos. El *Staphylococcus aureus* constituye el patógeno principal. En las cirugías con proximidad al periné hay mayor probabilidad de microorganismos gramnegativos, por los cambios en la colonización de la piel en esta zona.⁴⁴

Las operaciones limpias contaminadas tienen mayor riesgo, puesto que hay acceso a áreas normalmente colonizadas; generalmente son programadas con una preparación antibiótica sistémica e intestinal pre quirúrgico que reduce el riesgo de infección.⁴³

En seguimientos realizados nacional e internacionalmente se ha visto un incremento en la incidencia de infecciones quirúrgicas causadas por patógenos resistentes a antibióticos convencionales, como el *Staphylococcus aureus* metilino resistente y por hongos como *Cándida albica*. De 1991-1995 la incidencia de infecciones quirúrgicas causadas por hongos aumentó de 0,1 a 0,3 x 1 000 infectados; este aumento se puede deber al incremento de enfermos graves, pacientes inmunocomprometidos sometidos a cirugía o por el uso indiscriminado de antibióticos de amplio espectro.⁴⁴

Los gérmenes más frecuentes encontrados en estudios realizados en Minneapolis (CDC) desde 1986 hasta 1996 fueron los siguientes:

AGENTES BACTERIANOS, MAS FRECUENTES EN UN HOSPITAL INFANTIL PRIVADO DURANTE EL PERIODO DE ENERO A JUNIO DEL 2009.

- Gram positivo más comunes (los que acumularon el 34 % de las IIH): *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus coagulasa negativo*, *Enterococcus*.
- Gram negativos (acumularon el 32 %): *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*.^{43,44}

AGENTES BACTERIANOS, MAS FRECUENTES EN UN HOSPITAL INFANTIL PRIVADO DURANTE EL PERIODO DE ENERO A JUNIO DEL 2009.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En el laboratorio del Hospital Star Medica Infantil Privado no se han realizado previamente ningún estudios retrospectivos para determinar agentes etiológicos en pacientes atendidos en este nosocomio. Se evalúa la frecuencia de aislamiento de determinados microorganismos en diversos especímenes enviados a laboratorio para cultivo.

AGENTES BACTERIANOS, MAS FRECUENTES EN UN HOSPITAL INFANTIL PRIVADO DURANTE EL PERIODO DE ENERO A JUNIO DEL 2009.

JUSTIFICACION

El determinar los agentes etiológicos más frecuentemente aislados en cultivos, agrupados por áreas específicas del hospital nos permitirá tomar preventivas oportunas e identificar los factores de riesgo en cada área. Evaluar la resistencia a los antibióticos de estos microorganismo permitirá anticiparse para dar tratamiento oportuno y adecuado con lo que se pueden asegurar menos días de estancia intrahospitalaria así como una reducción del gasto derivado de la misma internación.

AGENTES BACTERIANOS, MAS FRECUENTES EN UN HOSPITAL INFANTIL PRIVADO DURANTE EL PERIODO DE ENERO A JUNIO DEL 2009.

OBJETIVO:

1. Determinar la prevalencia de agentes bacterianos por área hospitalaria mediante cultivo, durante el periodo comprendido.
2. Identificar los factores de riesgo que predisponen a infección nosocomial por cada área hospitalaria y según el patógeno aislado.
3. Describir la sensibilidad antibiótica de los microorganismos aislados más frecuentemente para anticipar el tratamiento adecuado.

AGENTES BACTERIANOS, MAS FRECUENTES EN UN HOSPITAL INFANTIL PRIVADO DURANTE EL PERIODO DE ENERO A JUNIO DEL 2009.

DISEÑO:

Estudio transversal como diseño, los otros términos hablan solo de la temporalidad y el método, no del diseño.

Material y métodos

UNIVERSO DE ESTUDIO

El estudio se realizo en el laboratorio de un Hospital Infantil Privado Recabando información de la bitácora de microbiología en el periodo de enero de 2009a junio del 2010 los resultados se analizaran con el programa estadístico SPSS 19 , descriptiva con porcentaje. (Rangos y porcentajes).

TAMAÑO DE MUESTRA

CRITERIOS DE SELECCION

Pacientes atendidos en el hospital infantil privado que se hayan realizado un en el periodo de enero de 2009 a junio del 2010.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Pacientes que se hayan realizado cultivos en laboratorio en un hospital infantil privado en el periodo de enero de 2009 a junio del 2010durante las 24 horas del día

Pacientes pediátricos menores de 16 años de edad.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN Cultivó positivo por contaminación las cuales pueden ser de dos formas una llevada a cabo por microorganismos en la superficie o en los tejidos de los explantes, o por deficiencias en la manipulación de los operadores en los laboratorios).

- la aparición de agentes
- Información completa en reportes generales

AGENTES BACTERIANOS, MAS FRECUENTES EN UN HOSPITAL INFANTIL PRIVADO DURANTE EL PERIODO DE ENERO A JUNIO DEL 2009.

VARIABLES

Análisis Estadístico

Los datos obtenidos se reunieron en la hoja de recolección de datos diseñada para el estudio. Los datos obtenidos se vaciaron en Hoja de cálculo de Microsoft Excel 2007 para su análisis. Se determino la frecuencia y la distribución de los agentes infecciosos aislados.

Los resultados de los hemocultivos se expresaron en valores crudos y porcentajes.

Definiciones operativas	Tipo de variable	Definición operacional	Escala de medición
1. SEXO	independiente	Cuantitativa o continua	Masculino/Femenino
2. EDAD	independiente		Recién nacidos 1días-30 días Lactantes 31días - 2 años Preescolares 3 años- 6 años Escolares 7 años- 12 años Adolescentes 13 años- 16 años
3. PROCEDENCIA DEL CULTIVO	Dependiente	Cualitativa	Laboratorio del hospital infantil privado
4. TIPO DE CULTIVO	Dependiente	Cualitativa	Coprocultivo 1 Urocultivo2 C. Faringeo.....3 C. nasal.....,4 Cultivo de catéter.....6 Hemocultivo Aerobio8 Hemocultivo Anaerobio.....9 Secresion bronquial.....12 Herida quirúrgica..... 13

AGENTES BACTERIANOS, MAS FRECUENTES EN UN HOSPITAL
INFANTIL PRIVADO DURANTE EL PERIODO DE ENERO A JUNIO
DEL 2009.

CONSIDERACIONES ETICAS

Con base la declaración de Helsinki , la ley general de salud en materia de investigación para la salud , la norma oficial Mexicana y control , la información que se obtenga será utilizada única y exclusivamente para fines de investigación , así también , los datos que se recaben será totalmente confidenciales y sin fines lucrativos. Por lo que no se requiere consentimiento informado para realizar dicha investigación.

AGENTES BACTERIANOS, MAS FRECUENTES EN UN HOSPITAL INFANTIL PRIVADO DURANTE EL PERIODO DE ENERO A JUNIO DEL 2009.

Resultados:

En el periodo de enero a julio de 2009 se tomaron en el laboratorio de un hospital infantil privado un total de 1075 cultivos de los cuales 235 fueron positivos de los cuales se eliminaron 36 cultivos positivos; 27 no contaron con numero de cultivos suficientes para tener valor estadístico y 9 reportados de flora normal dando un total de 15.3 % de muestra total perdida , reportándose femeninos 43.58% y masculinos 56.41%

De 199 cultivos positivos que corresponden al 84.6% de cultivos positivos y 18.5 % de muestra total los gèntes mas frecuentes fueron **coprocultivo** 28.2 % , uro cultivos 13.6% , **cultivos faríngeos** 5.5% , **nasales** 4.5 % **cultivos de catéter** 17.1 % , **hemocultivos aerobios** 12.1 % , **hemocultivos anaerobios** 9.5% de **secreción bronquial** 4.5 % de **cultivo de herida quirúrgica** 5 % ,

Del total de 43.58% femeninos y masculinos 56.41% se desglosaron por cultivos de la siguiente manera **coprocultivo** masculino 43.7% femenino 56.6% **uro cultivos** 51.35% masculinos y 48.64% femeninos, **faríngeos** 30% masculinos 70% y femeninos , **cultivo nasal** 75% masculinos y 25% femeninos, **cultivos de catéter** 50% femeninos y 50% masculinos, **hemocultivo aerobio** 50% masculino y 50 femenino , **hemocultivo anaerobio** 47.37% masculino y 52.63% femenino , **cultivo de secreción bronquial** 44.44% masculino y 55.56 femeninos, **cultivo de herida quirúrgica** 30% masculinos y 70 % femeninos.

Los agentes etiológicos mas frecuentes **Coprocultivo** de 56 cultivos positivos se reportaron de la siguiente manera *Siguella Sonnei* 55.40% , *Escherichia coli* 28.60% , *salmonella tiphy* 5.3% , *klebsiella pneumoniae* 5.7%, **Urocultivos** de 27 cultivos positivos se reportaron de la siguiente manera, *Escherichia coli* reporta 33.33% , *Enterococcus sp* 22.22% y *Pseudomona aeruginosa* 16.70%, **Cultivo faríngeo** de un total de 11 cultivos positivo el resultado fue el siguiente 40% *Streptococcus pyogenes*, 30% *Staphylococcus* .

AGENTES BACTERIANOS, MAS FRECUENTES EN UN HOSPITAL INFANTIL PRIVADO DURANTE EL PERIODO DE ENERO A JUNIO DEL 2009.

aureus , 20% *Cándida albicans* , **Cultivo nasal** de un total de 9 cultivos positivos el resultado fue el siguiente 50% *Moraxela catarralis* 25.5% *Haemofilus influenza* y *Streptococcus pyogenes* 12.5%y *Streptococcus neumoniae* 12.5% , **Cultivo de catéter** de un total de 34 cultivos positivos se reportaron de la siguiente manera 52.94% *Staphylococcus epidermidis* , 14.70% *Klebsiella sp* , 14.70% *Cándida albicans*, *Enterobacter aerogeno* 5.88% y *Escherichia coli* 5.88% ,**Hemocultivo aerobio** de un total de 24 pacientes se reportaron de la siguiente manera *Staphylococcus epidermidis* 41.66%, *Enterobacter aerogeno* 16.80%, *Staphylococcus coagulasa negativo* 12.70%.y *Staphylococcus aureus* 16.50%.**Hemocultivo anaerobio** de un total 19 cultivos positivos se reportaron de la siguiente manera , *Staphylococcus epidermidis* 42.10% , *Enterobacter aerogeno*21.05% , *Staphylococcus aureus* 10.52%, *Enterococcus sp*10.52% y *Staphylococcus cuagulsa (-)* 10.52% **Cultivo de Secreción Bronquial** de un total de 9 cultivos positivos se reportaron de la siguiente manera *Pseudomona Aerogena* 33.34%, *Klebsiella sp* 11.11% , Cultivo *Enterobacter aerogeno* 11.11% , *Staphylococcus epidermidis* 11.11% y ,*Cándida albicans*11.11%,*Sigella sonnei* 11.11% y *Haemofilus influenzae* 11.11% **Cultivo heridas Quirúrgicas**, de un total de 10 cultivos positivos se reporta de la siguiente manera 40% *Staphylococcus aureus* , 30% *Eschericia coli* , 10% *Pseudomona aeruginosa* , 10% *klebsiella sp* y *Enterococcus sp* 10% ,

AGENTES BACTERIANOS, MAS FRECUENTES EN UN HOSPITAL INFANTIL PRIVADO DURANTE EL PERIODO DE ENERO A JUNIO DEL 2009.

Conclusión

Siendo un estudio retrospectivo que inicia con una vigilancia general de los microorganismos en diversos cultivos en un laboratorio clínico de un hospital infantil privado , nos proporcionan información importante para la vigilancia epidemiológica en menor de 16 años en un periodo de tiempo , que hace que se enfatice la necesidad de continuar con la realización de los mismos con propósito de identificar los agentes involucrados para , conocer la epidemiología del ámbito en que se trabaja ; así como la monitorización de sus a través del tiempo para que amplié nuestra visión y perspectiva del medio en que nos desenvolvemos con respecto a la población pediátrica existente.

Y poder llevar una vigilancia de los esquema de tratamientos que permitan disminuir el riesgo de resistencia a mediano plazo que contribuye al uso de antibióticos de mas amplió espectro conforme el tiempo pasa.

El conocer un microorganismo nos ayuda a que nuestro tratamiento sea más enfocado en el germen aislado y las probabilidades de abuso de antibioticoterapia se disminuyan.

AGENTES BACTERIANOS, MAS FRECUENTES EN UN HOSPITAL INFANTIL PRIVADO DURANTE EL PERIODO DE ENERO A JUNIO DEL 2009.

DISCUSION

El cultivo reportado con mayor frecuencia positivo fue coprocultivo, esto es importante correlacionar la frecuente asociación con la enfermedades existentes en nuestra población quienes en ese momento determinaron a cantidad de muestras procesadas , así mismo que fueron mas positivos con respecto a los demás cultivos tomados siendo este el 28.2% de los cultivos totales analizados .

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.

Los agentes patógenos más frecuentemente aislados fueron:

Shigella sonnei:

Es un género de bacterias con forma de bacilo Gram negativas, no móviles, no formadoras de esporas e incapaces de fermentar, que debe su nombre al científico japonés que la descubrió en 1897, es un tipo de bacteria que puede infectar el aparato digestivo. Hay cuatro grupos diferentes de *Shigella sonnei* que pueden infectar a los humanos, algunos de ellos provocan una enfermedad leve, y en otros más grave.

Cada año se diagnostican aproximadamente 18.000 casos de infecciones por *Shigella sonnei* en EE.UU., pero hay muchos más casos que no se diagnostican porque implican sólo síntomas leves o ningún síntoma en absoluto. Esta infección es más frecuente durante los meses de verano y raramente afecta a los lactantes de menos de 6 meses, aunque es frecuente en niños de 2 a 4 años, especialmente los que asisten a centros de preescolar. Incubación Los síntomas pueden aparecer entre 1 y 7 días después de la exposición, pero suelen ocurrir durante los 2 o 3 días inmediatamente posteriores a la misma.

AGENTES BACTERIANOS, MAS FRECUENTES EN UN HOSPITAL INFANTIL PRIVADO DURANTE EL PERIODO DE ENERO A JUNIO DEL 2009.

Aunque a veces remite sola al cabo de unos pocos días, la diarrea no tratada puede durar una o dos semanas. De todos modos, los antibióticos pueden acortar la enfermedad.

La bacteria también se puede contagiar a través de la red del suministro de agua cuando las medidas higiénicas son insuficientes. El contagio se puede producir a través de las heces de la persona infectada durante aproximadamente 4 semanas, incluso después de que los síntomas obvios de enfermedad hayan remitido (aunque el tratamiento antibiótico puede reducir la excreción de bacterias de *Shigella sonnei* a través de las heces).

Escherichia coli

Es una bacteria Gram-negativas, se encuentra comúnmente en la parte inferior del intestino. La mayoría de *Escherichia 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, La entero patógena puede ser causa de brotes intrahospitalarios por su alta transmisibilidad; sin embargo, se recomienda su búsqueda sólo en brotes epidémicos 22. *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 entero patógenas 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 7, siendo este último grupo de pacientes el que contribuye hasta en % del total de CP realizados

La elección inicial de la antibioticoterapia debe tener en cuenta, el tipo o tipos de microorganismos que se recupera con mayor frecuencia en cada hospital, la sensibilidad del germen al antimicrobiano, la localización de la infección, la posibilidad de obtener una concentración bactericida del antibiótico en el foco infeccioso y por último la toxicidad de los mismos 37,35.

Salmonella typhi

La *Salmonella typhi* es una bacteria anaeróbica facultativa, que puede en ocasiones sobrevivir en bajas condiciones de oxígeno. Pertenece al serotipo 9,12, en

AGENTES BACTERIANOS, MAS FRECUENTES EN UN HOSPITAL INFANTIL PRIVADO DURANTE EL PERIODO DE ENERO A JUNIO DEL 2009.

base a los epítopes de la tubulosa, el azúcar repetida en su antígeno O. El antígeno flagelar "d" es el más preponderante, aunque algunas cepas de Indonesia poseen otro antígeno denominado "z"; lo que significa que expresan un flagelo muy diferente en secuencia de aminoácidos al encontrado en las cepas de otras regiones del mundo. Además de los antígenos O y H, tiene en su exterior una cápsula de polisacáridos denominada Vi (por antígeno de "virulencia").

La fiebre tifoidea prevalece principalmente en países en vías de desarrollo, donde normalmente significa un reto a las autoridades en salud pública. Hay aproximadamente 17 millones de casos anuales con casi 600,000 muertes, principalmente en Asia y África. Las más altas incidencias se encuentran en Indonesia y en algunos puntos del sureste asiático, como Papúa Nueva Guinea, en donde puede alcanzar niveles de 103 por cada 100,000 habitantes. En otros lugares en Asia la incidencia es menor. Interesantemente, la mayoría de los casos en las regiones de mayor incidencia, se encuentran en niños en edad escolar de 13 a 19 años de edad.

El genoma de *Salmonella typhi* CT18 está constituido por un cromosoma circular de 4,809,036 pb, con un contenido de G+C de 52.09 %, más dos plásmidos: el pHCM1 de 218,160 pb, que codifica para resistencia múltiple a antibióticos, y pHCM2 de 106,516 pb, que es críptico o de función desconocida. Al igual que *Escherichia coli*, contiene más de cuatro mil genes. *Salmonella typhi* constituye una excepción a la conservación del orden cromosómico, porque presenta re arreglos mayores observados entre diferentes aislados clínicos. Existen inversiones y transposiciones de grandes segmentos, posiblemente promovidos por recombinación homóloga entre genes ribosomales (*RRNA*), y no se observan pérdidas, inserciones, o duplicaciones de regiones cromosómicas. El significado biológico de estas particularidades en el genoma de *Salmonella typhi* permanece un misterio y, ciertamente, será el tema de futuras investigaciones.

En México, la incidencia es cien veces menor a la de Indonesia, o sea de 10 por cada 100,000 habitantes. De hecho, de 1989 a 1993, la incidencia disminuyó a la mitad, coincidiendo con las campañas del sector salud para la prevención del cólera. El grupo etario más afectado es el de adultos jóvenes, de 19 a 44 años de edad. Ciertamente, las diferencias en incidencia y en grupos de edad afectados son problemas de interés para la epidemiología, cuya resolución involucra la mejor comprensión de los modos de transmisión y sobrevivencia de la bacteria en el ambiente, el conocimiento más profundo de la respuesta inmunológica del hospedante y de las posibles variaciones genéticas entre los aislados clínicos de *Salmonella typhi*. Estos bacilos no producen esporas. La mayoría de las cepas son móviles debido a que poseen flagelos peritricos, que rodean a la célula. Interesantemente, existen cepas no móviles en Indonesia, en donde la incidencia de la fiebre tifoidea es más alta. En un coprocultivo puede ser positivo desde el comienzo de la infección, aunque su máxima positividad en la infección aguda, se observa durante la tercera semana. Es particularmente útil para el control pos tratamiento de los pacientes y para detectar los portadores crónicos.

AGENTES BACTERIANOS, MAS FRECUENTES EN UN HOSPITAL INFANTIL PRIVADO DURANTE EL PERIODO DE ENERO A JUNIO DEL 2009.

BIBLIOGRAFÍA:

- 1 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.
2. Isabel M, Hermelinda V. Red de vigilancia epidemiológica de Valencia (Red MIVA). *Enferm. Infecc. Microbiol Clin* 2008; 26:77-81.
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. Bizzarro Mj, Raskind c, Baltimore rs, Gallagher pg. seventy-five of neonatal sepsis at Yale: 1928-2003. *Pediatrics* 2005; 116(3):595-602.
6. Ramage I, Chapman J, Holman A, et al: Accuracy of clean-catch urine collection in infancy. *J Pediatric* 1999;135: 765-7.
7. Amir J, Ginsburg M, Straussberg R, et al: The reliability of midstream urine culture from circumcised male infants. *AJDC* 1993; 147: 969-70.
8. Méndez E, Benigno. El recolector de orina: ¿Es un método confiable de recolección aséptica. *Rev. chil. Pediatric.* 2003; 74:487-491.
9. Pyres C. Percutaneous bladder aspiration and other methods of urine collection for bacteriologic study. *Pediatrics*, 2000; 36: 128-31.

AGENTES BACTERIANOS, MAS FRECUENTES EN UN HOSPITAL INFANTIL PRIVADO DURANTE EL PERIODO DE ENERO A JUNIO DEL 2009.

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 Pediatric 2000; 137: 221-6.
12. Connell T, Reel M. Buttery and Nigel Curtis for Culture in Routine Practice in a Children's Hospital. Pediatrics 2007;119;891.
13. Connell T, Reel 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, Patricia D. Infecciones asociada a catéteres en niños tratados con hemodiálisis. Rev. Cubana Pediatric. 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: Fernandez 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 Centro venoso percutáneo. Rev Cabana Pediatric. 1999; 71: 30-38.
18. Safdar N, Maki D. The pathogenesis of catheter-related bloodstream infection with no cuffed short-term central venous catheters. Intensive Care Med 2004; 30: 62-67.

AGENTES BACTERIANOS, MAS FRECUENTES EN UN HOSPITAL INFANTIL PRIVADO DURANTE EL PERIODO DE ENERO A JUNIO DEL 2009.

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's 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. Manua I of Microbiological Culture Media, first ed. Maryland.Becton, Dickinson and Company. 2003; 6: 508-509.
23. Carla M y Huestes 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.

AGENTES BACTERIANOS, MAS FRECUENTES EN UN HOSPITAL INFANTIL PRIVADO DURANTE EL PERIODO DE ENERO A JUNIO DEL 2009.

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* 2006; 58:3-5.
29. Camaraza M, Martínez M. Respuesta de anticuerpos inducidos por la vacuna antimeningocócica cubana VA-MENGOC-BC0 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. *Pediatric 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.
34. Park CH, Seo J, Lim J, et al. Changing trend of neonatal infection: experience at a newly established regional medical center in Korea. *Pediat Inter* 2007; 49:24-30.
35. Bell Y, Barton M, Thame M, Nicholson A, Trotman H. Neonatal sepsis in Jamaican neonates *Ann Trop Pediatric* 2005 Dec;25(4):293-6.
36. Sáez LX. Sepsis y choque séptico. In: González SN, Saltigeral SP. editor. *Infectología Neonatal*. 1a. Ed, México: Trillas 1997: 29-45.
37. Moreno MT, Vargas S, Poveda R, Saez-Llorens X. Neonatal Sepsis and meningitis in a developing Latin American country. *Pediatric Infect Dis J* 1994; 13:516-20.
38. Echeverri J. Enfermedad diarreica infecciosa. *Infecciones en Pediatría*. 2a. Edición. McGraw Hill, 1997: 289-306.
39. Sección de Saneamiento Básico y Ambiental. Programa de Manejo Seguro de Desechos Hospitalarios. 2003. Citado de 1 ro diciembre de 2002.

AGENTES BACTERIANOS, MAS FRECUENTES EN UN HOSPITAL INFANTIL PRIVADO DURANTE EL PERIODO DE ENERO A JUNIO DEL 2009.

40. Programa Nacional de Prevención y Control de la Infección Intrahospitalaria. La Habana: Ministerio de Salud Pública de Cuba; 1997.
41. Registro de Infecciones Intrahospitalarias. La Habana: Centro Provincial de Higiene y Epidemiología; 2004.
42. Peralta VC, López HA, Díaz RJ. Infección en el sitio operatorio en apendiceptomizados en el servicio de cirugía del hospital "III ESSALUD. CHIMBOTE". Rev Gastroenterology Perú. 2004; 24(1):43-9.
43. Mangram AJ, Horan TC, Pearson ML, Silver LC, Jarvis WR. The Hospital Infection Control Practices Advisory Committee. Guideline for the prevention of surgical site infection. Infect Control Hosp Epidemiol. 1999; 20(4):247-80.
44. Martone WJ, Jarvis WR, Culver DH, Haley RW. Incidence and nature of endemic and epidemic nosocomial infections. In: Bennet JV, Brachman PS. Hospital infections. 3 ed. Boston: Little, Brown and Co; 1992. p. 577-96.
45. Murray P.R., E.J. Baron, J.H. Jorgensen, M.A. Pfaller, and. R.H. Tenover, ed. Manual of Clinical Microbiology. 8th ed. 2003.
46. Isenberg H.D., ed. Clinical Microbiology Procedures Handbook. 2nd ed. 2004. American Society for Microbiology, Washington, DC.
47. Procedimiento en Microbiología nº 1a de la SEIMC. Recogida, transporte y procesamiento general de muestras en el laboratorio de microbiología. 2003.

AGENTES BACTERIANOS, MAS FRECUENTES EN UN HOSPITAL
INFANTIL PRIVADO DURANTE EL PERIODO DE ENERO A JUNIO
DEL 2009.

ANEXOS

DISTRIBUCION DE CULTIVO POR SEXO

SEXO	PORCENTAJE
MASCULINO	56.41
FEMENINO	43.58

DISTRIBUCION DE CULTIVOS DE ACUERDO A SEXO Y ORIGEN DEL MISMO

CULTIVO	MASCULINOS PROCENTAJES	FEMENINOS PORCENTAJES
COPROCULTIVO	43.7	56.6
UROCULTIVOS	51.35	48.65
FARINEO	30	70
NASAL	75	25
CATETER	50	50
HEMOCULTIVO AEROBIO	50	50
HEMOCULTIVO ANAEROBIO	47.37	52.63
SECRESION BORNQUIAL	44.44	55.56
HERIDA QUIRUGICA	30	70
TOTAL		

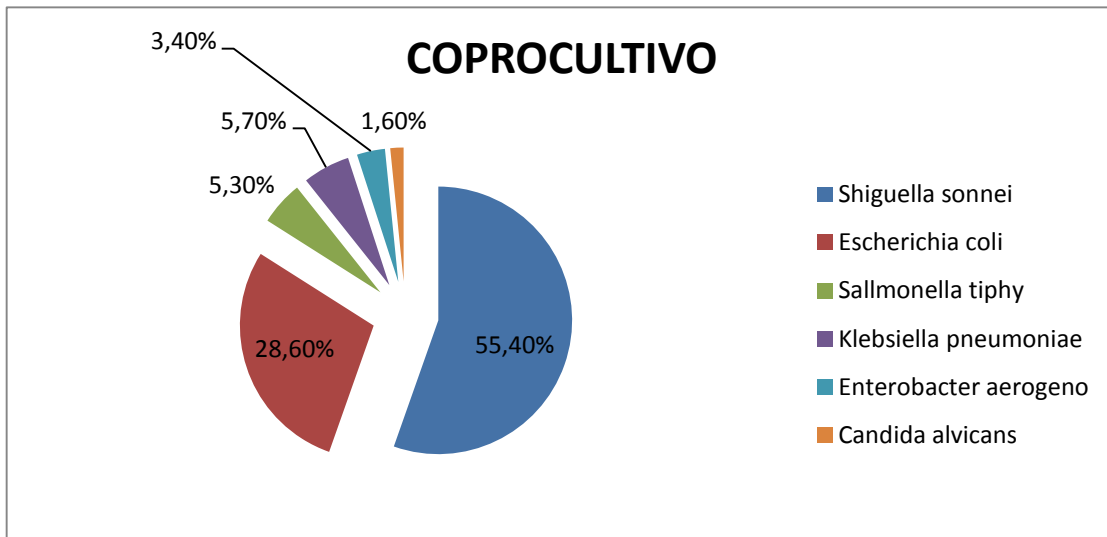
DISTRIBUCION POR TIPO DE CULTIVO

CULTIVO	TOTAL DE CULTIVOS POSITIVOS
COPROCULTIVO	56
UROCULTIVOS	27
FARINEO	11
NASAL	9
CATETER	34
HEMOCULTIVO AEROBIO	24
HEMOCULTIVO ANAEROBIO	19
SECRESION BORNQUIAL	9
HERIDA QUIRUGICA	10
TOTAL	199

AGENTES BACTERIANOS, MAS FRECUENTES EN UN HOSPITAL INFANTIL PRIVADO DURANTE EL PERIODO DE ENERO A JUNIO DEL 2009.

DISTRIBUCION DE CULTIVOS POR PORCENTAJES

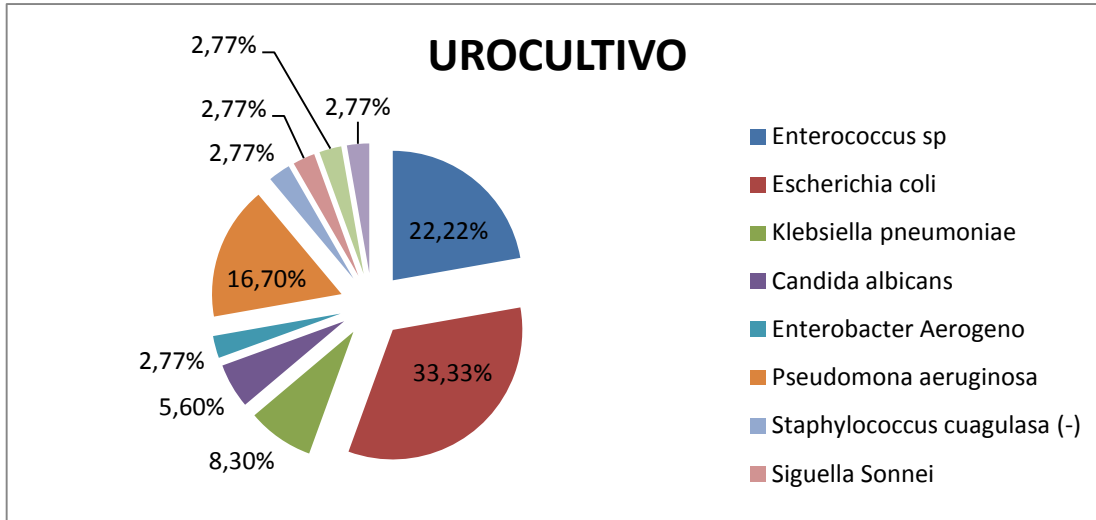
CULTIVO	PORCENTAJE
COPROCULTIVO	28.2
CATETER	17.1
UROCULTIVOS	13.6
HEMOCULTIVO AEROBIO	12.1
HEMOCULTIVO ANAEROBIO	9.5
FARINEO	5.5
HERIDA QUIRUGICA	5
NASAL	4.5
SECRESION BORNQUIAL	4.5
TOTAL	100%



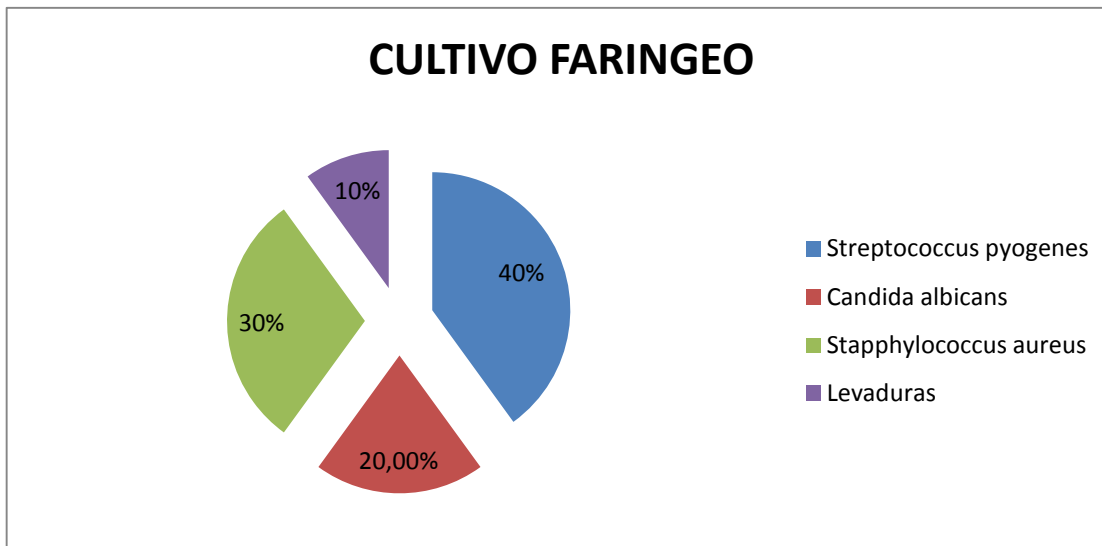
De

56 cultivos se reportaron los microorganismos de la siguiente manera Siguella Sonnei 55.40% , Escherichia coli 28.60% , Salmonella tiphy 5.3% , klebsiella pneumoniae 5.7%,Enterobacter aerogeno 3.4% y Cándida albicans 1.6%.

AGENTES BACTERIANOS, MAS FRECUENTES EN UN HOSPITAL INFANTIL PRIVADO DURANTE EL PERIODO DE ENERO A JUNIO DEL 2009.

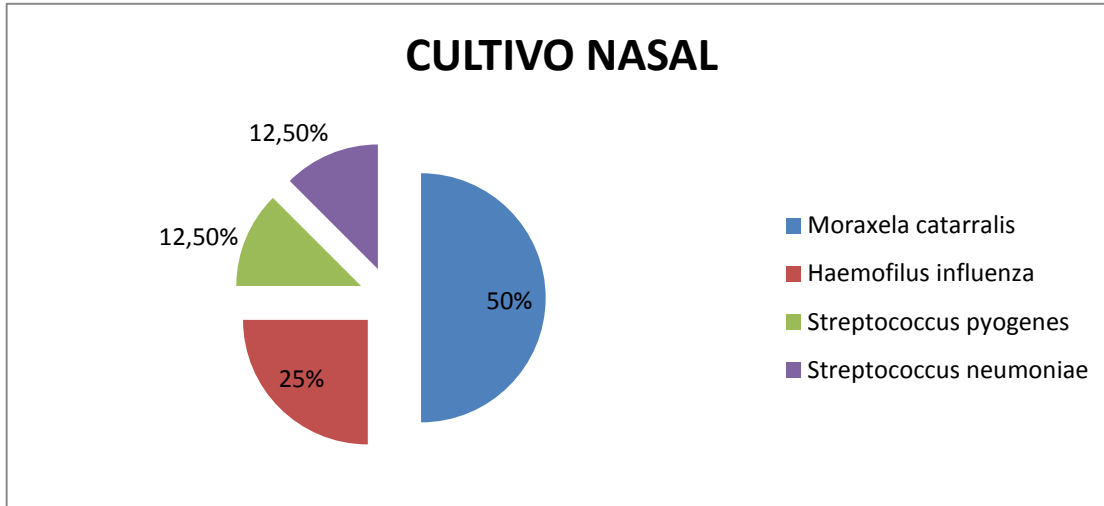


De un total de 27 cultivos positivos se reportaron de la siguiente manera como cultivos mas frecuentes Escherichia coli reporta 33.33%, Enterococcus sp 22.22% y Pseudomonas aeruginosa 16.70%.

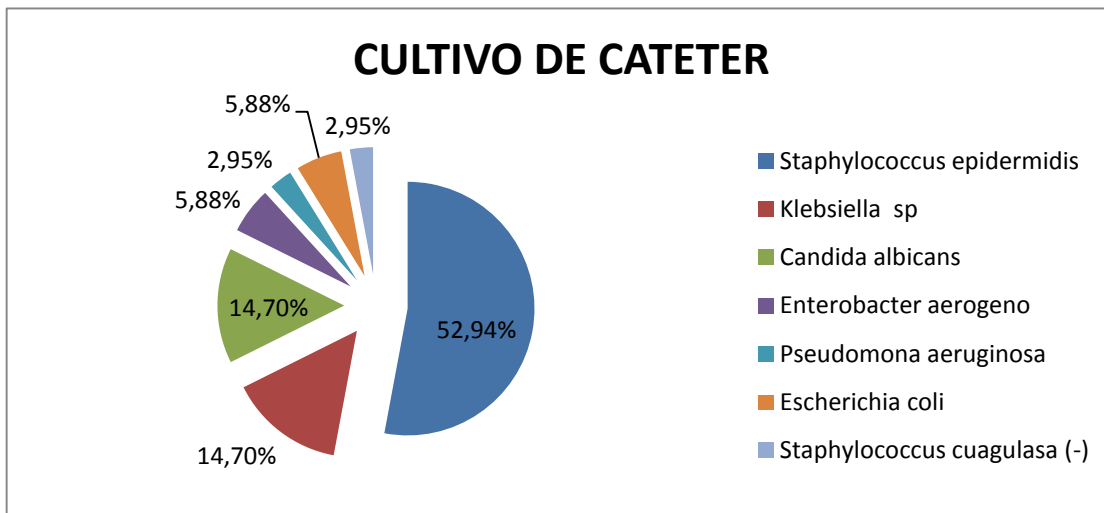


Cultivo faríngeo de un total de 11 cultivos positivo los gérmenes mas frecuentes fueron 40% Streptococcus pyogenes, 30% Staphylococcus aureus y 20% Cándida albicans.

AGENTES BACTERIANOS, MAS FRECUENTES EN UN HOSPITAL INFANTIL PRIVADO DURANTE EL PERIODO DE ENERO A JUNIO DEL 2009.

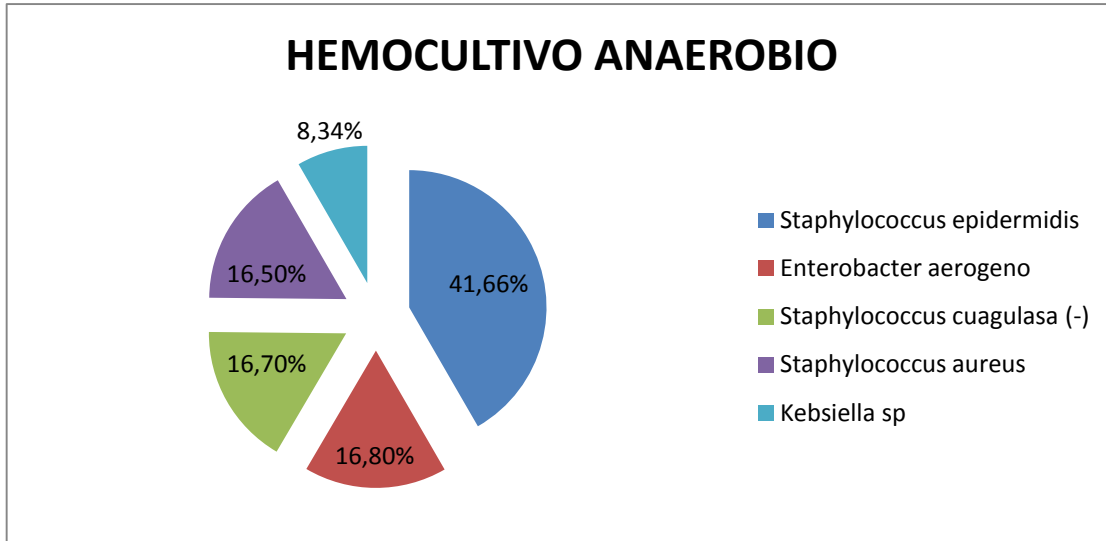


Cultivo nasal De un total de 9 cultivos positivos se reportaron de la siguiente manera 50% Moraxela catarrhalis ,25.5% Haemofilus influenza, Streptococcus pyogenes 12.5%y Streptococcus neumoniae 12.5%.

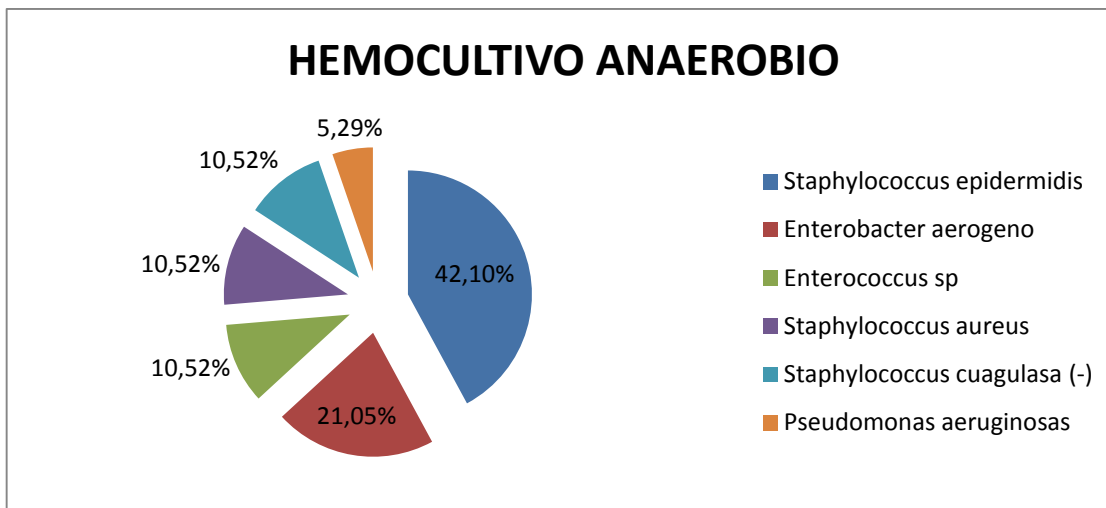


De un total de 34 cultivos positivos se reportaron de la siguiente manera 52.94% Staphylococcus epidermidis, 14.70% Klebsiella sp, 14.70% Cándida albicans, Enterobacter aerogeno 5.88% y Escherichia coli 5.88%.

AGENTES BACTERIANOS, MAS FRECUENTES EN UN HOSPITAL INFANTIL PRIVADO DURANTE EL PERIODO DE ENERO A JUNIO DEL 2009.

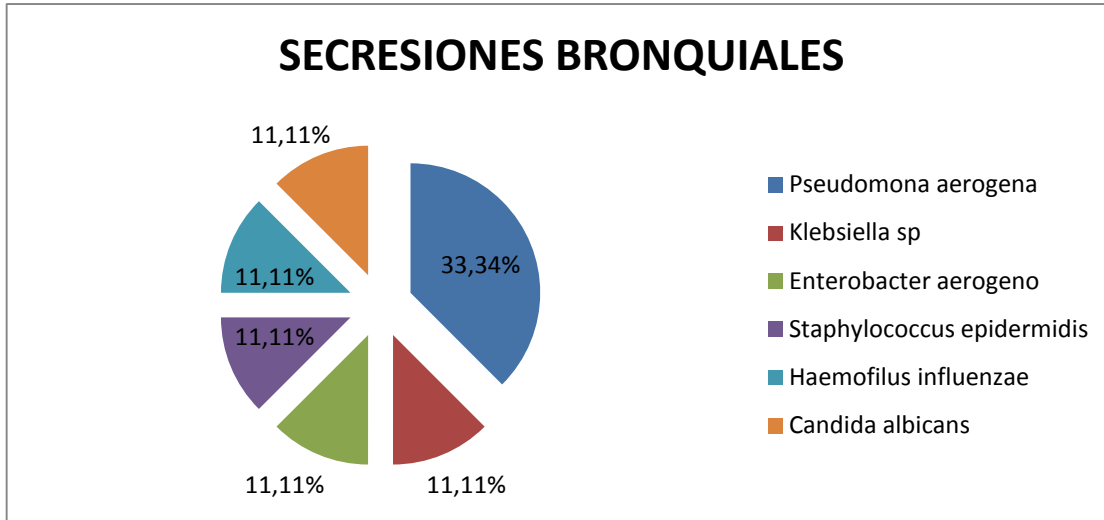


De 24 pacientes se reportaron de la siguiente manera Staphylococcus epidermidis 41.66%, Enterobacter aerogeno 16.80%, Staphylococcus coagulasa negativo 12.70%.y Staphylococcus aureus 16.50%.

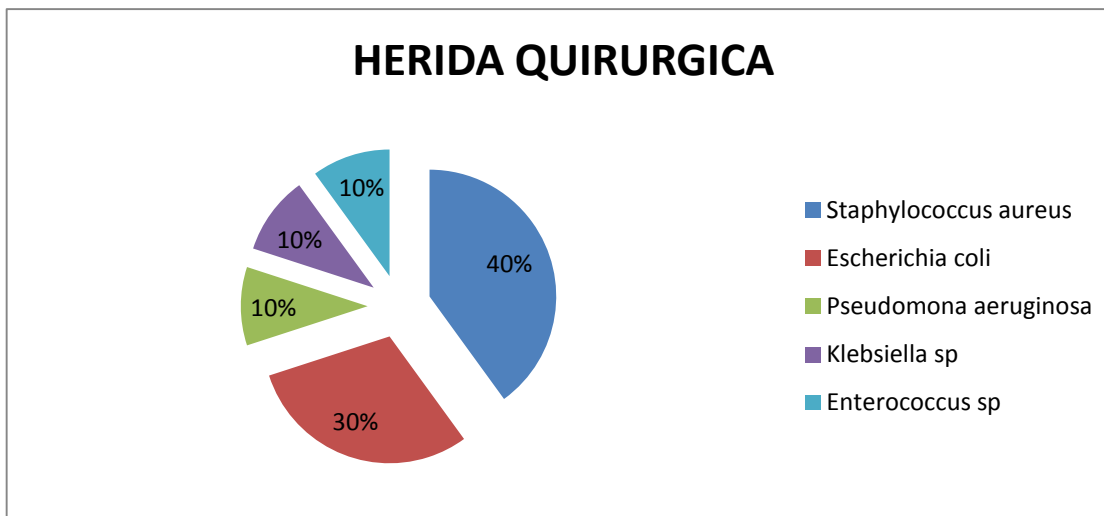


Hemocultivo anaerobio de un total 19 cultivos positivos se reportaron de la siguiente manera, Staphylococcus epidermidis 42.10%, Enterobacter aerogeno 21.05%, Staphylococcus aureus 10.52%, Enterococcus sp 10.52% y Staphylococcus coagulasa (-) 10.52%.

AGENTES BACTERIANOS, MAS FRECUENTES EN UN HOSPITAL INFANTIL PRIVADO DURANTE EL PERIODO DE ENERO A JUNIO DEL 2009.



Cultivo de Secreción Bronquial de un total de 9 cultivos positivos se reportaron de la siguiente manera Pseudomonas Aerogena 33.34%, Klebsiella sp 11.11%, Cultivo Enterobacter aerógena 11.11%, Staphylococcus epidermidis 11.11% y Cándida albicans 11.11%, Haemofilus influenzae 11.11% y Sigella sonnei 11.11%



De 10 cultivos positivos se reporta de la siguiente manera 40% Staphylococcus aureus, 30% Escherichia coli , 10% Pseudomona aeruginosa , 10% klebsiella sp y Enterococcus sp 10% .