



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

**“ETIOLOGIA, SENSIBILIDAD Y RESISTENCIA A LOS ANTIMICROBIANOS DE
PACIENTES HOSPITALIZADOS EN EL HOSPITAL INFANTIL PRIVADO DURANTE
EL PERIODO DE ENERO DE 2015 A ENERO DE 2016”.**

TESIS PARA OBTENER EL TITULO DE ESPECIALIDAD EN PEDIATRIA

Realizada por:

DR. BYRON PASCUAL CAMPOVERDE AREVALO
Residente de Pediatría

Tutor:

Dra. Gloria Margarita Gutiérrez Reyes

Asesor Metodológico:

Dra. Erika Ramírez Cortés

Ciudad de México

2016



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.

Etiología, sensibilidad y resistencia a los antimicrobianos de pacientes hospitalizados en un Hospital Infantil Privado durante el período de Enero 2015 a Enero de 2016



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA**

**DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
HOSPITAL STAR MÉDICA INFANTIL PRIVADO**

**“ETIOLOGIA, SENSIBILIDAD Y RESISTENCIA A LOS ANTIMICROBIANOS DE
PACIENTES HOSPITALIZADOS EN EL HOSPITAL INFANTIL PRIVADO DU-
RANTE EL PERIODO DE ENERO DE 2015 A ENERO DE 2016”**

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

**PRESENTA
DR. BYRON PASCUAL CAMPOVERDE AREVALO**

TUTOR:

Dra. Gloria Margarita Gutiérrez Reyes
Jefa De Laboratorio
Hospital Star Médica Infantil Privado

ASESOR METODOLOGICO:

DRA. ERIKA RAMÍREZ CORTÉS
Médico Adjunto de Pediatría
Hospital Star Médica Infantil Privado

AUTORIZACIONES

DR. FRANCISCO DEURIOSTE VIDAURRE

DIRECTOR MÉDICO

HOSPITAL INFANTIL PRIVADO

DR. ANTONIO LAVALLE VILLALOBOS

JEFE DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN

HOSPITAL INFANTIL PRIVADO

COLABORADORES

INVESTIGADOR RESPONSABLE:

DRA. GLORIA MARGARITA GUTIERREZ REYES

JEFE DE LABORATORIO DEL HOSPITAL STAR MEDICA INFANTIL PRIVADO

FIRMA: _____

ASESOR DE TESIS:

DRA. ERIKA RAMIREZ CORTES

FIRMA: _____

INVESTIGADOR PRINCIPAL:

DR. BYRON PASCUAL CAMPOVERDE AREVALO

RESIDENTE DE PEDIATRÍA

FIRMA: _____

AGRADECIMIENTOS

A mis Padres:

Por el apoyo incondicional, a mi padre por ser mi amigo y mi héroe, por su honestidad y reprensión, a mi madre por ser mi amiga y confidente. Además por el gran esfuerzo económico y espiritual que ambos han mostrado hacia mi.

A Citlally +:

Por ser esa personita que me inspiró a superarme y salir de mi lindo Ecuador a formarme en México con la consigna de ser Pediatra. Te dedico este título mi amor y se que desde el cielo, seguirás haciéndome reír, todos los días. Pronto te alcanzaré...

Al equipo de Laboratorio clínico:

Por ayudarme al cien por ciento con la información requerida para mi proyecto de investigación. Sobre todo a la doctora Margarita Gutiérrez jefa del servicio y a Isabel química del laboratorio, por siempre estar dispuestas a colaborarme con cualquier duda en el trabajo de tesis.

Al Dr. Antonio Lavalle:

Por ser mi segundo padre en México y por enseñarme a que la vida se forja día a día y que los sueños se hacen posibles con sacrificio y tenacidad. Además por creer en mi y darme una segunda oportunidad en la residencia cuando alguna vez pensé en renunciar. Espero no defraudarlo jamás.

ÍNDICE

RESUMEN	8
SUMMARY	10
INTRODUCCIÓN	12
MARCO TEÓRICO	
Definición.....	13
Cultivos.....	13
Medios de Cultivo.....	13
Métodos de Aislamiento.....	14
Medida del Crecimiento y enumeración de Microorganismos.....	15
Resistencia bacteriana.....	17
Mecanismo de Resistencia bacteriana.....	17
Susceptibilidad de un microorganismo.....	18
Sensibilidad intermedia.....	19
Recomendaciones de la OMS.....	19
METODOLOGÍA DE ESTUDIO	
Tipo de investigación.....	22
Planteamiento del problema.....	22
Justificación.....	22
Objetivos.....	22
Diseño de Estudio.....	22
MATERIAL Y MÉTODO	
Universo de estudio.....	23
Periodo de estudio.....	24

Etiología, sensibilidad y resistencia a los antimicrobianos de pacientes hospitalizados en un Hospital Infantil Privado durante el período de Enero 2015 a Enero de 2016

Tamaño de la muestra.....	24
Criterios de selección.....	24
Criterios de exclusión.....	25
Variables de estudio.....	25
Descripción del estudio.....	27
Validación de datos.....	27
Consideraciones éticas.....	27
RESULTADOS.....	28
DISCUSIÓN.....	35
CONCLUSIONES.....	37
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	38
ANEXOS.....	39

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: El Hospital Star Médica Infantil privado es un establecimiento que recibe pacientes pediátricos con edades comprendidas entre 0 y 18 años, con un importante número de patologías infecciosas y que en ocasiones vienen trasladados de otros nosocomios, sin un esquema antibiótico establecido de manera protocolaria. Cada médico tratante indica su esquema antibiótico de acuerdo a su criterio, pocas veces apegado a las guías de práctica clínica. Esta es la realidad de muchos hospitales privados en México por lo cual se fundamenta este trabajo de investigación.

OBJETIVO: Describir los microorganismos reportados en los diferentes medios de cultivos en pacientes hospitalizados en diversos servicios del Hospital Star Médica Infantil Privado en el período Enero 2015 a Enero de 2016 y describir la sensibilidad, resistencia y prevalencia de los agentes microbianos más frecuentes.

MATERIAL Y MÉTODOS: Se realizó un estudio descriptivo, observacional, transversal, y abierto, el cual consistió en revisar los cultivos positivos tomados en pacientes pediátricos hospitalizados en los diferentes servicios, en el período de Enero de 2015 a Enero de 2016 en edades comprendidas entre 0 días de nacido a 18 años de edad, y observar el índice de sensibilidad y resistencia a los diversos antimicrobianos utilizados.

RESULTADOS: Se revisaron 314 cultivos positivos de pacientes hospitalizados en el Hospital Infantil Privado que cumplieron con los criterios de inclusión establecidos. Se tomaron en cuenta Hemocultivos (13%), Urocultivos (19%), Cultivos de secreción bronquial (17%), punta de catéter (5%) y coprocultivos (23%), otros (22%). Se observó que los microorganismos más prevalentes en hemocultivos fueron *S. epidermidis* (21%), *Candidas* (19%), *S. Aureus* (12%). En urocultivos se observaron: *E.coli* (78%), *Cándida tropicales* y *Pseudomona aeruginosa* (7%). Se-

Etiología, sensibilidad y resistencia a los antimicrobianos de pacientes hospitalizados en un Hospital Infantil Privado durante el período de Enero 2015 a Enero de 2016

creción bronquial: *Cándida albicans* (28%), *Pseudomona aeruginosa* (22%), *Candida tropicalis* y *Klebsiella* (7%). Coprocultivos: *Shigella sonnei* (38%), *E. coli* enteropatógena del grupo A (27%); *Salmonela enterica* (21%). Punta de catéter: *S. epidermidis* (29%), *Cándida parapsilosis*, *E. faecalis*, *E. cloacas* (12%). En los diversos cultivos, sobre todo en pacientes hospitalizados en UTIP, se observó aislamiento de *Cándidas* y *Pseudomona aeruginosa* de manera prevalente asociados a infección nosocomial, sobre todo en los primeros seis meses del año 2015.

CONCLUSIÓN: En el estudio realizado en el Hospital Infantil Privado en Enero del año 2015 a Enero de 2016, se encontró que existe un abuso indiscriminado de antimicrobianos por los diferentes médicos tratantes, al no existir una normativa o protocolo para el uso racionalizado de antibióticos. El índice de sensibilidad y resistencias de los agentes microbianos, realmente es preocupante y todo apunta que si no se toman las medidas necesarias, cada vez se hará mas difícil combatir las infecciones con antibióticos de bajo espectro y que en el futuro tengamos pacientes con infecciones con bacterias multiresistentes y el manejo será muy limitado. Los diferentes cultivos reportan que el servicio de terapia intensiva, es en donde más se han aislado microorganismos como *Candidas*, y *Pseudomonas*.

SUMMARY

INTRODUCTION: The Star Médica Infantil Privado Hospital, is an health establishment that receives pediatrics patients between ages 0 and 18 years old, with an important number of infectious pathologies and sometimes patients come from other hospitals, without an established antibiotic scheme. Every physician prescribes his antibiotic scheme according to his criteria, few times attached to the Clinical Practices Guides. This scenery is the reality of many private hospitals in Mexico and that is the reason this investigation work is based.

OBJECTIVE: To describe the reported microorganisms in the different cultures in hospitalized patients in various services of the Star Médica Infantil Privado Hospital between January 2015 to January 2016 and to describe the sensibility, resistance and prevalence of microbial's agents with more frequency.

MATERIAL AND METHODS:

This is a descriptive, observational, transversal and open study, which was to review the positive cultures taken in hospitalized pediatric patients in the different services in the period January 2015 to January 2016 aged between 0 days old to 18 years old, and observe index of sensitivity and resistance to various antimicrobials used.

RESULTS:

314 positive cultures of hospitalized patients were reviewed in Private Children's Hospital who met the inclusion criteria. They were taken into account blood cultures (13%), urine (19%), bronchial secretion cultures (17%), catheter tip (5%), stool cultures (23%) and others (22%). It was observed that the most prevalent microorganisms in blood cultures were *S. epidermidis* (21%), *Candida* (19%), *S. aureus* (12%). In urine cultures they were observed: *E. coli* (78%), *Candida tropicalis* and *Pseudomonas aeruginosa* (7%). Bronchial secretion: *Candida albicans* (28%),

Etiología, sensibilidad y resistencia a los antimicrobianos de pacientes hospitalizados en un Hospital Infantil Privado durante el período de Enero 2015 a Enero de 2016

Pseudomonas aeruginosa (22%), *Candida tropicalis* and *Klebsiella* (7%). Stool cultures: *Shigella sonnei* (38%), Enteropathogenic *E. coli* group A (27%); *Salmonella enterica* (21%). Catheter tip: *S. epidermidis* (29%), *Candida parapsilosis*, *E. faecalis*, *E. cloacae* (12%). In the various crops, especially in patients hospitalized in ICU, *Candidas* isolation and *Pseudomonas aeruginosa* were observed prevalently associated with nosocomial infection, especially in the first six months of 2015.

CONCLUSION:

In the study in Private Children's Hospital on January 2015 to January 2016, it was found that there is an indiscriminate abuse of antimicrobials by the various treating physicians, because of the absence of rules or protocol for the streamlined use of antibiotics. The index of sensitivity and resistance of microbial agents, it really is worrying and it seems that if necessary measures are not taken, each time will become more difficult to fight infection with antibiotics low spectrum and that in the future we will have patients with infections multiresistant bacteria and management will be very limited. Different crops report that the intensive therapy, is where most have been isolated from microorganisms such as *Candida* and *Pseudomonas*.

INTRODUCCIÓN

En todo el mundo aparecen y se propagan nuevos mecanismos de resistencia que desafían nuestra capacidad para tratar las enfermedades infecciosas habituales causando muertes y discapacidades cuando, hasta hace poco, podían tratarse para permitir que las personas afectas siguieran su vida con normalidad. Si no disponemos de antiinfecciosos eficaces, muchos tratamientos médicos de referencia estarán condenados al fracaso o acarrearán riesgos muy importantes.

Es preocupante el aumento de resistencia a los antibióticos durante el último decenio, es así que se han tomado diferentes medidas a nivel mundial para el uso racionalizado de estos medicamentos, la concientización hacia el personal de salud es un desafío a cumplir día a día debido al no apego de estos, es así que cada hospital público o privado, debe crear estrategias destinadas a combatir este gran mal. Cada centro hospitalario según la OMS debería trabajar en conocer su flora prevalente, y las cepas multiresistentes para dar un adecuado manejo al paciente en general, en nuestro caso, el paciente pediátrico.

El Hospital Star Médica Infantil privado es un establecimiento que recibe pacientes con edades comprendidas entre 0 y 18 años, con un importante número de patologías infecciosas que además en ocasiones vienen trasladados de otros nosocomios, sin un esquema antibiótico establecido.

Finalmente es importante mencionar que los recursos que cuenta nuestro hospital nos permite documentar de una manera más adecuada los diversos cultivos positivos para patógenos que en ocasiones son difíciles de combatir.

MARCO TÉORICO

DEFINICIÓN

Un cultivo es un medio para el crecimiento de microorganismos, ya sean bacterias, parásitos, y hongos, y se constituye óptimo para permitir el desarrollo adecuado para estos. ¹

Entendemos por crecimiento microbiano el aumento del número de microorganismos a lo largo del tiempo. Por tanto, no nos referimos al crecimiento de un único microorganismo que denominaremos ciclo celular, sino al demográfico de una población. En este tema nos centraremos en el crecimiento de bacterias, el estudio que se hace puede servir también para entender el crecimiento de levaduras y de otros hongos. Por su parte el cultivo de virus emplean otra metodología. ^{1,2}

CULTIVO DE MICROORGANISMOS

El cultivo de microorganismos consiste en proporcionarles las condiciones físicas, químicas y nutritivas adecuadas para que puedan multiplicarse de forma controlada. En general, podemos distinguir cultivos líquidos y sólidos en función de las características del medio y cultivos discontinuos y continuos en función de la disponibilidad de nutrientes en el medio.¹

MEDIOS DE CULTIVO

Un microorganismo necesita para crecer nutrientes que le aporten energía y elementos químicos para la síntesis de sus constituyentes celulares. Dependiendo de la fuente de carbono que utilizan, los microorganismos se pueden clasificar en autotrofos si es el CO₂ atmosférico (microorganismos que fotosintetizan) y heterotrofos si utilizan carbono orgánico.

Por otra parte, los medios de cultivo pueden ser líquidos o sólidos si se añade algún agente solidificante que no sea consumible por los microorganismos (normalmente agar). fig. 1

Etiología, sensibilidad y resistencia a los antimicrobianos de pacientes hospitalizados en un Hospital Infantil Privado durante el período de Enero 2015 a Enero de 2016

En función de los microorganismos que pueden crecer en ellos, los medios pueden ser generales, selectivos cuando favorecen el crecimiento de ciertos microorganismos mientras suprimen el de otros (por ejemplo, el medio SPS para clostridios), diferenciales cuando alguno de sus componentes permite identificar las colonias de un tipo de microorganismos (por ejemplo medios con hemáties para identificar colonias de microorganismos hemolíticos), selectivo-diferenciales cuando combinan las dos características anteriores (por ejemplo, el agar de MacConkey para identificar *Escherichia coli*), y medios de enriquecimiento que permiten aislar un tipo determinado de microorganismo a partir de una mezcla una población mixta de gran tamaño.

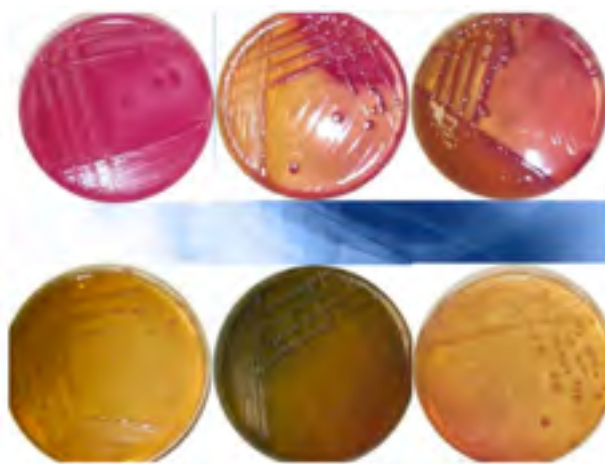


Figura 1: Cultivos sólidos

MÉTODOS DE AISLAMIENTO

El aislamiento de bacterias a partir de muestras naturales se realiza, en la mayoría de los casos, mediante la producción de colonias aisladas en cultivos sólidos. El crecimiento explosivo de las bacterias permite producir un gran número de ellas a partir de una única célula inicial de forma que, tras un periodo de incubación en las condiciones ambientales adecuadas, se produce una colonia observable a simple vista y formada por individuos iguales (un clon bacteriano).

Sin embargo, no todos los microorganismos presentes en las muestras ambientales son cultivables (microorganismos no cultivables). Esto es debido a dificultades intrínsecas en el cultivo (microorganismos parásitos de otros), al desconocimiento de los requerimientos específicos de cultivo, y a la existencia de grupos de microorganismos que deben mantenerse en equilibrio para poder sobrevivir (casos de simbiosis por ejemplo). Se estima que en sólo en torno al 1% de las bacterias del suelo al 0,1 - 0,01 % de las bacterias marinas son cultivables.

Existen procedimientos de enriquecimiento del número de bacterias de ambientes naturales para facilitar su aislamiento. Uno de ellos es la Columna de Winogradski que crea un microcosmos para enriquecer el número de ciertos tipos de microorganismos presentes en ambientes naturales con objeto de facilitar su aislamiento.

MEDIDA DEL CRECIMIENTO Y ENUMERACIÓN DE MICROORGANISMOS

Existen diferentes sistemas para detectar y medir el crecimiento de microorganismos. Los principales, se enumeran a continuación:

- 1.- Recuento directo: consiste en la observación al microscopio de volúmenes muy pequeños de suspensiones de bacterias. Se usan unos porta objetos especiales denominados cámaras de Petroff-Hausser. Para que la medida sea correcta es necesario que la densidad de células sea del orden de 10^5 por ml.
- 2.- Medida de la masa de células: el sistema se basa en que las células en suspensión dispersan la luz causando la turbidez del cultivo. La turbidez depende de la masa en suspensión y, por tanto, midiendo esta se puede estimar aquella. Este es el parámetro de medida más fácil de usar en los cultivos de laboratorio. La densidad de células debe ser del orden de 10^5 por ml.
- 3.- Recuento de viables: consiste en sembrar un volumen determinado de cultivo o muestra sobre el medio de cultivo sólido adecuado para estimar el número de viables contando el número de colonias que se forman puesto que cada una de estas deriva de una célula aislada. Para que la medida sea correcta desde el punto de vista estadístico, es necesario contar más de 300 UFC.

Etiología, sensibilidad y resistencia a los antimicrobianos de pacientes hospitalizados en un Hospital Infantil Privado durante el período de Enero 2015 a Enero de 2016

En ciertas ocasiones en las que la densidad de microorganismos es demasiado baja, éstos se pueden recolectar por filtración a través de una membrana (de 0.2 μm de tamaño de poro) y posterior colocación de la membrana en un medio de cultivo adecuado para que se formen las colonias.

4.- Medida del número de partículas usando contadores electrónicos de partículas. Estos sistemas no nos indican si las partículas corresponden a células vivas o muertas; pero nos pueden dar una idea del tamaño de las partículas.

5.- Medida de parámetros bioquímicos tales como la cantidad de ADN, ARN, proteínas, peptidoglicano, etc. por unidad de volumen de cultivo.

6.- Medida de actividad metabólica de las bacterias como que respiran producen una disminución del potencial redox del medio en que se encuentran como consecuencia del consumo de oxígeno (utilización de colorantes sensibles a oxidación-reducción tales como el azul de metileno).fig 2 2

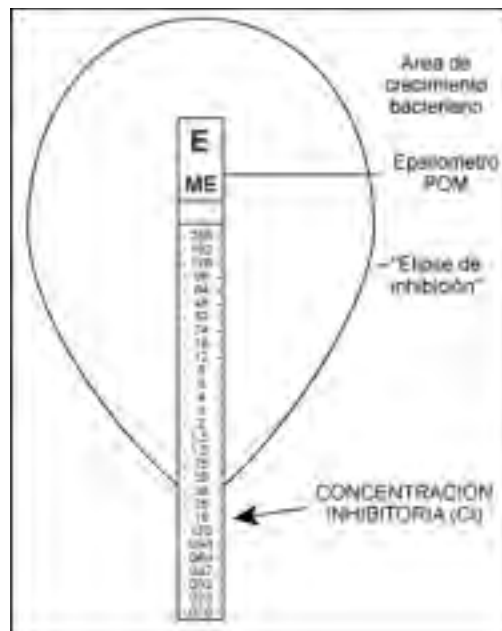


Fig. 2: Concentración inhibitoria mínima

RESISTENCIA BACTERIANA

Es un patrón creciente que se caracteriza por una mala respuesta parcial o total de los microorganismos al espectro antibiótico generado principalmente por el uso indiscriminado e irracional de éstos y no sólo por su destino evolutivo ante el efecto de un antibiótico. ³

Desde el apareamiento de los antibióticos, ya se conocía acerca de este fenómeno de resistencia bacteriana. Inicialmente el problema fue resuelto con el descubrimiento o síntesis de nuevas sustancias que eran capaces de controlar las bacterias con este fenómeno, y aparecen medicamentos como los aminoglucósidos, macrólidos, glicopéptidos, entre otros. Sin embargo, esto no es suficiente y cada vez aparecen nuevos mecanismos que son difíciles de controlar por estos medicamentos. Se ha encontrado que la prevalencia de organismos patógenos humanos resistentes a los antibióticos es cada vez mayor, pero el descubrimiento y desarrollo de nuevos antibióticos que controlen éstos es mucho más lento.

Son varias razones las que explican este hecho: costo de la síntesis hasta el mercadeo del medicamento (US\$100 millones a US\$350 millones); falta de nuevos blancos para la acción de los antibióticos, entre otras. ³

Las infecciones causadas por bacterias multirresistentes causan una amplia morbilidad y mortalidad. Asimismo causan un mayor costo por mayor estancia hospitalaria y complicaciones. Se calcula que el costo anual en los Estados Unidos por la resistencia antibiótica es entre 100 millones y 30 billones de dólares.

MECANISMOS DE RESISTENCIA

El fenómeno de resistencia tiene un sustrato genético intrínseco o adquirido que se expresa fenotípicamente por mecanismos bioquímicos. De esta manera puede observarse la resistencia desde el ambiente biológico y otro el bioquímico.

Se conoce como resistencia natural a los mecanismos permanentes determinados

Etiología, sensibilidad y resistencia a los antimicrobianos de pacientes hospitalizados en un Hospital Infantil Privado durante el período de Enero 2015 a Enero de 2016

genéticamente, no correlacionables con el incremento de dosis del antibiótico. Un ejemplo de esto es la resistencia de la *Pseudomonas aeruginosa*. a las bencilpenicilinas y al trimetoprim sulfametoxazol; bacilos gram negativos aeróbicos a clindamicina. 3

La resistencia adquirida aparece por cambios puntuales en el DNA (mutación) o por la adquisición de éste (plásmidos, trasposones, integrones). 4

En el primero se dan casos tales como la transformación de una Betalactamasa en una Betalactamasa de espectro extendido o como en el caso de mutaciones de los genes que codifican las porinas con el consecuente bloqueo del ingreso del antibiótico al interior del microorganismo.

Existen otras denominaciones de resistencia como son:

- Resistencia relativa o intermedia: ocurre un incremento gradual de la MIC (concentración inhibitoria mínima) a través del tiempo. Para obtener un efecto terapéutico es necesario alcanzar niveles séricos y tisulares adecuados. La susceptibilidad o resistencia del germen es en este caso dependiente de concentración.
- Resistencia absoluta: sucede un incremento súbito en la MIC de un cultivo durante o después de la terapia. Es inefectivo el incremento de la dosis clínica usual. Ejemplo de ello es la *Pseudomonas* spp. resistente a gentamicina y el *Streptococcus pneumoniae* altamente resistente a penicilina y uso de levofloxacina.
- Seudoresistencia: ocurre una resistencia in vitro pero una gran efectividad in vivo.

Se denomina tolerancia antibiótica al fenómeno en el cual la diferencia entre la MBC (concentración bactericida mínima) y la MIC es muy grande lo cual ocurre con relaciones MBC/MIC mayores de 8 lo que permite la persistencia del microorganismo.

Susceptibilidad de un microorganismo. Significa que la infección causada por ese organismo puede ser apropiadamente tratada con las dosis habituales del antibiótico estudiado.

Sensibilidad intermedia. Esta categoría incluye organismos que son inhibidos por concentraciones del antibiótico que están muy cercanas a las alcanzadas en el plasma, por lo que pueden responder pobremente a la terapia. Esta categoría, además, implica que ese antibiótico puede ser usada si la infección está localizada en sitios donde el fármaco es fisiológicamente concentrado (por ejemplo las quinolonas en vías urinarias), o cuando pueden ser usadas altas dosis (por ejemplo penicilinas).

Cabe indicar que para este estudio, se definieron como sensibles o resistentes, no se tomo en cuenta si es medianamente sensible o resistente.

RECOMENDACIONES DE LA OMS:

Mencionaremos dos de gran relevancia acorde a nuestra realidad:

1. Control del uso de fármacos antimicrobianos en el hospital

La prescripción antibiótica debe ser congruente y apropiada, caso contrario pueden tener un efecto enorme en la generación de agentes patógenos resistentes y además esto conlleva a mayor gasto para un hospital, si los medicamentos son caros. Para muchos clínicos, la información impresa que proporcionan los representantes de la industria farmacéutica es su fuente corriente de información sobre el uso de antimicrobianos. ⁶

La OMS nos habla acerca de los antimicrobianos administrados como profilaxis prequirúrgica y que a menudo es una de las razones del uso excesivo de estos fármacos en los hospitales. Una adecuada profilaxis y dependiendo del tipo de intervención quirúrgica, no justifica la prolongación de este, por más allá de las 12 ó 24 horas siguientes a la operación. Las modalidades de prescripción como esta resultan en altas tasas de exposición de los pacientes hospitalizados a los antimicrobianos y potencialmente generan tasas altas de colonización de agentes patógenos hospitalarios resistentes y otros problemas asociados como diarrea asociada con el uso de antibióticos. ⁶

Etiología, sensibilidad y resistencia a los antimicrobianos de pacientes hospitalizados en un Hospital Infantil Privado durante el período de Enero 2015 a Enero de 2016

Por este y muchos mas ejemplos, la OMS recomienda modificar las prácticas de prescripción de antimicrobianos en el medio hospitalario, y crear protocolos de tratamiento que tienen por objeto reducir su consumo global y modificar su uso en favor de regímenes que tengan menos posibilidades de fomentar la aparición de cepas resistentes. ^{5,6}

2. Comités terapéuticos hospitalarios

Otro punto importantísimo que propone la OMS es la existencia de un comité terapéutico hospitalario eficaz cuya tarea sea el control del uso de antimicrobianos en los hospitales. En los países desarrollados son bien conocidos los beneficios de contar con tales comités para promover buenos hábitos de prescripción, hacer el monitoreo del uso de medicamentos y contener los costos. En consecuencia, se considera que es importante establecer estos comités. La premisa de que cualquier clínico debe poder usar el fármaco antimicrobiano que considere necesario sin ningún tipo de validación por sus pares no es, por lo general, congruente con el uso óptimo de los antimicrobianos. Todos los clínicos deberían poder justificar la forma en que utilizan estos medicamentos. ⁷

A continuación figura una lista de las actividades más importantes que debe desempeñar un comité terapéutico si ha de ser eficaz:

- Elaborar políticas y pautas escritas para el uso apropiado de los antimicrobianos en el hospital, con base en los datos de la vigilancia de la resistencia local. Las políticas deben ser de carácter local, con una contribución amplia y el consenso de proveedores de atención de la salud y microbiólogos.
- Seleccionar antimicrobianos apropiados y abastecer la farmacia del hospital con base en las necesidades clínicas locales.
- Establecer lazos formales con el comité de control de infecciones, preferiblemente con algún miembro en común en ambos comités.
- Definir un programa de análisis del uso de antimicrobianos, que pueda auditar y dar retroalimentación periódicamente a los proveedores de atención, y promover la

Etiología, sensibilidad y resistencia a los antimicrobianos de pacientes hospitalizados en un Hospital Infantil Privado durante el período de Enero 2015 a Enero de 2016

vigilancia activa de la naturaleza de los antibióticos que se utilizan en el hospital y la cantidad en que se usan. ⁷

- Vigilar el uso de antimicrobianos por medio de un sistema de monitoreo de la cantidad en que se usan y en qué indicaciones. Con respecto al último punto, es importante reconocer las dificultades implícitas en la recolección de estos datos, aparentemente básicos, aun en las mejores instituciones de atención de la salud. No obstante, es indispensable contar con información exacta sobre el uso de antimicrobianos para tomar decisiones racionales al respecto y para interpretar los datos sobre la resistencia. ⁸

En los sistemas que normalmente recogen datos de prescripción, el análisis de la utilización de antimicrobianos (o auditoría), en combinación con la retroalimentación sobre el desempeño a quienes prescriben, ha pasado a ser una estrategia corrientemente utilizada para influenciar las prácticas de prescripción.

El éxito de los programas de auditoría y retroalimentación no es tan claro. Los programas de este tipo que usan muestras obtenidas manualmente de los datos de prescripción e indicadores sencillos de desempeño han tenido éxito en cuanto a mejorar las prácticas de prescripción de antibióticos en algunos países en desarrollo. Si bien es posible lograr una disminución de la prevalencia de la resistencia por medio de programas de control, cuando estos se descuidan la prevalencia de los microorganismos resistentes puede aumentar súbitamente de nuevo. La realidad es otra en el hospital de pago (privado), incluyendo a nuestro hospital donde no hay un riguroso de control en la prescripción de antibióticos, y los médicos tratantes son quienes traen a sus pacientes e indican terapia antimicrobiana no necesariamente de primera línea para evitar el aumento de resistencias.

METODOLOGÍA

TIPO DE INVESTIGACIÓN

Básica

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Cual es la etiología y porcentaje de la sensibilidad y resistencia para distintos antimicrobianos de pacientes hospitalizados del Hospital Infantil Privado, basado en los antibiogramas de hemocultivos, urocultivos, coprocultivos, punta de catéter, secreción y bronquial?

JUSTIFICACIÓN

La determinación de los agentes bacterianos su sensibilidad y resistencia a antimicrobianos empleados en un centro hospitalario es de vital importancia para un tratamiento antibiótico específico.

OBJETIVOS

- **OBJETIVO GENERAL**
- Describir los microorganismos reportados en los diferentes medios de cultivos en pacientes hospitalizados en diversos servicios del Hospital Star Médica Infantil Privado en el período Enero 2015 a Enero de 2016 y describir la sensibilidad, resistencia y prevalencia de los agentes microbianos más frecuentes.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Describir los microorganismos aislados más prevalentes en los diferentes medios de cultivos en el hospital.

Etiología, sensibilidad y resistencia a los antimicrobianos de pacientes hospitalizados en un Hospital Infantil Privado durante el período de Enero 2015 a Enero de 2016

- Describir el sexo de los pacientes que presentaron con mayor frecuencia infección de vías urinarias, como referencia por ser el cultivo más solicitado en pacientes hospitalizados.
- Describir el agente microbiano hospitalario más frecuente y el servicio de l cual procede.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se utilizaron cultivos positivos tomados en pacientes pediátricos hospitalizados en los diferentes servicios, en el período de Enero de 2015 a Enero de 2016 en edades comprendidas entre 0 días de nacido a 18 años de edad, y observar el índice de sensibilidad y resistencia a los diversos antimicrobianos utilizados. Este estudio no discrimina tipo de patología del paciente, toma de antibióticos previos, el empleo de antibióticos de primera o segunda línea o estado inmunológico del paciente. Simplemente nos basamos en el cultivo con desarrollo de algún microorganismo y su antibiograma. Si nos interesa la procedencia del paciente.

Se utilizaron los resultados de todos los cultivos positivos con su respectivo antibiograma de pacientes hospitalizados dentro de las fechas del 01 de enero del 2015 al 31 de Enero del 2016.

Los datos se tomaron a través de una codificación de un programa informático llamado "INFOLAB", con el cual tuvimos acceso a los datos del paciente y luego se llenó una hoja de captura con las distintas variables de estudio.

DISEÑO DE ESTUDIO

Es un estudio descriptivo, observacional, transversal, y abierto, el cual se llevó a cabo en el Hospital Infantil Privado en el período de Enero de 2015 a Enero de 2016 en pacientes hospitalizados en quienes se solicitaron cultivos como auxiliares diagnósticos.

UNIVERSO DE ESTUDIO

Pacientes hospitalizados en el Hospital Infantil Privado en áreas de UCIN, UTIP, y pisos de hospitalización, en el periodo de tiempo descrito a quienes se les solicitaron cultivos como auxiliares diagnósticos para una determinada patología y que cumplieron con los criterios de la hoja de inclusión.

PERIODO DE ESTUDIO

Se recabó la información del periodo comprendido entre el 1 de enero del 2015 al 31 de enero del 2016.

TAMAÑO DE LA MUESTRA

Se estudio un total de 314 pacientes hospitalizados en el Hospital Infantil Privado durante el año 2015 y 2016 con cultivos para los diversos gérmenes, con desarrollo confirmados. Este estudio se realizó en base a un muestreo no probabilístico por conveniencia de casos consecutivos.

CRITERIOS DE SELECCIÓN

CRITERIOS DE INCLUSION

- Pacientes hospitalizados en el Hospital Infantil Privado Pacientes hospitalizados que hayan requerido cultivos para complemento diagnóstico y de los cuales se confirmó el aislamiento de un microorganismo.
- Pacientes de edad pediátrica: Neonatos 0 a 29 días, Lactantes (1 mes a 2 años), preescolares (de 2 años a 6 años), escolares (6 años a 12 años) y adolescentes (12 a 18 años).
- Género masculino y femenino.

CRITERIOS DE EXCLUSION.

- Pacientes que no cumplan con los criterios de la hoja de captura.
- Pacientes atendidos por la consulta externa
- Pacientes mayores de 18 años
- Niños con cultivos negativos o con cepas no patógenas. Sin embargo se tomaron en cuenta solo como valor estadístico.

RECOLECCION DE DATOS:

Se solicitó al Departamento de Laboratorio clínico el reporte diario de los cultivos solicitados y se obtuvieron los datos de paciente como edad, sexo, número de episodio, procedencia del cultivo y antibiograma, con previa autorización de dirección médica, durante un año en los períodos comprendidos del 01 de enero del 2015 al 31 de enero del 2016.

No se tomaron en cuenta los antibiogramas de hongos, debido a que existe otro proyecto de tesis con esta variable y preferimos solo mencionarlos.

Se registran los datos a partir del nombre del paciente, número de episodio e info-lab en un formulario y luego se pasan a un programa informático SPSS 23.

Etiología, sensibilidad y resistencia a los antimicrobianos de pacientes hospitalizados en un Hospital Infantil Privado durante el período de Enero 2015 a Enero de 2016

VARIABLES

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Categórica	Tipo de variable	
Edad	Unidad cronológica expresada en años desde nacimiento de la paciente hasta la fecha de su ingreso.	Recién nacido, Lactante, preescolar, escolar, adolescente.	Cuantitativa	Numérica Continua	Dependiente
Sexo	Característica fenotípica que define a la mujer y al hombre	Femenino / Masculino	Cualitativa	Nominal Dicotómica	Independiente
Cultivos	Medio en el cual se desarrolla un microorganismo.	Hemocultivo Urocultivo Coprocultivo Secreción bronquial Punta de catéter	Cualitativa	Nominal	Dependiente
Lugar de Procedencia	Piso de hospitalización del paciente, del cual procede el cultivo	UTIP UCIN Cirugía Medicina Interna Oncología Infectología	Cualitativa	Nominal	Dependiente
Procedimiento quirúrgico previo	La presencia de cirugías previas al evento de NAV	Si / No		Nominal Dicotómica	Dependiente
Aislamiento de microorganismo	Presencia de cultivos positivos	Microorganismo identificado en un medio de cultivo	Cualitativa	Nominal	Dependiente

DESCRIPCION DEL ESTUDIO

A todos los pacientes que cumplieron con los criterios de selección se les estudió, número de unidades formadoras de colonias, y su respectivo antibiograma.

VALIDACION DE DATOS

En los resultados se empleó estadística descriptiva con porcentajes y medidas de tendencia central (moda, media y mediana).

CONSIDERACIONES ÉTICAS

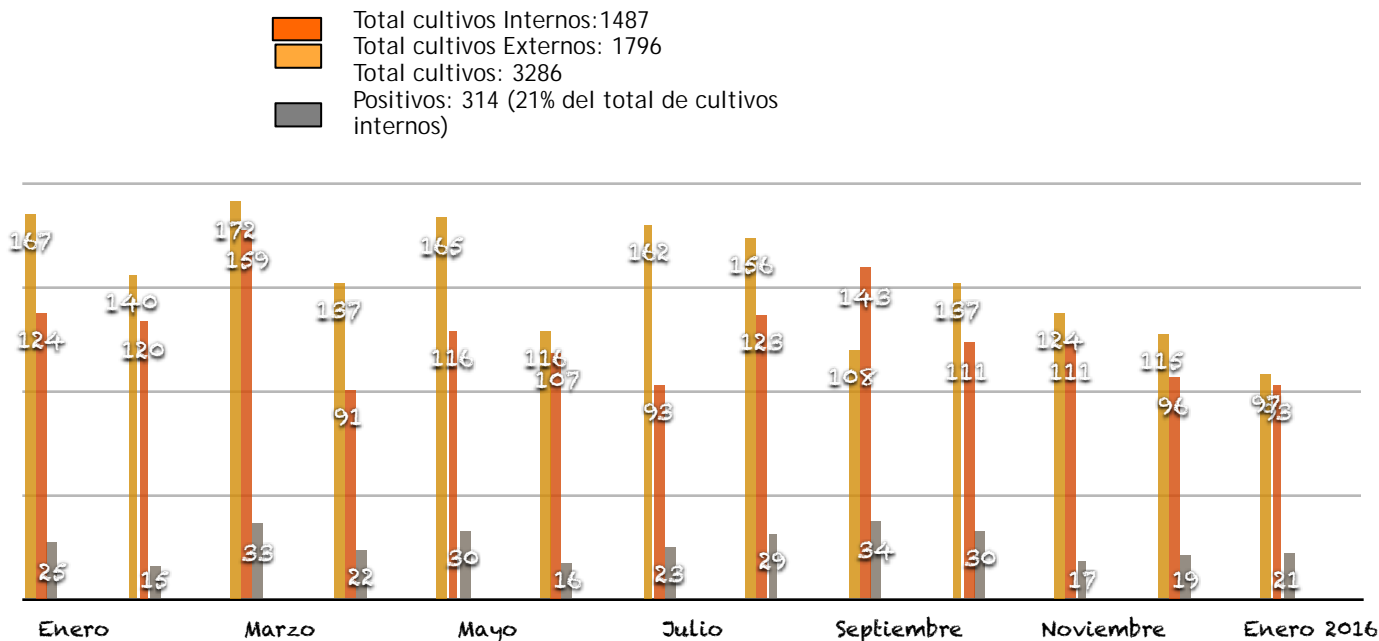
Este estudio está apegado a la Declaración de Helsinki. La Ley General de Salud establece que deben utilizarse los datos con confidencialidad y con fines no lucrativos. No se utilizó consentimiento informado debido a que los datos obtenidos fueron a través de expedientes clínicos.

RESULTADOS

Se ejemplifica en la Frecuencia 1, el número total de cultivos realizados en el Hospital Infantil Privado, total de cultivos internos 1487 (45.25%), total de cultivos externos 1796 (54.6%), total de cultivos positivos de pacientes hospitalizados 314 (21.11%).

Etiología, sensibilidad y resistencia a los antimicrobianos de pacientes hospitalizados en un Hospital Infantil Privado durante el período de Enero 2015 a Enero de 2016

Frecuencia 1:



En la Frecuencia 2, se observa la distribución por edades de los pacientes estudiados, el porcentaje correspondiente a edades con mayor prevalencia de cultivos positivos. MODA: 159 Pacientes (Marzo), Media: 24 pacientes por mes con cultivos con desarrollo, Mediana: 111 pacientes.

El grupo de edad de Neonatos fue del 17%. (53 casos)

Lactantes de 30 días a 2 años de edad 45%. (141 casos)

Preescolares de 2 a 6 años de edad 23%. (72 casos)

Escolares 6 a 12 años 11% (35 casos)

Adolescentes 12 a 18 años 4% (13 casos).

Moda: Lactantes 45% (141 casos)

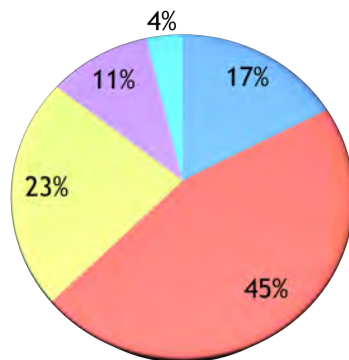
Media: 62,8 (20%). Entre 0 y seis años de edad

Mediana: Neonatos 53 casos

Etiología, sensibilidad y resistencia a los antimicrobianos de pacientes hospitalizados en un Hospital Infantil Privado durante el período de Enero 2015 a Enero de 2016

Frecuencia 2:

- Recién nacido de 1 a 29 días
- 2 a 6 años
- A. de 12 a 18 años
- LaCT. 30 días a 2 años
- Esc. de 6 a 12 años



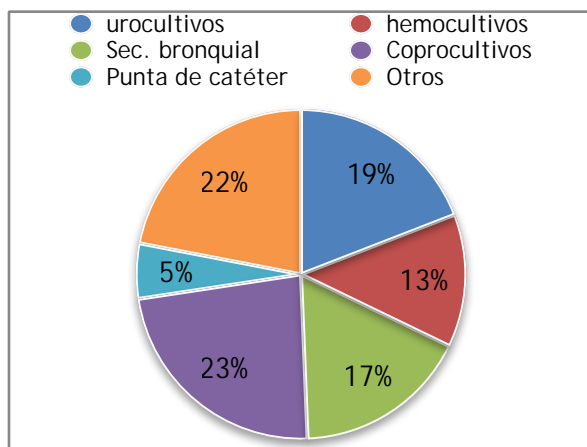
En la frecuencia 3, se aprecia el porcentaje de cultivos positivos de los pacientes hospitalizados. Coprocultivos 23% (72), Urocultivos 19% (60), Secreción bronquial 17% (53), Hemocultivos 13% (41), Punta de catéter 5% (16), otros 22% (72)

Media: 62,8%

Mediana: 56%

Moda: Coprocultivos 23% (72 muestras)

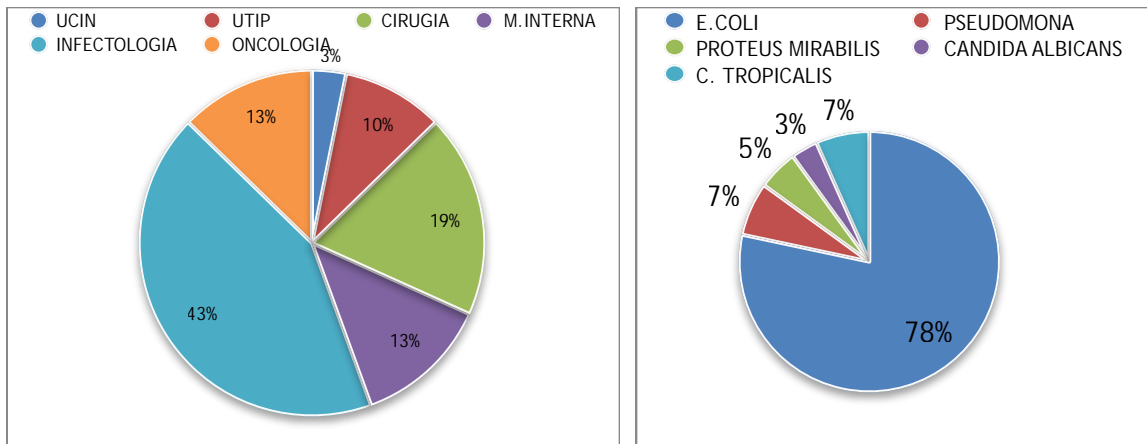
Frecuencia 3:



Etiología, sensibilidad y resistencia a los antimicrobianos de pacientes hospitalizados en un Hospital Infantil Privado durante el período de Enero 2015 a Enero de 2016

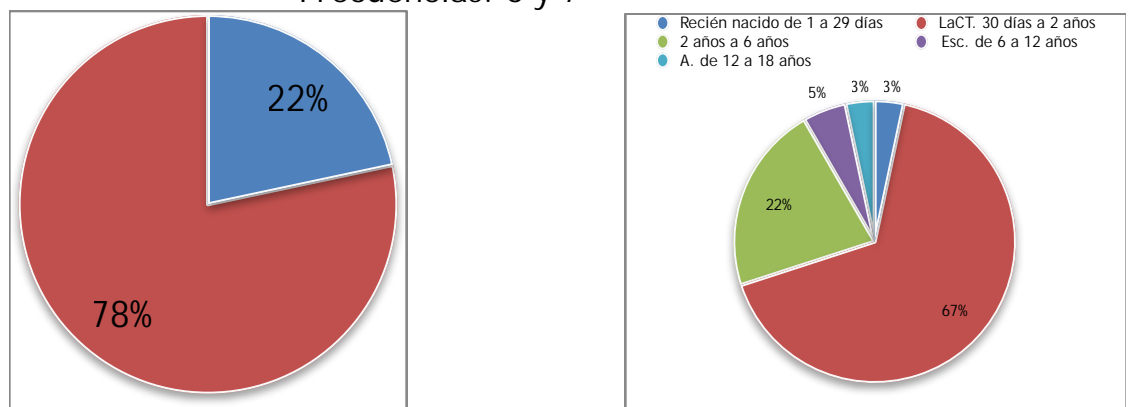
Frecuencias 4 y 5: Infección de vías urinarias: Se aprecia que la procedencia del mayor numero de cultivos positivos en el hospital pertenecen al piso de Infectología en un 43%, y la bacteria más veces aislada fue E. coli.

Frecuencias: 4 y 5



Frecuencia 6: Distribución por sexo para aislamiento de urocultivos: 78% (sexo femenino), 22% (sexo masculino). Frecuencia 7: Edad más prevalente de urocultivos positivos: Moda: 67% (40 lactantes), Media:12 pacientes (22% preescolares), Mediana: 3 pacientes (5%)

Frecuencias: 6 y 7



Etiología, sensibilidad y resistencia a los antimicrobianos de pacientes hospitalizados en un Hospital Infantil Privado durante el período de Enero 2015 a Enero de 2016

HEMOCULTIVOS

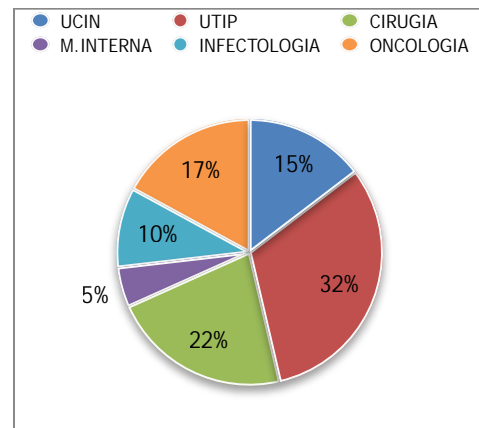
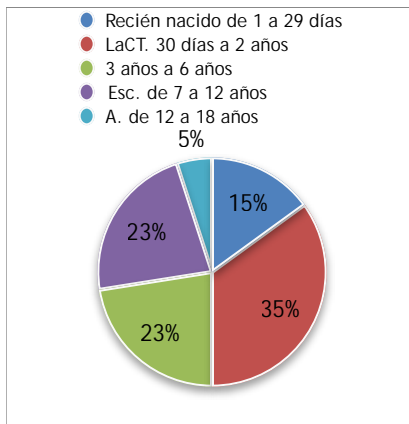
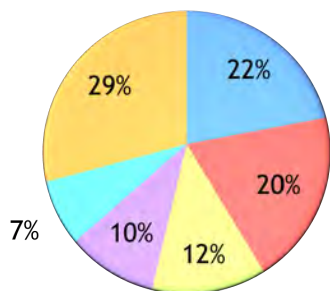
Frecuencia 8: Las bacterias aisladas más frecuentes: *S. epidermidis*, *Candidas*, *S. Aureus*.

Frecuencia 9: Distribución por edades: Lactantes de 30 días a dos años con mayor frecuencia hemocultivos positivos. Frecuencia 10: UTIP el servicio con más aislamientos de microorganismos.

Frecuencias: 8, 9, 10

SECRECION BRONQUIAL:

- S. EPIDERMIDIS ● CANDIDA
- S. AUREUS ● E. FAECALIS
- KLEBSIELLA ● otros



Frecuencia 11: *Candidas* y *Pseudomonas*, microorganismos mas frecuentemente aislados.

Frecuencia 12: Lactantes de 30 días a 2 años, grupo con mayor aislamientos de microorganismos, Frecuencia13: UTIP, con mayor tasa de positividad en cultivos de secreción bronquial.

Etiología, sensibilidad y resistencia a los antimicrobianos de pacientes hospitalizados en un Hospital Infantil Privado durante el período de Enero 2015 a Enero de 2016

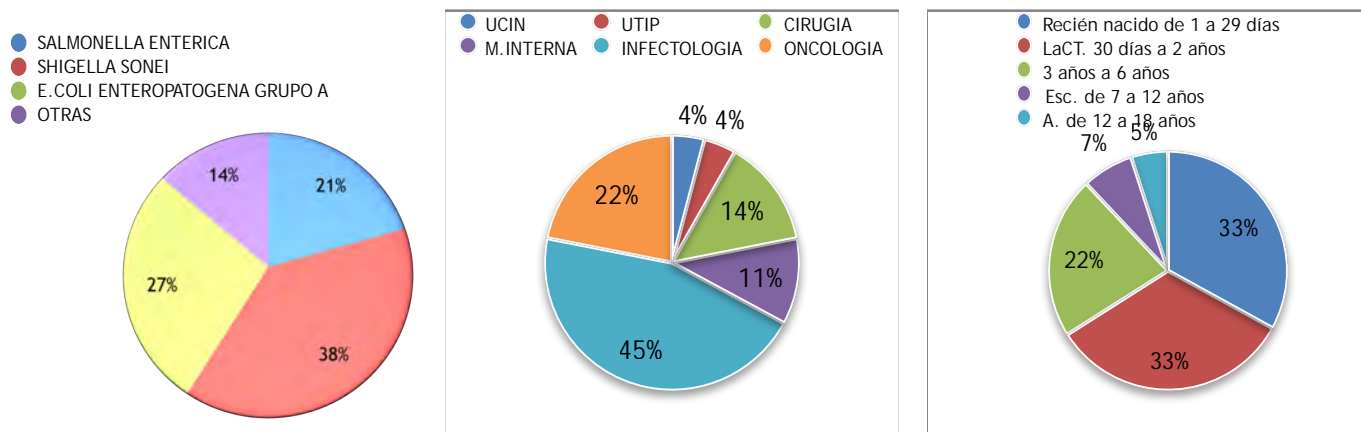
Frecuencia: 11, 12, 13



COPROCULTIVOS:

Frecuencia 14: Shigella sonnei 38%, E. coli enteropatogénica del grupo A 27% y Salmonella Enterica: 21%, microorganismos más frecuentemente aislados en coprocultivos. Frecuencia 15: Procedencia más frecuente de coprocultivos fue Infectología. Frecuencia 16: Lactantes menores y Pre escolares, edades con mayor prevalencia de posibilidad en coprocultivos.

Frecuencias: 14, 15, 16



Etiología, sensibilidad y resistencia a los antimicrobianos de pacientes hospitalizados en un Hospital Infantil Privado durante el período de Enero 2015 a Enero de 2016

PUNTA DE CATETER

Frecuencia 17: S. Epidermidis 29%, Enterobacter cloacae 12%, microorganismos más frecuentemente aislados en punta de catéter. Frecuencia 18 Procedencia más frecuente de punta de cateo positiva fueron Infectología y UTIP. Frecuencia 19: Lactantes de 30 días a 2 años, edades con mayor prevalencia de positividad.

Frecuencias: 17, 18, 19

- ENTEROCOCCO FAECALIS
- STAPHYLOCCOCUS EPIDERMIS
- ENTEROBACTER CLOACAE
- OTROS
- CANDIDA PARAPSILOSIS

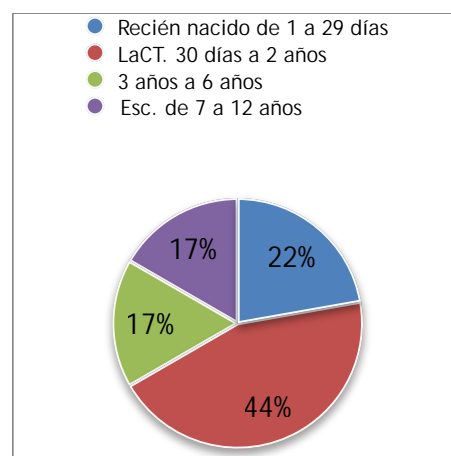
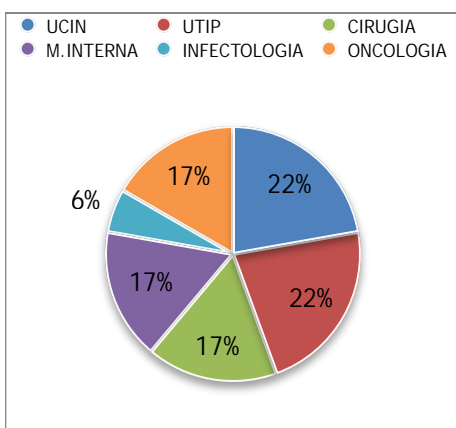
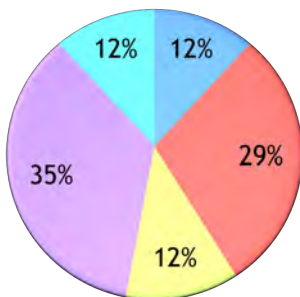


TABLA 1: SENSIBILIDAD Y RESISTENCIA DE UROCULTIVOS:

	SENSIBILIDAD	RESISTENCIA
E.COLI	CEFTAZIDIMA, CEFTRIAXONA, CEFEPIME, ERTAPENEM, IMIPENEM, CIPROFOXACINA	AMPICILINA, AMPICILINA/SULBACTAM/GENTAMICINA, NITROFURANTOINA, TRIMETROPRIM SULFAMETOXAZOL
PSEUDOMONAS	CEFEPIME, CEFTAZIDIMA, IMIPENEM, GENTAMICINA	CEFTRIAXONA, AMPICILINA, AMPICILINA SULBACTAM
PROTEUS MIRABILIS	AMPICILINA/AMPICILINA SULBACTAM/IMIPENEM/GENTAMICINA	TIGERCICLINA/NITROFURANTOINA

Etiología, sensibilidad y resistencia a los antimicrobianos de pacientes hospitalizados en un Hospital Infantil Privado durante el período de Enero 2015 a Enero de 2016

TABLA 2: SENSIBILIDAD Y RESISTENCIA DE HEMOCULTIVOS

	SENSIBILIDAD	RESISTENCIA
S. Epidermidis	Linezolid, Vancomicina, Tetraciclina	Penicilina, Trimetoprim/Sulfametoxazol, Clindamicina
S. Aureus	Clindamicina, Trimetoprim/Sulfametoxazol, Eritromicina	Penicilina
E. Faecalis	Penicilina, Ampicilina, Linezolid, Vancomicina	Ciprofloxacina, Eritromicina, Tetraciclina
Klebsiella Pneumoniae	Ceftriaxona, Ceftazidima, Meropenem, Ertapenem,	Ampicilina, Ampicilina/Sulbactam, Trimetoprim/Sulfametoxazol, Gentamicina

TABLA 3. SENSIBILIDAD Y RESISTENCIA DE COPROCULTIVOS

	SENSIBILIDAD	RESISTENCIA
Shigella Sonne	Ampicilina, Ampicilina/Sulbactam, Cefalosporinas, Carbapenemicos	Trimetoprim/Sulfametoxazol
E. Coli Enteropatógena del grupo A	Cefalosporinas, Carbapenemicos	Ampicilina, Ampicilina/Sulbactam, Trimetoprim/Sulfametoxazol
Salmonella Enterica	Cefalosporinas, Carbapenemicos	Ampicilina, Ampicilina/Sulbactam, Trimetoprim/Sulfametoxazol

Etiología, sensibilidad y resistencia a los antimicrobianos de pacientes hospitalizados en un Hospital Infantil Privado durante el período de Enero 2015 a Enero de 2016

TABLA 4: SENSIBILIDAD Y RESISTENCIA DE SECRECION BRONQUIAL

	SENSIBILIDAD	RESISTENCIA
Pseudomonas	Cefepime, Ceftazidima, Gentamicina	CEFTRIAXONA, IMPENEM
Klebsiella Pneumoniae	Gentamicina, Ciprofloxacina, Imipenem, Meropenem	Ampicilina, Trimetoprim/Sulfametoxazol, Ampicilina/Sulbactam
Acinetobacter baumani	Ampicilina/sulbactam, Ceftriaxona, Ceftazidima	Ampicilina, Trimetoprim/Sulfametoxazol, Gentamicina

TABLA 5: SENSIBILIDAD Y RESISTENCIA DE PUNTA DE CATETER

	SENSIBILIDAD	RESISTENCIA
S. Epidermidis	Cefepime, Linezolid, Vancomicina	Penicilina, Ampicilina, Ampicilina/Sulbactam, Trimetoprim/Sulfametoxazol, Clindamicina
Enterobacter Cloacae	Clindamicina, Cefalosporinas, Carbapenemicos	Eritromicina
Enterococo faecalis	Clindamicina, Ciprofloxacina, Eritromicina	Penicilinas, Linezolid, Vancomicina

DISCUSIÓN

Como se sabe, los estudios de laboratorio, entre ellos los cultivos, son las herramientas de apoyo diagnóstico ante la sospecha clínica de una infección, esto conlleva a que si se lleva un adecuado esquema antibiótico y no responde, pues lo correcto es escalar a un esquema antibiótico de mayor espectro, y respaldamos este manejo a través de los antibiogramas.

Por otro lado si iniciamos un antibiótico de amplio espectro, hay buena respuesta clínica del paciente y los reportes del antibiograma, justifican que podemos desescalar un antibiótico, pues deberíamos hacerlo.

Sin embargo es preocupante que el uso irracional de antibióticos haya elevado el número de resistencia microbiana a nivel mundial. En el Hospital Infantil Privado no existe un protocolo de manejo antibiótico para distintas patologías, de ahí que para enfermedades infecciosas que ameritan el uso de antibióticos de bajo espectro son manejados en su mayoría con “Ceftriaxona” en los pisos de hospitalización. Y que decir de la terapia intensiva, que si bien el uso de espectro alto está justificado en pacientes graves, al contar con antibiogramas que justifican que se desencalen, nunca se hace. Este trabajo muestra como en los diferentes cultivos de sangre, orina, secreción bronquial, punta de catéter y otros, muestran altos índices de resistencia a antibióticos. Los datos que se muestran en este trabajo son de importante relevancia, por ejemplo el grupo de edad con mayor número de cultivos aislados es de 1 mes a dos años de edad, y el dato aun más importante es que los gérmenes aislados con más frecuencia fueron Cándidas y Pseudomonas. Además la procedencia de estos gérmenes fueron en su gran mayoría del servicio de Terapia Intensiva Pediátrica.

Cabe mencionar que el primer semestre del año 2015, en el nuevo edificio del Hospital Infantil Privado, fue cuando más se aislaron los patógenos antes mencionados, se tomaron medidas como cambio de personal médico, fortalecimiento en el lavado de manos y en la estandarización de la toma de muestras para cultivos y

Etiología, sensibilidad y resistencia a los antimicrobianos de pacientes hospitalizados en un Hospital Infantil Privado durante el período de Enero 2015 a Enero de 2016

manejo del paciente lo cual fue importantísimo para disminuir el índice de infecciones nosocomiales en el hospital.

Por otro lado es vital la elaboración de protocolos para el correcto uso de antibióticos en el hospital, y no permitir que el médico tratante use el esquema antibiótico que le plazca sin una justificación evidente. Por otro lado, a través de esta investigación, el laboratorio clínico de nuestro hospital, elaboró un formato que nos permitan conocer procedencia, días de antibiótico previo a la toma del cultivo, patología que motiva el estudio y esquema actual de medicamentos, para de esta manera regularizar los problemas antes mencionados.

Esta investigación de un año de duración deja abierto el camino para que nuevos investigadores sigan interviniendo en cuanto al manejo de infecciones y se pueda intervenir y modificar el actual estilo terapéutico.

CONCLUSIONES

1. En el estudio realizado en el Hospital Infantil Privado en Enero del año 2015 a Enero de 2016, se encontraron datos que sugieren un inadecuado uso de antimicrobianos por los diferentes médicos tratantes, al no existir una normativa o protocolo para el uso racionalizado de antibióticos.
2. El índice de sensibilidad y resistencias de los agentes microbianos, realmente es preocupante y todo apunta que si no se toman las medidas necesarias, cada vez se hará mas difícil combatir las infecciones con antibióticos de bajo espectro y que en el futuro tengamos pacientes con infecciones con bacterias multiresistentes y el manejo será muy limitado.
3. Los diferentes cultivos reportan que el servicio de terapia intensiva, es en donde más se han aislado microorganismos como *Candidas*, y *Pseudomonas*, sin embargo hay que aclarar que estos aislamientos fueron más frecuentes en el primer semestre de 2015, y que luego de la intervención de

Etiología, sensibilidad y resistencia a los antimicrobianos de pacientes hospitalizados en un Hospital Infantil Privado durante el período de Enero 2015 a Enero de 2016

diversos factores, esta “colonización” disminuyó de forma dramática. Estos factores fueron: cambio en el personal de terapia intensiva, apego a las normas de lavado de manos, se estandarizó la toma de muestras (actualmente lo hacen exclusivamente personal de enfermería) y capacitación en el manejo de accesos venosos.

4. La edad más frecuente en cuanto a lectura de cultivos positivos fue de lactantes de 1 mes de edad hasta preescolares de 2 años de edad. Por ello es importante conocer los patógenos más frecuentes en los diversos padecimientos infecciosos para crear un adecuado protocolo de manejo y tratamiento.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Resistencia bacteriana, supervivencia del más apto, Iladiba, vol. XII, septiembre, 1998.
2. De Jawetz et cols. Microbiología médica. Editorial Manual Moderno, 1997
3. Burke A. Antibiotic Resistance. Medical Clinic of North America 84(6):November, 2000.
4. Sussmann O. Terapia antimicrobiana, cap. 4 Infecciones en cirugía, Editorial-Panamericana.
5. Departamento de Biología Molecular. Mecanismos moleculares de la resistencia bacteriana. Salud pública mexicana, 1998;36(4):428-438.
6. Estrategia Mundial de la OMS para contener la Resistencia a los Antimicrobianos WHO/CDS/CSR/DRS/2001
7. Beltrami E et al. Risk and management of blood borne infections in health care workers. Cain Microbiol Rev, 2000, 13:385–407
8. Kumate, Gutierrez, Infectología Clínica, Méndez Editores, Décimo séptima edición, 2014. Pág 71- 75.

Etiología, sensibilidad y resistencia a los antimicrobianos de pacientes hospitalizados en un Hospital Infantil Privado durante el período de Enero 2015 a Enero de 2016

ANEXO 1

Nombre de paciente: _____ Fecha de toma de muestra: _____ Episodio: _____
Procedencia del paciente previa a hospitalización en el HIP..... Días de administración de antibióticos previos a toma de cultivo..... Fecha de hospitalización..... Tipos de cultivos:

Hemocultivo aerobio	
Hemocultivo anaerobio	
Hemocultivo para Hongos	

	Coprocultivo Uro cultivo Cultivo de catéter Cultivo de secreción bronquial OTROS: Cultivo de LCR Cultivo de Líquidos orgánicos Cultivo nasal Cultivo faríngeo Cultivo de secreción de herida ESPECIFIQUE.....			
Microorganismo identificado	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 33%; text-align: center;">UFC</td> <td style="width: 33%; text-align: center;">Antibióticos sensibles</td> <td style="width: 33%; text-align: center;">Antibióticos resistentes</td> </tr> </table>	UFC	Antibióticos sensibles	Antibióticos resistentes
UFC	Antibióticos sensibles	Antibióticos resistentes		

Etiología, sensibilidad y resistencia a los antimicrobianos de pacientes hospitalizados en un Hospital Infantil Privado durante el período de Enero 2015 a Enero de 2016

ANEXO 2

1. Hoja de Recolección de Datos

N. PACIENTE DEL MES	INFO LAB	PROCE-DENCIA	PA-CIENTE	EDA D	ES-TU-DIO	RESULTADO	UF C	MES	AM PICILINA	AM .S UL BACTAM	CE TT AZ IDI MA	CE TR IA XO NA	CE FE PI MA	ER TA PE NE M	IMI PE NE M	GE NT AM ICI NA	TO BR AM ICI NA	CI PR OF LO XA CI NA	TI GE RC ILI NA	NI TR OF UR AN TO IN A	TR IM E-SU LFA	CO LIS TI NA

simplificada realizada en Excel 2010.