

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE MEDICINA, ENFERMERÍA, NUTRICIÓN Y
TECNOLOGÍA MÉDICA

UNIDAD DE POSTGRADO
MAESTRÍA EN ENFERMERÍA EN MEDICINA CRÍTICA Y TERAPIA INTENSIVA



FACTORES DE RIESGO QUE INFLUYEN EN EL DESARROLLO DE BACTERIAS CON RESISTENCIA A CIERTOS ANTIBIOTICOS EXISTENTES EN LA UNIDAD DE CIRUGIA PLASTICA Y QUEMADOS, HOSPITAL DEL NIÑO “Dr. OVIDIO ALIAGA URÍA” ABRIL - AGOSTO, 2013.

Postulante: Lic. CARMÍÑA CORONEL SAAVEDRA

Tutora: MSc. AIDA LANZA MERCADO

TESIS DE GRADO PRESENTADA PARA OPTAR EL TÍTULO DE MAGISTER SCIENTIARUM EN MEDICINA CRÍTICA Y TERAPIA INTENSIVA EN ENFERMERIA

La Paz – Bolivia
2015

**** AGRADECIMIENTOS ****

Ante todo agradezco a DIOS por el regalo de la vida ser mi principal guía, darme la fortaleza necesaria para salir adelante y lograr alcanzar esta meta.

A la Lic. Aida Lanza Morales por haberme brindado su apoyo para la realización de esta investigación

A la Dra. Loretta Duran por su disposición, orientación y colaboración en la realización de este estudio

Al tribunal revisor, Lic. Magdalena Ribera, Dra. Jacqueline Cortez, Lic. Felicidad Ríos por ser grandes docentes, que con sus conocimientos han contribuido grandemente a la conclusión de esta tesis.

*** * DEDICATORIA * ***

Con gran satisfacción dedico esta Tesis a mi familia en especial a mis papás: Severino Coronel y Teresa Saavedra, por su comprensión y ayuda en momentos malos y difíciles, por haberme enseñado a enfrentar las adversidades sin perder nunca la dignidad, ni decaer en el intento, gracias a ustedes he llegado a esta meta.

A mis dos luceros que son la luz de mis ojos, el diamante de mi alma y el oro de mi corazón, Aracely y Shirley razón de vivir y fortaleza para seguir superándome.

A mis hermanos Toñito, Wuily, Anita por su cariño y apoyo constante, muchas gracias de todo corazón.

6.2.8.1	Control del Ambiente.....	38
6.2.8.2	Unidades Formadoras de Colonias (UFC).....	40
6.2.9.	Bioseguridad.....	41
6.2.9.1	Principios de la bioseguridad.....	41
6.2.9.2	Elementos básicos de la bioseguridad.....	42
6.2.10	Precauciones universales.....	43
6.2.10.1	Cumplimiento del principio de universalidad.....	43
6.2.10.2	Equipos de protección personal.....	45
6.2.10.3	Eliminación de residuos.....	48
6.2.10.4	Precauciones específicas por áreas clínicas.....	50
6.2.10.5	Manipulación de la ropa hospitalaria.....	52
6.2.10.6	Personal de limpieza.....	53
6.2.11	Control y mantenimiento de los ambientes hospitalarios.....	53
6.2.12	Normas de bioseguridad universales.....	53
VII.	DISEÑO METODOLOGICO Y DE PROCEDIMIENTOS	
7.1	Tipo de Estudio	58
7.2	Universo.....	58
7.3	Muestra.....	58
7.4	Área de Estudio	58
7.5	Unidad de Análisis	59
7.6.	Intervención o metodología	59
7.6.1.	Criterios de inclusión.....	59
7.6.2.	Criterios de exclusión.....	59
7.7.	Técnicas de instrumentos de recolección de datos.....	60
7.8.	Procedimiento de la información.....	62
VIII.	RESULTADOS	63
IX.	DISCUSION	75
X.	CONCLUSIONES	80
XI.	RECOMENDACIONES	82
XII.	BIBLIOGRAFIA	84
XIII.	GUIA DE PROTOCOLO “LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE EQUIPOS Y SUPERFICIES AMBIENTALES EN AREAS CRÍTICAS”	89
ANEXOS	90

ÍNDICE DE CUADROS

	Pág.
Cuadro Nº 12 Control bacteriológico.....	66
 (Ver anexo)	
Cuadro Nº 1 Quemaduras según grupo etario.....	129
Cuadro Nº 2 Quemaduras según sexo.....	129
Cuadro Nº 3 Estancia hospitalaria del paciente quemado.....	130
Cuadro Nº 4 Determinación de cepas aisladas.....	130
Cuadro Nº 5 Control microbiológico ambiental.....	131
Cuadro Nº 6 Perfil de resistencia bacteriana <i>Acitenobacter baumannii</i>	131
Cuadro Nº 7 Perfil de resistencia bacteriana <i>Pseudomana Aurioginosa</i>	132
Cuadro Nº 8 Perfil de resistencia bacteriana <i>Enterococuss spp</i>	132
Cuadro Nº 9 Perfil de resistencia bacteriana <i>Escherichia coli</i>	133
Cuadro Nº10 Aplicación de Normas de bioseguridad.....	133
Cuadro Nº11 Conocimiento sobre medidas de bioseguridad, padres y Familiares de niños con quemadura.....	134

ÍNDICE DE GRÁFICOS

	Pág.
Gráfico Nº 1 QUEMADURAS SEGÚN GRUPO ETAREO.....	63
Gráfico Nº 2 QUEMADURAS SEGÚN SEXO.....	64
Gráfico Nº 3 ESTANCIA HOSPITALARIA.....	65
Gráfico Nº 4 DETERMINACION DE LAS CEPAS AISLADAS.....	67
Gráfico Nº 5 CONTROL MICROBIOLOGICO AMBIENTAL.....	68
Gráfico Nº 6 Perfil de resistencia bacteriana <i>Acitenobacter baumanii</i>	69
Gráfico Nº 7 Perfil de resistencia bacteriana <i>Pseudomonas Aurioginosa</i>	70
Gráfico Nº 8 Perfil de resistencia bacteriana <i>Enterococcus</i>	71
Gráfico Nº 9 Perfil de resistencia bacteriana <i>Escherichia Colii</i>	72
Gráfico Nº10 Aplicación de Normas de Bioseguridad.....	73
Gráfico Nº11 Conocimiento sobre Medidas de bioseguridad, padres y familiares de niños internados.....	74

INDICE DE ANEXOS

	Pág.
1. Carta de solicitud de autorización para el estudio.....	122
2. Carta de solicitud de medios de cultivo.....	123
3. Formulario, registro resultados de muestras.....	124
4. Formulario, registro resultados de muestras.....	125
5. Cuestionario dirigido al personal de salud sala Quemados.....	126
6. Formato de entrevista a padres y familiares.....	128
7. Cuadros estadísticos.....	129
8. Cronograma de actividades.....	135
9. Fotografías.....	136

GLOSARIO

- **Bacterias Gran Negativas:** Microorganismos capaces de producir una infección
- **Agente infeccioso:** Cualquier microorganismo, protozoo, hongo, bacteria, virus u otro que sea capaz de producir una infección.
- **Reservorio:** Cualquier ser humano (Paciente, Enfermera, Médico) o instrumentos (ventiladores, humidificadores donde se multiplique o viva un agente infeccioso.
- **Flora Bacteriana Normal:** Es la población de microorganismos que residen en piel y/o mucosas de las personas sanas. Tales microorganismos en su mayoría son bacterias, hongos, virus y parásitos. La composición de la FN es variable y depende de factores como las características zonales del organismo, la edad, el sexo, su alimentación, la higiene personal, el clima, las condiciones socioeconómicas de la población y el grado de saneamiento ambiental.
- **Resistencia bacteriana a los antibióticos:** Debido al uso excesivo, inadecuado, frecuente e irracional de los ATB, las bacterias se volvieron más resistentes a ellos; esto contribuyó a la selección de especies resistentes y a la aparición de microorganismos multiresistentes, que ante el vacío ecológico creado por el mal uso de ATB, encuentran condiciones favorables para la multiplicación y proliferación.
- **Colonización:** La colonización es el proceso mediante el cual los microorganismos se instalan en un determinado sitio. Esta puede ser por un breve periodo de tiempo (horas o días) o de forma permanente.
- **Antibiograma:** Conjunto de procedimientos que permiten determinar la sensibilidad in vitro de un microorganismo ante un determinado ATB.
- **Crecimiento o desarrollo bacteriano:** Aumentó del número de microorganismos a lo largo del tiempo.

ABREVIATURAS

- **IAAS:** Infecciones asociadas a la atención en salud.
- **OMS:** Organización Mundial de la Salud.
- **BLEE:** Betalactamasas de espectro extendido.
- **BLEA:** Las betalactamasas de espectro ampliado.
- **UFC:** Unidades formadoras de colonias.
- **ATB:** Antibióticos.
- **CIM:** Concentración inhibitoria mínima.
- **EPP:** Equipos de protección personal.
- **BSA:** Bioseguridad Ambiental.
- **VRE:** *Enterococo* resistente a vancomicina.

RESUMEN

El tejido quemado posee condiciones favorables para la colonización bacteriana y desarrollo de microorganismos resistentes al tratamiento, una vez que se desarrollan cepas resistentes estas tienden a diseminarse dentro del ámbito hospitalario convirtiéndose en parte permanente de la flora hospitalaria.

Se realizó un estudio cuantitativo descriptivo de corte transversal, con el objetivo de determinar los factores de riesgo que influyen en el desarrollo de bacterias con resistencia a ciertos antibióticos existentes en la Unidad de Cirugía Plástica y Quemados Hospital del Niño Dr. Ovidio Aliaga Uría, abril – agosto 2013. Se obtuvieron muestras al azar de superficies vivas, inertes y equipo médico, para el control microbiológico ambiental, los medios de cultivo fueron expuestos al medio ambiente, las muestras se procesaron en el laboratorio de Bacteriología del Hospital, se aplicó un cuestionario al personal de salud, entrevista a padres y familiares de niños con diagnóstico de quemadura, respecto a conocimiento y aplicación de medidas de Bioseguridad.

Los resultados evidencian que el 64% de los niños internados con diagnóstico de quemadura, comprenden las edades de 1 a 4 años, el 61% corresponde al sexo femenino, la estadía hospitalaria de 21 a 30 días es de 36%. De las cepas aisladas, el 30% (6 cepas) es *Escherichia coli*, 5 cepas son Betalactamasa de espectro ampliado de bajo nivel, el 25% (5 cepas) es *Acinetobacter baumannii*, 3 cepas son Betalactamasa de espectro Ampliado, 1 cepa es betalactamasa cromosómica AmpC inducible, el 25% (5 cepas) es *Pseudomona aeruginosa*, 1 cepa es Betalactamasa de Espectro Extendido de alto nivel y 3 cepas son productoras de Carbapenemasas, 15% (3 cepas) es *Enterococcus spp.* 1 cepa es *Enterococcus* resistente a la vancomicina, 2 cepas presentan resistencia de alto nivel a aminoglucosidos. Respecto al control microbiológico ambiental, la sala de curaciones está al límite del valor establecido por bacteriología de 20 unidades formadoras de colonia/mililitro. El 71% del personal de salud si aplica la norma de bioseguridad, el 80% del personal manual y de limpieza no, el 62% de los papás, tienen conocimiento de las medidas e bioseguridad que se aplican en el servicio de Quemados, el 59% de los familiares no conocen.

La producción de Betalactamasas de Espectro Extendido, Betalactamasa de espectro Ampliado y carbapenemasas como mecanismo de resistencia en los cultivos hallados debe ser motivo de preocupación por las implicancias que tiene. Contar con un programa de vigilancia epidemiológica que incluya el cultivo rutinario de la herida, permita conocer la flora que coloniza al enfermo, oriente el uso adecuado de antibióticos, concientizar a padres y familiares sobre la importancia del lavado de manos, implementar protocolos que normen la limpieza y desinfección de estas áreas.

I. INTRODUCCIÓN

La Asamblea de la Organización Mundial de la Salud, reconoce que las Infecciones Asociadas a la Atención en Salud son un problema serio y en consecuencia, el 2004 aprobó la creación de la Alianza Mundial para la Seguridad del Paciente, a fin de coordinar, difundir y promover mejoras en seguridad del paciente en todo el mundo. Su primer desafío, lanzado en 2005 fue “Una Atención Limpia es una Atención más Segura”. Diseñado para enfrentar el problema de las Infecciones Asociadas a la Atención en Salud, este desafío mejoró la higiene de manos a escala global. ¹

La infección en el paciente quemado es todavía fuente primaria de morbilidad y mortalidad, al alterarse la barrera cutánea normal y producirse lesiones de superficie resulta susceptible a colonización e infección por microorganismos ambientales, que coexisten normalmente con el ser humano, por lo tanto el paciente permanece con particular vulnerabilidad a las infecciones microbianas hasta que se presente la cicatrización.

Las bacterias nosocomiales se distinguen de aquellas comunitarias por su resistencia frente a los antibióticos, el medio hospitalario es propicio a la difusión de resistencias, ya que un tercio de los pacientes reciben antibióticos y este hecho tiene como consecuencia la selección de bacterias resistentes a los antimicrobianos usados.

A pesar de adoptarse estrictas medidas de aislamiento o descontaminación, ningún antibiótico puede eliminar a todos los potenciales patógenos, el uso indiscriminado de antibióticos ha contribuido de manera decisiva a la aparición de la resistencia bacteriana a nivel mundial.

Según la Organización Mundial de la Salud, entre los factores considerados como causantes de la resistencia antimicrobiana, están el uso inapropiado de antibióticos, la falta de sistemas de vigilancia efectivos en cada país y región, la ausencia de legislación que permita el control en el mercado de la venta de medicamentos en las

farmacias y el uso extendido de antibióticos en animales destinados para el consumo humano.

El medio ambiente inanimado presente en toda institución guarda una íntima relación con las infecciones asociadas a la atención en salud, y pueden contribuir a casos esporádicos o a brotes de enfermedad en instituciones al proporcionar focos de contagio y transmisión de gérmenes por vehículo común, aire y vectores, el aire como parte del medio ambiente inanimado, sirve como vehículo a través del cual los microorganismos infecciosos procedentes de otros focos son transmitidos a través del polvo.

Es necesario obtener información para dar validez a los resultados encontrados en el presente estudio y poder incidir en los factores de riesgo que determinan el desarrollo de bacterias con resistencia a ciertos antibióticos, coadyuvar en la vigilancia epidemiológica y el cumplimiento estricto de la norma de bioseguridad.

II. DISEÑO TEÓRICO

2.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La Unidad de Cirugía Plástica y Quemados, cuenta con un ambiente de internación con 15 camas, una unidad de aislamiento dentro del mismo ambiente y la sala de curaciones, el ingreso a estas áreas está limitado por una franja roja situada en el piso que indica “área restringida” al no existir una barrera física que separe la sala de internación y de curaciones, el ingreso de familiares y personas ajenas al servicio es viable.

Los niños atendidos durante el tiempo de estudio fueron menores de 5 años, quemados por líquidos calientes, las lesiones de piel que presenta el paciente quemado resultan potencialmente susceptibles a la colonización e infección por una multitud de microorganismos ambientales, los cuales coexisten normalmente con el ser humano.

En la sala de curaciones existe cuatro camillas, que por el tiempo y uso frecuente se encuentran corroídos, al igual que los arcos de protección, el lavado de manos medida importante para evitar la diseminación de gérmenes, es obviado durante las curaciones por alguno de los integrantes del equipo de salud, remitiéndose a la utilización de guantes desechables y quirúrgicos (observación realizada durante la realización de curaciones en el turno de la mañana).

No existe un área exclusiva para la preparación del material estéril, utilizado durante las curaciones (gasas estériles con yodo povidona), el lavamanos es empleado para el lavado de material (pinzas, tijeras, azafates metálicos). Para la curación del paciente quemado se utiliza Yodo-povidona en crema, ante la sospecha de un proceso infeccioso en el sitio de la quemadura, se observó la aplicación de antibióticos en forma local (cefotaxime, vancomicina).

Algunos de los padres y familiares de los niños hospitalizados no tienen el hábito de lavarse las manos después de ingresar al baño o al asistir a su niño durante la realización de sus necesidades biológicas (Observaciones realizadas en el turno de la mañana).

La Empresa de Limpieza no cuenta con personal fijo, para la limpieza del servicio, el material de limpieza es empleado en otras áreas del hospital, aspectos que provocan la proliferación de gérmenes (observaciones realizadas en el turno de la mañana).

El Hospital de Niño al ser denominado, Hospital Universitario acoge a estudiantes del área de salud, que realizan prácticas hospitalarias, al no aplicar las medidas de bioseguridad coadyuvan a la diseminación de gérmenes de un paciente a otro.

2.2. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuáles son los factores de riesgo que influyen en el desarrollo de bacterias con resistencia a ciertos antibióticos, existente en la Unidad de Cirugía Plástica y Quemados del Hospital del Niño "Dr. Ovidio Aliaga Uría" en el periodo de abril a agosto 2013 de la ciudad de La Paz?

III. ANTECEDENTES

- Estudio realizado en la Unidad de Quemados del Hospital Materno Infantil de Tegucigalpa - Honduras durante junio 1999 a Julio 2001, el objetivo fue determinar la frecuencia de las infecciones nosocomiales en pacientes ingresados en la Unidad de Quemados, llegando a la conclusión de que los niños sufren más quemaduras que las niñas en todas las edades 56.6%. Las quemaduras afectan con más frecuencia a niños menores de cinco años 68.1%. El 64% de los pacientes con Infecciones Nosocomiales tenían algún grado de desnutrición, el germen frecuentemente aislado *Pseudomona aeruginosa* y *Staphylococcus aureus*, las infecciones nosocomiales prolongaron la estancia hospitalaria.²

- Estudio realizado en la Unidad de Cirugía Plástica - Quemados y el Servicio de Cirugía Infantil, del Hospital Félix Bulnes Cerda - Santiago Chile, de enero 2000 a mayo 2003, con el objetivo de proponer medidas preventivas y optimizar el manejo del niño quemado hospitalizado, de 409 pacientes hospitalizados con el diagnóstico de quemadura, el 60 % fueron de sexo masculino, el 77 % corresponde a niños menores de 5 años, un promedio de 3 años, la estadía hospitalaria 11 días.³

- Estudio realizado en Cuba, en el servicio de quemados del Hospital General Provincial «Dr. Antonio Luaces Iraola» durante los años 2001, 2003 y 2005, con el objetivo de determinar el comportamiento de la resistencia de diferentes microorganismos aislados frente a antimicrobianos probados en las heridas por quemadura, el 2001 el germen frecuente aislado *Pseudomonas aeruginosa* sensible a la kanamicina (65,5%) y ceftriazona (55,1%) el 2003 se aisló, *Pseudomonas aeruginosa* y *Proteus mirabilis*, este último resistente a todos los antimicrobianos probados. el 2005 predominó la *Pseudomonas aeruginosa* y *Escherichia coli*, existiendo resistencia marcada a los

aminoglucósidos y betalactámicos. La *Pseudomonas aeruginosa* aumento su resistencia al cloranfenicol, aminoglucósidos y cefalosporinas. ⁴

- La Unidad de Quemados del Hospital Universitario San Vicente de Paúl, Medellín Colombia llevó a cabo un estudio del 1 de agosto 2006 al 31 de julio de 2008, con el objetivo de describir el comportamiento microbiológico y la incidencia de infecciones en pacientes quemados, explorar los factores de riesgo involucrados en el desarrollo de infección. Incluyó a pacientes quemados de diferente edad, de 655 pacientes, 85 (12,9%) presentaron infecciones. En cultivos de piel se aisló: *Pseudomonas aeruginosa* en 22 casos (20,4%) *Staphylococcus aureus*, en 21 (19,4%), *Acinetobacter baumannii*, en 12 (11,1%), *Enterobacter cloacae* en 10 (9,3%). *Enterococcus faecalis* en 9 (8,3%) y *Klebsiella pneumoniae*, *Proteus mirabilis*, *Staphylococcus epidermidis* y *Escherichia coli* en 2 casos. ⁵
- Estudio llevado a cabo en el Hospital San Juan de Dios-Costa Rica del 2004-2005 con el objetivo de analizar la frecuencia de las infecciones nosocomiales producidas por bacterias productoras de β lactamasa de espectro ampliado en pacientes internados. La identificación de bacterias, *K. pneumoniae* y *E. coli* productoras de BLEA se efectuó por medio de la prueba de disco empleando cefotaxima, cefotaxima + clavulanato, ceftazidima y ceftazidima + clavulanato. Resultados: El 2004, en el 12% de los aislamientos de *E. coli* y el 16% de *K. pneumoniae* se demostró la producción de BLEA. El 2005, el 18% y el 40% fueron BLEA+, los factores de riesgo para adquirir infecciones por estos gérmenes fueron la estancia intrahospitalaria ($p < 0.05$); ingresos previos al hospital ($p < 0.05$); presencia de *Diabetes Mellitus* ($p < 0.02$) o insuficiencia renal crónica ($p < 0.02$); empleo de sondas, catéteres ($p < 0.001$), tubo endotraqueal ($p < 0.05$), el uso de ciprofloxacina ($p < 0.01$), el uso de mezclas de antibióticos ($p < 0.01$). Se demostró alta resistencia a gentamicina (78%), ciprofloxacina (85%), sulfametoxazol-trimetoprim (91%), piperacilina-tazobactam (78%) y cefepime (100%). La presencia de bacterias productoras de BLEA ha

aumentado en los últimos años, estas manifiestan baja sensibilidad a gran cantidad de antibióticos, lo que dificulta su manejo.⁶

- Estudio realizado en la Universidad Tecnológica de Pereira – Colombia el año 2013, se hizo un análisis microbiológico de ambientes por el método de sedimentación por gravedad, se realizó ensayos en diferentes instalaciones, el tiempo de exposición de los medios de cultivo al ambiente fue de 30 minutos; ubicando las cajas de Petri a una altura media, distribuidas estratégicamente en toda el área a muestrear. Se utilizaron medios de cultivo selectivos y diferenciales para: *Escherichia coli*, *Shigella spp*, *Salmonella spp*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, Adicionalmente, se utilizaron dos medios de cultivo indicadores de contaminación microbiana como son el agar Plate Count para aerobios mesófilos y Ogye para hongos y levaduras. Se evidencio la presencia de microorganismos como: *Citrobacter freundii*, *Acinetobacter calcoaceticus*, *Moellerella wisconsensis*, *Shigella spp* y *Staphylococcus aureus*.⁷
- En el Hospital de Especialidades de la Unidad Médica de Alta Especialidad del Centro Médico Nacional “La Raza”, México D. F. Hospital de tercer nivel durante los meses de octubre y noviembre de 2008, se entrevistó a médicos, enfermeras y trabajadores de servicios básicos de todos los turnos, acerca de su conocimiento de Infecciones Nosocomiales y su prevención mediante las precauciones estándar, los mecanismos de transmisión, con un cuestionario diseñado específicamente para cada grupo. Se analizó la información se llegó a la conclusión, que aún es deficiente el conocimiento de los trabajadores en salud acerca de las infecciones nosocomiales, cómo se trasmiten y cómo pueden prevenirse durante su trabajo profesional con el paciente hospitalizado.⁸
- Estudio realizado en el Hospital San Jerónimo de Montería - Colombia durante los años 2001 y 2002, con el objetivo de establecer la prevalencia de BLEE en bacilos Gram negativos nosocomiales. Para identificar la presencia de BLEE

se tuvo en cuenta la actividad hidrolítica sobre la ceftazidima que midió el sinergismo del ácido clavulánico en combinación con ceftazidima. Para comparar los métodos de identificación de BLEE, se utilizaron los propuestos por el NCCLS difusión de disco, la concentración mínima inhibitoria y el método de combinación de disco de Jarlier. Los resultados mostraron que 86 (43%) de 201 gérmenes fueron productores de BLEE. Se presentaron BLEE en 24 (63%) de 38 *Acinetobacter baumannii*, 11 (61%) de 18 *Enterobacter* spp, 17 (46%) de 37 *Klebsiella pneumoniae*, 22 (38%) de 58 *Pseudomonas aeruginosa*, 5 (31%) de 16 *Proteus mirabilis* y 7 (20.5%) de 34 *Escherichia coli*. Los resultados muestran una prevalencia alta de BLEE (43%) en los bacilos Gram negativos nosocomiales.⁹

- El Servicio de urgencias médicas del Hospital General Regional N° 72 “Lic. Vicente Santos Guajardo”. Instituto Mexicano del Seguro Social. Realizó un estudio el 2002, para evaluar las conductas del personal, sobre el lavado de manos desde su llegada al servicio, se tomaron cultivos de las manos del personal, se aplicó un cuestionario sobre conocimientos de las precauciones universales en el manejo de pacientes hospitalizados y de actitud sobre el lavado de manos. El número de UFC al ingreso en las enfermeras fue mayor con $p < 0.05$. El nivel de conocimientos correlacionó en forma negativa con el número de colonias de gérmenes cultivados de las manos al inicio, durante y al salir de la jornada. La práctica del lavado de manos en el servicio de urgencias es baja y se asocia a cultivos de las manos altamente positivos con gérmenes patógenos. Se requiere de medidas dirigidas para mejorar la práctica del lavado de manos en el personal de salud.¹⁰
- Estudio realizado el 2008 en el Hospital Regional de Alta Especialidad de Veracruz- México, con el objetivo de determinar la colonización bacteriana y susceptibilidad antibacteriana de *Pseudomonas aeruginosa*, aisladas en 35 pacientes quemados infectados, el 97.2% correspondió a *P. aeruginosa*. En la microbiota mixta se encontraron diversos géneros y especies, como

Staphylococcus aureus, *Streptococcus spp* y *Enterobacterias*. En cuanto a los antibióticos, mostraron resistencia en un 98% a la ticarcilina, 95% al cloranfenicol, mostraron susceptibilidad en un 74% al imipenem y 44% meropenem. En conclusión la *P. aeruginosa* es el principal agente bacteriano identificado en pacientes con quemaduras.¹¹

- Montevideo-Uruguay el año 2005 El Ministerio de Salud publicó un artículo relacionado a Enterococos resistentes a vancomicina Un problema emergente en Uruguay, los primeros datos de resistencia en *Enterococcus* (1989) documentaron la presencia de resistencia de alto nivel a la gentamicina en 13% de aislamientos urinarios, el año 1991 se realizó la vigilancia de mecanismos de resistencia adquiridos, se detectó resistencia de alto nivel a los aminoglucósidos, sin evidencia de resistencia a vancomicina, el año 1996 en el Hospital Pasteur se vigilaron los mecanismos de resistencia adquiridos en las cepas aisladas. Los tres primeros casos de ERV detectados en Uruguay fueron aislados de una colonización urinaria, una infección intraabdominal polimicrobiana y una endocarditis infecciosa. El objetivo de esta publicación es la notificación de aislamientos de *Enterococcus faecium* resistentes a la vancomicina, e implementar medidas de vigilancia activa para identificar los reservorios y así hacer posible las medidas de control de la diseminación cruzada.¹²
- Estudio llevado a cabo en el Hospital Regional de Cajamarca – Perú el 2009, con el objetivo de identificar enterobacterias en reservorios intrahospitalarios, evaluar su sensibilidad a betalactámicos y determinar su capacidad de producir betalactamasas de espectro extendido (BLEE). se obtuvieron un total de 55 muestras a partir de potenciales reservorios bacterianos (lavatorios, grifos, mesas, camas y tablillas de historia clínica), en salas con pacientes o vacías, incluyendo servicios higiénicos, pasillos y salas de vestir del personal, de las áreas hospitalarias de cirugía y pediatría se aislaron 45 cultivos de importancia clínica: 14 *Enterobacter cloacae*, 11 *Escherichia coli*, 5 *Citrobacter*

freundii, 4 *Klebsiella pneumoniae* y 11 de otros géneros. Se determinó la sensibilidad antimicrobiana a los antibióticos betalactámicos. 34 fueron resistentes a ampicilina, 34 a cefalotina, 14 a cefoxitina, 12 a cefotaxima, 11 a ceftriaxona, 5 a ceftazidima, 19 a amoxicilina-clavulanato y 15 a aztreonam. 12 cultivos presentaron resistencia por BLEE a cefalosporinas de tercera generación y/o monobactámicos, 4 *E. coli* y 4 *E. cloacae* fueron los más relevantes, sensibles a imipenem, dada la capacidad de algunos de estos cultivos de producir BLEE existe el riesgo de brotes intrahospitalarios que pueden complicarse ante la presencia de microorganismos multirresistentes.¹³

- Estudio llevado a cabo el 2002 en el Hospital del Niño "Dr. Ovidio Aliaga Uría" de la ciudad de La Paz Bolivia, "Prevalencia y mortalidad por accidentes en niños menores de 10 años donde las lesiones por quemaduras (20%) son la segunda causa de accidentes negligencia de los padres o tutores factor importante para su alta incidencia. Las quemaduras producen mayor tiempo de estancia hospitalaria 23 días de internación, son principal causa de incapacidad permanente por accidentes, siendo aproximadamente la mitad del total de casos.¹⁴

- Estudio llevado a cabo en Cochabamba- Bolivia, donde se analizaron un total de 34 aislamientos clínicos de *Acinetobacter baumannii* Las muestras, procedentes de hospitales de la ciudad de Cochabamba, con el fin de determinar la presencia de carbapenemasas y su relación con estructuras genéticas. Muestras procesadas por el Instituto Gastroenterológico Boliviano Japonés; y los aislamientos fueron derivados a la Facultad de Bioquímica y Farmacia, aislamientos obtenidos principalmente de heridas, úlceras, quemaduras (46%), aparato respiratorio (27%), hemocultivo, aparato digestivo y sistema renal (9% de cada uno). El antibiograma se realizó mediante la técnica disco-placa para analizar la resistencia a los grupos de antibióticos testados observándose el alto porcentaje de resistencia en la mayoría de aislamientos y destacando que 4 aislamientos eran multirresistentes. Se llevó

a cabo la detección de carbapenemasas mediante técnicas fenotípicas y genotípicas. En el test de Hodge resultaron positivos 25 aislamientos, lo cual nos indica la presencia de carbapenemasas. La detección genotípica se detectó la carbapenemasa OXA-51 intrínseca de *A.baumannii* en 33 aislamientos y la carbapenemasa OXA-58 en 13 aislamientos. ¹⁵

- Estudio realizado en la Clínica de la Caja Petrolera de Salud de la ciudad de La Paz - Bolivia, de Julio a Diciembre 2005, el objetivo fue identificar microorganismos prevalentes causantes de infecciones nosocomiales en pacientes internados, de 1,671 pacientes, 63 pacientes presentaron Infección nosocomial, que corresponde al 3.8%. El grupo etario afectado fue de 0 – 10 años y mayores de 61 años, predominio del sexo masculino, el agente microbiano prevalente *Acinetobacter*, seguido por *Staphylococcus epidermidis* y *candida albicans*, se determinó la sensibilidad a antimicrobianos, el género *E. coli*, *Acinetobacter spp*, *Serratia marsences* presentaron alta sensibilidad a la cefotaxima, Ciprofloxacina, y el *Staphylococcus aureus* y *Staphylococcus epidermidis* presentaron resistencia a la Ampicilina, tetraciclina. ¹⁶
- Estudio realizado en el Hospital del Niño "Dr. Ovidio Aliaga Uría" de la ciudad de La Paz-Bolivia, de enero 2000 a octubre 2001, el objetivo fue conocer la magnitud de las infecciones nosocomiales, las tasas más altas corresponden al servicio de quemados. Las infecciones nosocomiales más frecuentes fueron de piel y partes blandas, seguidas de las heridas operatorias. Los niños menores de 5 años, inmunocomprometidos, desnutridos, con alteración de la conciencia, sometidos a múltiples procedimientos invasivos tuvieron más riesgo de desarrollar infección hospitalaria. La mayoría desarrolló una sola infección, los microorganismos aislados *Pseudomona aeruginosa*, *Staphylococcus aureus* y *Escherichia coli*, que presentaron sensibilidad a aminoglicosidos, quinolonas y cefalosporinas de tercera generación y resistencia a antibióticos beta-lactámicos. ¹⁷

- Estudio realizado en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos y la sala de Neonatología del Hospital del Niño "Dr. Ovidio Aliaga Uría" de la ciudad de La Paz-Bolivia, del 1 de marzo del 2009 al 1 de marzo del 2010, el objetivo fue determinar la Etiología y el Perfil de resistencia de las Infecciones Intrahospitalarias. Las bacterias aisladas con mayor frecuencia fueron *Escherichia coli* con 21%, *Staphylococcus epidermidis* 16%, *Acinetobacter spp* 13%, en la sala de Neonatología el agente más aislado fue *Escherichia coli*, en cambio en UCIP fue *Acinetobacter spp*. Los estafilococos mostraron meticilino resistencia, además MLSb inducible y constitutivo. Las Enterobacterias mostraron multiresistencia desde BLEA, AmpC y BLEE. Los bacilos no fermentadores como *Acinetobacter spp* y *Pseudomonas aeruginosa* presento carbapenemasas, los *enterococos* presentaron un caso de resistencia de alto nivel a gentamicina.¹⁸

- Estudio llevado a cabo en el Pabellón Infantil de Quemados del Hospital Viedma – Cochabamba 2013. El objetivo identificar *Pseudomonas aeruginosa* y *Staphylococcus aureus* en el pabellón infantil de quemados, se recolecto muestras de equipos y materiales que están en contacto con pacientes: Batas de visita, grifo del baño, manguera del equipo de suero, agarrador de cama, manija de la puerta, paredes, tina de hidroterapia, frazadas estériles, estantes, balanza, uniforme del personal de salud, manos de las enfermeras y medio ambiente. Se realizó un hisopado, se sembró en *Agar Sangre* y *Agar Mckoney* para identificar *Staphylococcus aureus* y *Pseudomonas aeruginosa* posteriormente se realizó el perfil antimicrobiano. Los resultados evidenciaron la identificación de *Staphylococcus aureus*, no así de *Pseudomonas aeruginosa*, en frazadas, sábanas, y manos del personal de salud. El antibiograma dio como resultado resistencia a la Meticilina y Vancomicina. El *Staphylococcus aureus* coloniza varios elementos del pabellón de quemados, se debe tener en cuenta su perfil de resistencia para tratar infecciones en pacientes quemados del Hospital Viedma.¹⁹

IV. JUSTIFICACIÓN

El ambiente hospitalario es de por sí, un lugar propicio para la generación y difusión de las infecciones dado que a él llegan personas portadoras de los gérmenes que causan tales infecciones y muchas otras que, por su mismo estado, tienen una labilidad propicia para que tales gérmenes encuentren el territorio adecuado para su proliferación, causando alteraciones graves y aún la muerte.

En el ambiente los microorganismos están presentes en gran número en la humedad y sobre fómites, pero algunos de ellos pueden persistir bajo condiciones secas.

Las lesiones de piel que presenta el paciente quemado resultan potencialmente susceptibles a la colonización e infección por una multitud de microorganismos ambientales, los cuales coexisten normalmente con el ser humano.

La capacidad de los microorganismos para evadir la acción de los agentes antimicrobianos, es cada vez más frecuente, siendo considerado actualmente como un problema de salud pública a nivel mundial, el uso generalizado de antimicrobianos para tratamiento o profilaxis, incluso de aplicación tópica es el principal factor determinante de resistencia.

Las condiciones de infraestructura y equipamiento son elementos útiles para manejar los procesos infecciosos así como también para prevenir la transmisión de agentes patógenos entre pacientes o entre pacientes y personal de salud, pero un complemento importante en toda esta cadena de prevención, está directamente relacionado con el conocimiento, la actitud y el comportamiento de las personas que se convierte en el elemento decisivo de la prevención o causa de la transmisión

El presente estudio se llevó a cabo con el fin de realizar una vigilancia estricta de los factores de riesgo que influyen en el desarrollo de bacterias con resistencia a ciertos antibióticos e instaurar un plan de intervención en un tiempo determinado, mediante la implementación de protocolos que busquen normar las actividades a realizar en estas áreas consideradas críticas, evitar la colonización y diseminación de gérmenes bacterianos resistentes que prolongan la estancia hospitalaria, duplica costos de curación, sobre todo en niños mayores de 5 años que provienen de familias numerosas, de escasos recursos económicos.

V. OBJETIVOS

5.1 OBJETIVO GENERAL

- Determinar los factores de riesgo que influyen en el desarrollo de bacterias con resistencia a ciertos antibióticos existente en la Unidad de Cirugía Plástica y Quemados del Hospital del Niño Dr. Ovidio Aliaga Uría en el periodo de abril a agosto 2013.

5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar edad, sexo y estancia hospitalaria de pacientes con diagnóstico de quemadura internados en la Unidad de Cirugía Plástica y Quemados.
- Describir el perfil de resistencia bacteriana de las cepas aisladas Unidad de Cirugía Plástica y Quemados.
- Realizar el control microbiológico ambiental del área de estudio.
- Describir el conocimiento sobre medidas de bioseguridad que tienen padres y familiares de niños internados con diagnóstico de quemadura.
- Describir la aplicación de normas de bioseguridad en la atención del paciente quemado por parte del personal de salud del servicio.
- Aportar con la implementación de una guía, como documento estándar en la Unidad de Cirugía Plástica y Quemados.

5.3. OPERACIONALIZACION DE VARIABLES INDEPENDIENTES

Variable	Tipo	Definición conceptual	Indicador	Escala de medición
Edad	Numérica Continua	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta la muerte	12 m - 5 años 6 a. - 10 años. 11 a. - 14 años.	Número de años Cumplidos
Sexo	Nominal Dicotómica	Diferencia física y de conducta que distingue a los organismos vivos según las funciones que realizan en los procesos de reproducción.	Masculino Femenino	1 masculino 2 Femenino
Agente Infeccioso	Nominal	Microorganismos capaces de producir una infección	Cultivo	- Bacterias Gram positivas Gram negativas.
Resistencia bacteriana.	Nominal	Comportamiento de un agente bacteriano frente a antibióticos probados	Antibiograma.	- Resistente. - sensible.
Aplicación de las normas de bioseguridad	Nominal	Nivel de conocimiento Teórico y práctico de normas de bioseguridad	Personal de salud, padres y familiares de los Niños internados.	- Si - No - Desconoce.

Fuente: Elaboración propia.

5.4. OPERACIONALIZACION DE VARIABLE DEPENDIENTE

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores
Factores de riesgo	Condiciones o acontecimientos en una matriz tempero espacial determinada que afectan a los valores o formas de evitar los factores de riesgo que influyen en el desarrollo de gérmenes bacterianos.	Es la medición de los factores internos y externos que influyen en el desarrollo de gérmenes.	<ul style="list-style-type: none"> - No existe un lugar específico para el lavado de pinzas, tijeras, azafates y tambores metálicos. - No existe un espacio adecuado para la preparación de gasas estériles-yodopovidona. - Existe Inestabilidad del personal de limpieza. - Equipos corroídos. 	<p>Asepsia en el lavado de manos (personal de salud, padres y familiares)</p> <p>Cambio o retiro del material corroído. Estabilidad del personal de limpieza en el servicio.</p>
Factores Predisponentes	Condiciones o acontecimientos que afectan	Es la medición de los actores, tanto el tipo de bacteria y el perfil de sensibilidad bacteriana, aplicación de antibióticos en forma local.	<ul style="list-style-type: none"> -Agente infeccioso -Estancia hospitalaria -Control ambiental -Perfil de Sensibilidad bacteriana 	<p>Tipo de bacteria</p> <p>Días de internación</p> <p>Unidades formadoras de colonia</p> <p>Sensibilidad o resistencia al antibiótico.</p>

Fuente: Elaboración propia

VI. MARCO TEÓRICO

6.1. MARCO REFERENCIAL.

El presente estudio se realizó en la Unidad de Cirugía Plástica y Quemados del Hospital del Niño de la ciudad de La Paz, ubicado en la zona de Miraflores Av. Saavedra.

Una de las aspiraciones de la Sociedad Boliviana de Pediatría fundada en abril de 1943, fue promover la construcción de un Hospital de Niños en la Ciudad de La Paz, la feliz oportunidad se dio cuando dos distinguidos médicos que se identificaron con Pediatría que llegaron a ocupar los más altos sitios en la Dirección Política del País, en 1948 el Dr. Hertzog fue investido como Presidente Constitucional de Bolivia y nombro como Ministro de Salubridad al Dr. Juan Manuel Balcázar.

El 2 de diciembre de 1948 se dio inicio a la construcción del Hospital en los predios del Hospital General, acertada elección para su ubicación al vislumbrar su integración con un futuro Centro Médico y estar además en las proximidades de la Facultad de Medicina a la que tendría que incorporarse como escuela de enseñanza, el financiamiento de esa construcción estaba sustentado en los ingresos de la Lotería Nacional, respaldo económico que permitió hacer un empréstito bancario mediante Decreto Supremo de fecha 5 de agosto de 1948.

En el año 1949 se había terminado con la obra gruesa del Hospital, proyectada con una capacidad de 212 camas, pero a consecuencia de la revolución de 1952, las obras quedaron paralizadas durante el gobierno del MNR. En 1952 la oficina sanitaria Panamericana interesada en estimular la terminación de la obra procedió a formar al personal tanto medico como administrativo mediante becas de estudio y entrenamiento en Hospital en otros

países, al personal administrativo en el manejo de Archivo, de Historias Clínicas.

El año de 1971 se dio la oportunidad para culminar esta siempre y postergada obra los Doctores Guillermo Aponte Barela y Javier Torres Goitia, asumieron alternativamente las funciones del Ministerio de Previsión Social y Salud Pública se iniciaron los trabajos de obra fina con los que parecía concluir el trabajo, el que fue nuevamente interrumpido debido al golpe de estado militar.

Fue en el año de 1972 que se terminó la obra durante el Ministerio del Dr. Carlos Valverde Barbery bioquímico farmacéutico decidió iniciar el funcionamiento del Hospital, abriendo sus puertas para la admisión de pacientes el 10 de agosto, con una disponibilidad de 50 camas habiéndose internado durante su primer día de trabajo 12 pacientes.

El Hospital del Niño empezó sus actividades con el material que fue trasladado del antiguo pabellón de Pediatría del Hospital de Miraflores, los servicios que se iniciaron en aquella época según sus historiadores fue: Pediatría General, Ortopedia, Traumatología, Cirugía General y Quemados, el Hospital del Niño a tomado el nombre del Dr. Ovidio Aliaga Uría como justo reconocimiento al trabajo incansable y especial dedicación de este digno representante de la pediatría boliviana, quien logra que el Hospital del Niño bajo su Dirección sea nombrado el mejor Hospital de Bolivia en el año 1988.

La Unidad de Cirugía Plástica y Quemados desde que empezó con la atención de pacientes quemados, no tuvo cambios con respecto a la infraestructura, cuenta con 15 unidades de hospitalización, un ambiente aislado para la atención del paciente gran quemado o séptico, una sala de curaciones.

La Unidad de Cirugía Plástica y Quemados cuenta con la colaboración y ayuda de La Fundación Para Niños – Padre Klaus, mismo que encuentra a

cargo del sacerdote austriaco, Nicolás Laireiter quien ayuda a pagar tratamientos y curaciones de niños de escasos recursos económicos.

Hoy el Hospital del Niño es un establecimiento de tercer nivel de atención, con capacidad de resolución de alta complejidad, donde se desarrolla actividades normativas de promoción, prevención, atención ambulatoria y de internación, curación y rehabilitación así como de investigación, es parte de la Red de Servicios de Salud de la ciudad de La Paz.

- **Misión**

Brindar servicios médicos humanizados de máxima calidad como Hospital de III nivel a los asegurados en un ámbito asistencial, ser además un centro de información, capacitación de personal en salud y de investigación.

- **Visión**

Constituirse en un Hospital modelo de jerarquía, de alta especialidad y de referencia nacional, líder en humanismo conocimiento y tecnología.

- **Filosofía del Departamento de Enfermería.**

Enfermería forma parte del Sistema Nacional de Salud prestando servicios de calidad al paciente, familia y comunidad, encaminadas siempre a satisfacer sus necesidades físicas, mentales, espirituales y sociales, de acuerdo a su escala de valores, teniendo responsabilidad en brindar atención en acciones de fomento, protección, recuperación de la salud y la rehabilitación sin distinciones de raza credo, tendencias políticas, coordinando acciones con otros profesionales para ayudar a la población con mayores necesidades, menos recursos, para lo cual la enfermera tiene como requisito indispensable actualización permanente de los modernos adelantos científicos de medicina en sus diferentes campos.

6.2. MARCO CONCEPTUAL.

Entre los grandes hombres de ciencia que se destacaron por sus aportes al conocimiento inicial de las Infecciones Intrahospitalarias se encuentra Sir John Pringle (1740-1780). Quien fue el primero que defendió la teoría de contagio animado como responsable de las infecciones nosocomiales y el precursor de la noción de antiséptico.²⁰

En 1861 el eminente médico Húngaro Ignacio Felipe Semmelweis consiguió una notable reducción en la mortalidad materna a través de un apropiado lavado de manos por parte del personal asistencial, pilar fundamental en que se asienta hoy en día la prevención de las Infecciones Intrahospitalarias. Su hipótesis fue que la causa de la infección era transportada por las manos del personal médico del cuarto de autopsias a las áreas de hospitalización.²⁰

En 1865, el científico Francés Luis Pasteur, trabajó lentamente en lo que llegó a ser la teoría de los gérmenes para las enfermedades. Comprobó que la fermentación y putrefacción, observada desde tiempos antiguos, estaban causadas por productos vivos que se multiplicaban, dedujo que la infección de las heridas y la fiebre eran causadas por microorganismos procedentes del ambiente.²¹

En el siglo XIX Florence Nightingale, desde su cosmovisión idealista (era una convencida cristiana), y su postura filosófica liberal (la propia filosofía de la Inglaterra Victoriana) recurrió al razonamiento inductivo para deducir las leyes de la salud, la enfermedad y la enfermería a partir de sus experiencias y observaciones. Su sólida formación filosófica desde edades tempranas de su juventud contribuyó, sin lugar a dudas, a esta forma de pensamiento lógico y favoreció el razonamiento deductivo. Un buen ejemplo de ello lo constituyen sus observaciones sobre las condiciones del hospital de Scutari, en Crimea, que la llevaron a concluir que un ambiente físico contaminado, sucio y oscuro

favorecía la aparición de enfermedades, y que éstas no sólo podrían evitarse con una mejoría de esas condiciones sino que podrían ser prevenidas con la aplicación de buenos controles del ambiente.²²

6.2.1. Infecciones Asociadas a la Atención en Salud:

Las infecciones Asociadas a la atención en Salud (IAAS) anteriormente llamadas nosocomiales o intrahospitalarias son aquellas infecciones que el paciente adquiere mientras recibe tratamiento para alguna condición médica o quirúrgica y en quien la infección no se había manifestado ni estaba en período de incubación en el momento del ingreso a la institución, se asocian con varias causas incluyendo pero no limitándose al uso de dispositivos médicos, complicaciones postquirúrgicas, transmisión entre pacientes y trabajadores de la salud o como resultado de un consumo frecuente de antibióticos.

Las IAAS son causadas por una variedad de agentes infecciosos, incluyendo bacterias, hongos y virus. Las IAAS son consideradas como un evento adverso producto de una atención en salud que de manera no intencional produce algún daño al paciente, pudiéndose catalogar como prevenible o no prevenible. De acuerdo a la información generada por OMS/OPS la definición de IAAS, reemplazará otras definiciones previamente utilizadas en otros subsistemas tales como infección nosocomial, infección intrahospitalaria o Infecciones asociadas al cuidado de la salud.²³

6.2.2. Factores epidemiológicos relacionados a IAAS

1. Factores huésped

Los factores huésped afectan el riesgo de una persona a la exposición y resistencia a la infección. Los pacientes que se internan en un centro de atención médica generalmente llegan en mal estado de salud, con bajas defensas contra bacterias y otros agentes infecciosos, la edad avanzada el

nacimiento prematuro y la inmunodeficiencia constituyen un riesgo general, mientras que ciertas patologías conllevan riesgos específicos. Por ejemplo, la enfermedad pulmonar obstructiva crónica aumenta la posibilidad de infección de tracto respiratorio, quemaduras graves, heridas abiertas y traumas.

2. Factores agente

Un agente infeccioso puede ser una bacteria, virus, hongo o parásito, la mayor parte de las IAAS se asocian a una bacteria, virus y hongos ocasionalmente a parásitos, bacterias que causan Infecciones Asociadas a la Atención en salud: cocos Gram-positivos ej. *Staphylococcus* y *Streptococcus*, bacilos Gram-negativos ej. *Acinetobacter*, *Pseudomonas*, *Enterobacter* y *Klebsiella*

3. Factores ambientales

En esta categoría entran los factores extrínsecos que afectan ya sea al agente infeccioso o al riesgo de una persona de verse expuesta a este agente. Los factores ambientales relativos a IAAS incluyen el ambiente animado e inanimado que rodea al paciente.

El ambiente animado se refiere al personal de atención en salud, otros pacientes en la misma unidad, familia y visitas. El ambiente inanimado incluye el instrumental y equipos médicos, así como las superficies ambientales. Otros factores de riesgo asociados al ambiente de atención en salud son las condiciones de salubridad, limpieza de la unidad, temperatura y humedad, así como las técnicas de diagnóstico y maniobras terapéuticas empleadas.²⁴

6.2.3. Cadena epidemiológica.

La cadena epidemiológica permite una comprensión fácil del mecanismo de producción de la mayor parte de las enfermedades infecciosas. Para que se produzca un caso de Infección Nosocomial es necesario que siempre estén presentes los siguientes eslabones de la cadena de transmisión epidemiológica.

1. Agente infeccioso.

Patógeno que causa una infección asociada a la atención en salud, capacidad de desencadenar una infección dependiendo de su virulencia, patogenicidad, dosis infecciosa e ineffectividad.

2. Reservorio.

Lugar en el que el agente infeccioso puede sobrevivir, conservando o no la capacidad de multiplicarse, algunos reservorios comunes en centros de atención en salud son personas con enfermedades infecciosas, dispositivos o equipamientos médicos contaminados.

- a) Personas enfermas (con signos y síntomas de la enfermedad)
- b) Personas colonizadas.
- c) Portadores (están infectados no muestran signos o síntomas, pueden Transmitir infección a otros).

3. Puerta de salida.

Es la vía por la que un agente infeccioso deja el reservorio ej. Tracto respiratorio, genitourinario, gastrointestinal piel o membrana mucosa, sangre, transmisión de una enfermedad de la madre a su hijo(a) durante el embarazo

4. Modo de transmisión.

Es el movimiento de los patógenos desde el reservorio al huésped.

5. Puerta de entrada.

Es la vía por donde un agente infeccioso ingresa al huésped ejemplos; tracto respiratorio, genitourinario, gastrointestinal, piel o membrana mucosa, parenteral o transplacentaria.

6. Huésped susceptible.

Persona carente de defensas efectivas, contra un patógeno en particular, en centros de atención en salud muchos pacientes son susceptibles a infecciones por el solo hecho de estar gravemente enfermos. ²⁴

6.2.4. Modos de transmisión de una IAAS

1. Transmisión por contacto: El contacto es el modo de transmisión de una Infección asociada a la atención en salud más importante y frecuente; se divide en tres subgrupos:

- a) **La transmisión por contacto directo.** Implica contacto directo entre superficie corporal y superficie corporal, así como la transferencia física de microorganismos entre un huésped susceptible y una persona infectada o colonizada. Por ejemplo cuando un enfermero(a) cambia de posición al paciente, o le da un baño, actividades de cuidado del paciente que requieren contacto personal directo, puede darse transmisión por contacto directo entre dos pacientes.
- b) **La transmisión por contacto indirecto** involucra el contacto entre un huésped susceptible y un objeto intermedio, habitualmente inanimado, como es el caso de instrumental contaminado, agujas, apósitos o guantes contaminados, que no se cambian entre pacientes.
- c) **La transmisión por gotitas** ocurre cuando un reservorio humano genera gotitas, principalmente al toser, estornudar o hablar. La transmisión ocurre cuando la persona infectada expele gotitas con patógenos a través del aire y éstas se depositan en el cuerpo del huésped, a menos de 1 metro de distancia. ²⁴

2. Transmisión aérea

Ocurre por diseminación (partículas pequeñas $<5 \mu\text{m}$) microorganismos que permanecen en suspensión aérea por largos períodos de tiempo, partículas de polvo que contienen el agente infeccioso, las corrientes de aire transportan núcleos de gotitas o partículas de polvo o descamaciones cutáneas, que pueden ser inhalados por pacientes en la misma sala o incluso a distancias mayores del paciente emisor, dependiendo de factores ambientales.

3. Transmisión por vehículo

Microorganismos que se transmiten vía objetos contaminados, alimentos, agua, medicamentos, dispositivos, equipamientos médicos, juguetes y productos biológicos como sangre, tejidos u órganos.

4. Transmisión por vector

La transmisión por vectores ocurre cuando mosquitos, moscas, ratas transmiten microorganismos, la transmisión puede darse a través de la contaminación simple, vía vectores animales o artrópodos, o su penetración bajo la piel o membrana mucosa, esta vía juega un rol menor en la transmisión de una infección asociada a la atención en salud.²⁴

6.2.5. Microorganismos

Los microorganismos: Se dividen en bacterias, hongos, virus, priones y protozoos, se encuentran como organismos libres en el medio ambiente y/o en plantas, animales y humanos, ya sea como flora normal (sin ocasionar daños) o patógenos (que provocan enfermedad).

Los microbios que suelen causar enfermedades en un huésped susceptible, son conocidos como patógenos primarios. Los microbios que viven como flora normal en seres humanos o son parte del ambiente y no provocan daño a un huésped saludable, pero podrían afectar a un huésped inmunodeprimido, son llamados patógenos oportunistas. Contaminación se define como el hallazgo de microbios inusuales en la piel y superficies u objetos inanimados.

Si la infección es causada por microbios que son parte de la flora normal de la persona, se trata de una infección endógena; una infección exógena es la ocasionada por microbios que no son parte de la flora normal de la persona. Los microbios se transmiten de un huésped a otro mediante una serie de vías; algunas de ellas son: aire, agua, alimentos, vectores vivos, contacto indirecto con objetos o superficies contaminados, o contacto directo entre diferentes huéspedes. Algunos son transmitidos por vectores insectos que se alimentan de sangre humana.²⁴

1. Bacteria

Las bacterias son organismos vivos pequeños, se multiplican por división simple de una célula madre a dos células hijas, cuando se multiplican en una superficie sólida, forman “colonias” que son perceptibles a simple vista. La mayoría de las bacterias se adapta fácilmente a cualquier tipo de ambiente, algunas bacterias pueden entrar en estado de latencia mediante la formación de esporas, las que cuentan con una poderosa capa protectora y son la forma de vida más resistente que conocemos, particularmente capacitadas para enfrentar condiciones desfavorables para el desarrollo de especies vegetativas. Una vez que las condiciones mejoran, la bacteria vuelve a desarrollar formas vegetativas.

2. Hongos

Los hongos son microorganismos unicelulares (levaduras) o multicelulares (mohos) que se encuentran presentes en toda la naturaleza. Su célula se conoce como “eucariota” La flora humana normal contiene algunas levaduras, mientras que los mohos usualmente viven como organismos libres en la naturaleza. Es importante recordar que las esporas de hongos no son tan resistentes como las esporas bacterianas, la reproducción sobre una superficie sólida llevará a la formación de colonias.

3. Virus

Los virus son el agente infeccioso más pequeño; sin embargo, requieren de células vivas (bacterianas, plantas o animales) para su reproducción. Fuera de una célula viva, un virus puede sobrevivir pero no multiplicarse.

4. Parásitos

Los parásitos incluyen protozoos, son microorganismos unicelulares de núcleo eucariota diploide que pueden vivir libremente en la naturaleza, y/o en huéspedes animales, incluidos los seres humanos. Algunos de ellos pueden causar infecciones, que se conocen como infestaciones, muchos parásitos causan algunas de las más importantes infecciones adquiridas en la comunidad (malaria, ascariasis, etc.).

Existe un grupo de animales, insectos y artrópodos, capaces de transmitir microbios (virus, bacterias, parásitos) entre humanos o entre animales y humanos. *Sarcoptes scabiei*, causa sarna en los seres humanos. ²⁴

6.2.6 Resistencia bacteriana

Se entiende por resistencia, el mecanismo mediante el cual la bacteria puede disminuir la acción de los agentes antimicrobianos.

Desde el punto de vista clínico se considera que una bacteria es sensible a un antibacteriano cuando la concentración de este en el lugar de la infección es al menos 4 veces superior a la concentración inhibitoria mínima (CIM). Una concentración por debajo de la CIM califica a la bacteria de resistente y los valores intermedios como de moderadamente sensibles.

Los conceptos de sensibilidad y resistencia son absolutamente relativos y dependen tanto del valor de la localización de la infección como de la dosis y vías de administración del antibiótico ²²

6.2.6.1 Tipos de resistencia de las bacterias

1. Natural o intrínseca.

Es una propiedad específica de las bacterias y su aparición es anterior al uso de los antibióticos, como lo demuestra el aislamiento de bacterias resistentes a los antimicrobianos, de una edad estimada de 2000 años encontradas en las profundidades de los glaciares de las regiones árticas de Canadá.²⁵

Además, los microorganismos que producen antibióticos son por definición resistentes. En el caso de la resistencia natural todas las bacterias de la misma especie son resistentes a algunas familias de antibióticos y eso les permite tener ventajas competitivas con respecto a otras cepas y pueden sobrevivir en caso que se emplee ese antibiótico.²⁶

2. Adquirida.

Constituye un problema en la clínica, se detectan pruebas de sensibilidad y se pone de manifiesto en los fracasos terapéuticos en un paciente infectado con cepas de un microorganismo en otros tiempos sensibles.²⁶

La aparición de la resistencia en una bacteria se produce a través de mutaciones (cambios en la secuencia de bases de cromosoma) y por la transmisión de material genético extra cromosómico procedente de otras bacterias.

En el primer caso, la resistencia se transmite de forma vertical de generación en generación. En el segundo, la transferencia de genes se realiza horizontalmente a través de plásmidos u otro material genético móvil como integrones y transposones; este último no solo permite la transmisión a otras generaciones, sino también a otras especies bacterianas, de esta forma una bacteria puede adquirir la resistencia a uno o varios antibióticos sin necesidad de haber estado en contacto con estos.

6.2.6.2. Mecanismos de resistencia bacteriana.

1. Modificación enzimática del antibiótico.

Las bacterias expresan enzimas capaces de crear cambios en la estructura del antibiótico haciendo que este pierda su funcionalidad. Las B-lactamasas son las más prevalentes, son proteínas capaces de hidrolizar el anillo B-lactámico que poseen los antibióticos de esta familia. De igual manera los aminoglucosidos son capaces de modificar estos antibióticos mediante reacciones de acetilación, acetilación y fosforilación.

2. Bombas de expulsión.

Operan tomando el antibiótico del espacio periplásmico y expulsándolo al exterior, con lo cual evitan que llegue a su sitio de acción, este mecanismo es frecuentemente utilizado por las bacterias Gram negativas.

3. Cambios en la permeabilidad de la membrana externa.

Las bacterias pueden generar cambios de la bicapa lipídica, aunque la permeabilidad de la membrana se ve alterada, principalmente, por cambios en las porinas. Las porinas son proteínas que forman canales llenos de agua embebidos en la membrana externa que regulan la entrada de algunos elementos, entre ellos los antibióticos. Los cambios en su conformación pueden llevar a que la membrana externa no permita o permita el paso de estos agentes al espacio periplásmico.

4. Alteraciones del sitio de acción.

Las bacterias alteran el sitio donde el antibiótico se une a la bacteria para interrumpir una función vital de esta. Este mecanismo es principalmente, utilizado por las bacterias Gram positivas, las cuales generan cambios estructurales en los sitios de acción de los antibióticos B-lactámicos a nivel de las proteínas unidoras de las penicilinas.²⁷

6.2.6.3. Factores que influyen en el desarrollo de resistencias bacteriana

Los factores que se asocian a la aparición de resistencias bacterianas se pueden agrupar en:

1. **Dependientes del paciente:** edad avanzada, inmunosupresión y presencia de cuerpos extraños.
2. **Dependientes del hábitat:** largas estancias hospitalarias, estancias en la Unidad de Cuidados Intensivos y servicios quirúrgicos de cirugía mayor.
3. **Dependientes del microorganismo:** desarrollo de factores de virulencia, introducción de microorganismos resistentes desde la comunidad social (asilos, residencias y Unidades de hospitalización domiciliaria) al hospital y propagación de microorganismos resistentes de unos hospitales a otros.
4. **Dependientes de las políticas de prescripción de antibióticos:** aumento del consumo de antibióticos de amplio espectro y uso previo de los mismos.

Sobre estos factores podemos actuar parcialmente sobre el hábitat, en especial a través de la mejora en el control de las infecciones en asilos, residencias e instituciones hospitalarias, mediante la instauración de un programa que favorezca y promueva el lavado de manos y la desinfección de las superficies.

También es posible intervenir en las políticas de prescripción de antibióticos mediante la elaboración y puesta en marcha de protocolos consensuados en los que los especialistas en enfermedades infecciosas tienen un papel de coordinación y liderazgo teniendo en cuenta las características epidemiológicas de los pacientes, los patrones de resistencia y el «hábito de prescripción» de los facultativos hospitalarios o de Atención Primaria. ²⁸

6.2.7. Antibióticos

Los antibióticos son sustancias antimicrobianas producidas por microorganismos como ser bacterias, hongos o actinomicetos o sintetizadas químicamente (sulfas, quinolonas) que poseen la capacidad de destruir, impedir o retrasar la multiplicación de otros micro-organismos.

6.2.7.1 Mecanismos de acción de los antibióticos

Para conseguir destruir o inhibir a los microorganismos, los antibióticos deben atravesar la barrera superficial de la bacteria y después fijarse sobre su diana es decir, sobre alguna de las estructuras o mecanismos bioquímicos que le son necesarios para multiplicarse o para sobrevivir. Los mecanismos de acción de los antibióticos son diversos y a veces múltiples, pero todos operan en alguno de los siguientes puntos: impidiendo la síntesis de ácidos nucleicos, de proteínas o de la pared celular o bien alterando la membrana celular de la bacteria sobre la que actúan, los agentes antimicrobianos se comportan de manera diversa:

1. Bactericidas. Producen la muerte de los microorganismos responsables del proceso infeccioso, pertenecen a este grupo los antibióticos: Beta-lactámicos, amino glucósidos, rifampicina, vancomicina, polimixinas, fosfomicina, quinolonas y nitrofurantoínas. Ej. Sustancia bactericida es la penicilina, que ejerce su acción antimicrobiana sobre la mayor parte de las bacterias gram positivas.

2. Bacteriostáticos. Inhiben el crecimiento bacteriano aunque el microorganismo permanece viable de forma que una vez suspendido el antibiótico, puede recuperarse y volver a multiplicarse. La eliminación de las bacterias exige el concurso de las defensas del organismo infectado. Pertenecen a este grupo: tetraciclinas, cloranfenicol, macrólidos, lincosaminas, sulfamidas y trimetoprima afectan mayormente a las bacterias gramnegativas.

3. Acción Antibacteriana Mixta. Sustancias que actúan sobre bacterias Gram positivas y gram - negativas. Ejemplo: ampicilina y carbamicina.²⁹

6.2.7.2 Agentes antimicrobianos tópicos en quemaduras

- 1. Sulfamylon** (Suspensión de acetato de mafenida al 100%): Es un Bacteriostático de amplio espectro, activo frente a gram-positivos, gram-negativos y *pseudomonas*, fácilmente se difunde a través de la escara. Produce dolor al ser aplicado en quemaduras de 2º grado, favorece la acidosis metabólica por pérdida renal de bicarbonato.
- 2. Sulfadiazina argéntica al 1%** (Flamazine): Es un fármaco bacteriostático poco difusible por la escara, produce neutropenia.
- 3. Solución de nitrato de plata al 0,5%:** Impide el crecimiento bacteriano y no interfiere con la proliferación de la epidermis. No penetra en la escara, se debe utilizar inmediatamente después de producida la quemadura y antes de producirse la escara, produce ennegrecimiento de la piel y ropas. Entre sus efectos secundarios está la pérdida de electrolitos por la superficie quemada, en pacientes con quemaduras extensas debe efectuarse frecuentemente iones gramas y ha de administrarse cloruro sódico, potásico y calcio, si fuera preciso.
- 4. Nitrofurazona al 0.2%** (Furacin): Bacteriostático, favorece la cicatrización puede agravar una insuficiencia renal y producir hiperazoemia.
- 5. Povidona yodada al 10%** (Betadine): Es activo frente a gram-positivos, Gram-negativos y hongos, produce dolor al ser aplicado y excesiva desecación de las escaras.³⁰

6.2.7.3 **Antibiograma**

El antibiograma es la prueba microbiológica que se realiza para determinar la sensibilidad de una colonia bacteriana a un antibiótico o grupo de antibióticos. El antibiograma permite definir para cada antibiótico, si la bacteria es sensible (antibiótico eficaz), intermedio (antibiótico eficaz en ciertas condiciones) o resistente (antibiótico ineficaz). El antibiograma permite medir la capacidad de un antibiótico a inhibir el crecimiento bacteriano. Permite evaluar la eficacia de un antibiótico sobre una bacteria.

1. Importancia del antibiograma

Todos los antibióticos no son eficaces contra todas las bacterias y el antibiograma ayuda al médico en la elección del antibiótico que hay que prescribir, permite determinar el antibiótico más eficaz en caso de una Infección bacteriana.

2. Resultados del antibiograma

Los antibióticos son sometidos a un test frente a una bacteria o un grupo de bacterias y se clasifica el efecto del antibiótico sobre estas en sensible, intermedio o resistente.

- a) **Sensible.** Cuando existe buena probabilidad de éxito terapéutico en el caso de tratamiento a la dosis normal.
- b) **Resistente.** Si la probabilidad de curación es nula o reducida.
- c) **Intermedia.** Cuando el éxito terapéutico es imprevisible, es posible lograr efecto curativo adecuado en ciertas condiciones, por ejemplo, ante dosis concentradas

Los resultados no constituyen un diagnóstico. ³¹

6.2.7.3 Prevención de resistencia bacteriana

Existen estrategias con el fin de minimizar la resistencia de las bacterias a la acción de los antibióticos.

1. Uso racional de los antibióticos mediante la educación a médicos y población
2. Incremento en los planes de educación médica de pregrado y posgrado del estudio de las enfermedades infecciosas, el uso de los agentes antimicrobianos y su prescripción basada en la evidencia.
3. Establecimiento de programas de vigilancia para detectar la aparición de cepas resistentes y mejoramiento de la calidad de los métodos de susceptibilidad para guiar la terapéutica empírica contra los patógenos que producen las enfermedades infecciosas más comunes.
4. Racionalización del empleo de los antibióticos en la medicina veterinaria para la producción de alimento animal. Los efectos del origen de la resistencia bacteriana por medio de esta vía ha sido demostrada al encontrar enterococos resistentes a la vancomicina, tetraciclina y otros antibióticos en las heces de cerdos, pollos y seres humanos. Rotación cíclica de antibióticos en las instituciones de salud para reducir la resistencia, se considera un concepto novedoso y atractivo ya que el uso de los antibióticos constituye un estímulo para la emergencia de la resistencia.
5. Cumplimiento estricto de las medidas de prevención y control de la infección intrahospitalaria.
6. Empleo cada vez más de las vacunaciones, en la actualidad se buscan nuevas opciones contra gérmenes de alta virulencia y multi-resistencia, productor de procesos infecciosos graves en los seres humanos como el Neumococo. ³²

6.2.8 Bioseguridad Ambiental BSA.

La bioseguridad ambiental es aquella situación del medio ambiente que hace improbable que enfermos susceptibles adquieran procesos infecciosos

vehiculizados por el aire. La UGC de Medicina Preventiva, Vigilancia y Promoción de la Salud realiza controles ambientales en áreas de alto riesgo; quirófanos donde se realizan implantes (Cirugía Cardíaca, Traumatología y Neurocirugía) y áreas de hospitalización que atienden a pacientes inmunodeprimidos.

Para garantizar la calidad y limpieza de los sistemas de ventilación y de la totalidad del área se realizan entre otras medidas, el control microbiológico ambiental mediante la determinación de hongos oportunistas y bacterias totales, dichos controles se realizan de forma protocolizada con una periodicidad que depende del cumplimiento de distintos parámetros (existencia de obras, alteraciones en la climatización/ventilación, aparición de algún caso de enfermedad etc.).

Se deben realizar controles de forma **obligatoria** en caso de producirse: Avería o anomalías de mantenimiento del sistema de climatización, temperatura superior a 28°C. Humedades o goteras en el techo o paredes, obras dentro del ambiente hospitalario. ³³

6.2.8.1 Control del Ambiente

1. Medios de cultivo utilizados para el control del ambiente.

Lo ideal es disponer de un medio de cultivo que promueva el crecimiento de cualquier contaminante ambiental (Bacterias y hongos), los medios de cultivo listos para el uso deben ser controlados por esterilidad y promoción del crecimiento, siempre que los procesos de esterilización no hayan sido debidamente validados, los medios de cultivo de preferencia son:

- a) **AGAR SOYA TRIPTICASA** para recuento total de mesófilos aerobios y anaerobios facultativos.
- b) **AGAR SOYA TRIPTICAS + 6% de Extracto de levadura**, para recuento total de mesófilos exigentes aerobios y anaerobios facultativos.
- c) **AGAR SABOURAUD** para recuento de hongos y levaduras. ³⁴

2. Métodos para la toma de muestras microbiológicas del aire.

a) Pasivo: placa expuesta: Procedimiento:

- Atemperar a 35° C las placas a ser utilizadas, tomando en cuenta que por cada metro cúbico del ambiente se debe colocar 1 caja intercalando placas con medios para bacterias con las placas con medios para hongos.
- Abrir las cajas durante el proceso o concluido el mismo, por el lapso de 1 hora.
- Incubar a 35-37° C verificando el desarrollo a las 24, 48, 72, 96 y 120 horas.
- Realizar el conteo de las colonias y expresar en ufc/placa/ tiempo de exposición.³⁴

b) Activo: muestreadores volumétricos:

- Muestreador de criba. SAS.

El aire pasa a través de una placa perforada e impacta sobre una placa de contacto que contiene agar nutritivo o Agar Soya tripticasa.

- Muestreador de rendijas, SLT.

El aire entra a través de una ranura estandarizada, e impacta en una Placa de agar nutriente (ATS), giratoria por un período de tiempo prefijado.

- Muestreador centrífugo.

El aire impacta por fuerza centrífuga sobre una tira de agar nutriente fijada al cabezal giratorio del equipo.³⁴

3. Control de las superficies

a) **Placas de contacto o tiras con medio nutriente adecuado:** Para superficies planas.

b) **Hisopado:** para superficies irregulares y de difícil acceso.

4. Control del personal.

a) Impresión de las manos enguantadas

Buen indicador de la disciplina tecnológica del personal, se realiza al final de operaciones críticas y del proceso.

b) Uniforme del personal: Método: Placa de contacto.

Puntos de muestreo:

- Antebrazos
- Pecho.
- Máscara

Evalúa los procedimientos de vestimenta.

El riesgo potencial de contaminación del producto por el personal.³⁴

6.2.8.2 Unidades Formadoras de Colonias (UFC)

Es un valor que indica el grado de contaminación microbiológica de un ambiente, expresa el número relativo de microorganismos de un taxón determinado en un volumen de un metro cúbico de agua.

UFC es el número mínimo de células separables sobre la superficie o dentro, de un medio de agar semi-sólido que da lugar al desarrollo de una colonia visible del orden de decenas de millones de células descendientes.

Las Unidades formadoras de colonias (UFC) pueden ser pares (diplococos), cadena (estreptococos) o racimos (estafilococos), así como células individuales. Unidad formadora de colonias.³⁵

$$\frac{UFC}{mL} \quad (\text{UFC por mililitro}).$$

6.2.9. Bioseguridad

La bioseguridad es la aplicación de conocimientos, técnicas y equipamientos para prevenir a personas, laboratorios, áreas hospitalarias y medio ambiente de la exposición a agentes potencialmente infecciosos o considerados de riesgo biológico.

La bioseguridad hospitalaria, a través de medidas científicas organizativas, define las condiciones de contención bajo las cuales los agentes infecciosos deben ser manipulados con el objetivo de confinar el riesgo biológico y reducir la exposición potencial de: personal de laboratorio y/o áreas hospitalarias críticas, personal de áreas no críticas, pacientes, público general y material de desecho medio ambiente de potenciales agentes infecciosos.³⁶

6.2.9.1 Principios de la bioseguridad

1. Universalidad

Las medidas deben involucrar a todos los pacientes, trabajadores y profesionales de todos los servicios, independientemente de conocer o no su serología.

Todo el personal debe seguir las precauciones estándares rutinariamente para prevenir la exposición de la piel y de las membranas mucosas, en todas las situaciones que puedan dar origen a accidentes, estando o no previsto el contacto con sangre o cualquier otro fluido corporal del paciente. Estas precauciones, deben ser aplicadas para todas las personas, independientemente de presentar o no enfermedades.

2. Uso de barreras

Comprende el concepto de evitar la exposición directa sangre y otros fluidos orgánicos potencialmente contaminantes, mediante la utilización de materiales adecuados que se interpongan al contacto de los mismos.

La utilización de barreras (ej. guantes) no evitan los accidentes de exposición a estos fluidos, pero disminuyen las probabilidades de una infección.

3. Medios de eliminación de material contaminado

Comprende el conjunto de dispositivos y procedimientos adecuados a través de los cuales los materiales utilizados en la atención de pacientes, son depositados.³⁶

6.2.9.2 Elementos básicos de la bioseguridad

Los elementos básicos de los que se sirve la seguridad biológica para la contención del riesgo provocado por los agentes infecciosos son tres:

1. Prácticas de trabajo.

Unas prácticas normatizadas de trabajo son el elemento más básico y a la vez el más importante para la protección de cualquier tipo de trabajador. Las personas que por motivos de su actividad laboral están en contacto, más o menos directo, con materiales infectados o agentes infecciosos, deben ser conscientes de los riesgos potenciales que su trabajo encierra y además han de recibir la formación adecuada en las técnicas requeridas para que el manejo de esos materiales biológicos les resulte seguro. Por otro lado, estos procedimientos estandarizados de trabajo deben figurar por escrito y ser actualizados periódicamente.

2. Equipo de seguridad o barreras primarias.

Se incluyen entre las barreras primarias tanto los dispositivos o aparatos que garantizan la seguridad de un proceso como los denominados equipos de protección personal (guantes, calzado, gafas faciales, mascarillas, etc.)

3. Diseño y construcción de la instalación (o barreras secundarias).

La magnitud de las barreras secundarias dependerá del agente infeccioso en cuestión y de las manipulaciones que con él se realicen, vendrá determinada por la evaluación de riesgos. En muchos de los grupos de trabajadores en los que el contacto con este tipo de agentes patógenos sea secundario a su actividad profesional, cobran principalmente relevancia las normas de trabajo y los equipos de protección personal, mientras que cuando la manipulación es deliberada entrarán en juego, también, con mucha más importancia, las barreras secundarias.³⁶

6.2.10 Precauciones universales

Las precauciones universales son un conjunto de técnicas y procedimientos destinados a proteger al personal que conforma el equipo de salud de posibles infecciones durante las actividades de atención a pacientes. Todo el personal debe cumplir las siguientes precauciones universales.

6.2.10.1 Cumplimiento del Principio de Universalidad

Todos los pacientes y sus fluidos corporales independientemente de su diagnóstico de ingreso a la clínica y/o hospital, deben ser considerados como potencialmente infectantes, por lo cual se deben tomar las precauciones necesarias para prevenir que ocurra transmisión:

1. Higiene personal

- No se debe aplicar cosméticos, ni se debe manipular lentes de contacto, en áreas técnicas
- El cabello largo debe estar sujetado
- Se debe mantener las uñas cortas y sin esmalte
- Alimentos, bebidas y sustancias similares deben estar permitidos solamente en áreas destinadas para su preparación y consumo.

- No almacenar alimentos y bebidas para consumo, en equipos destinados al trabajo hospitalario.
- Los alimentos no deben ser almacenados donde se guardan reactivos, sangre o u otros materiales potencialmente infecciosos.
- No se debe fumar en áreas de trabajo.
- No se deben usar: Anillos, aretes, relojes, pulseras, collares y otras joyas en áreas técnicas, si existe el peligro de que ellos sean atrapados por algún equipo o contaminados por sustancias infecciosas o químicas.
- Las pertenencias del personal, ropa y cosméticos deben ser colocadas en áreas libres de contaminación. ³⁷

2. Lavado de manos

- Debe ser ejecutado, para reducir la transmisión de microorganismos del personal al paciente y del paciente al personal, entre diferentes procedimientos efectuados.
- Cuando las manos están visiblemente sucias o contaminadas con material proteico o manchado con sangre o con otros líquidos orgánicos, se deben lavar con agua y jabón no antiséptico, o con agua y jabón antiséptico
- Si las manos no están visiblemente sucias, usar una solución de base alcohólica para la descontaminación rutinaria de las manos.
- Alternativamente se puede usar también, jabón antiséptico y agua en todas las situaciones clínicas.
- Las manos se deben de descontaminar antes de un contacto directo con pacientes.
- Cuando se vaya a insertar un catéter intravascular central las manos se deben descontaminar antes de ponerse guantes estériles.

- Las manos se deben descontaminar antes de insertar catéteres urinarios, catéteres vasculares periféricos u otros dispositivos que no requieren una técnica quirúrgica.
- Descontaminar las manos después de tocar la piel intacta de un paciente (por ejemplo: tomar el pulso o la presión arterial, o levantar a un paciente)
- Descontaminar las manos después de contactar con líquidos orgánicos o excreciones, membranas, mucosas, piel no intacta y vendajes de heridas.
- Descontaminar las manos si tienen que pasar, durante el cuidado del paciente, de un punto corporal contaminado a otro limpio.
- Descontaminar las manos tras utilizar objetos que están situados cerca del paciente, incluyendo los equipos médicos y material sanitario como bombas de perfusión, ventiladores.
- Descontaminar las manos tras la retirada de los guantes.
- Los paños impregnados de antimicrobianos, pueden considerarse como una alternativa al lavado de manos con agua y jabón, no pueden ser considerados un sustituto para la solución alcohólica o para el jabón antiséptico.³⁷

6.2.10.2 Equipos de protección personal EPP

1. Barreras físicas

- La institución debe asegurar un amplio suministro de ropa de protección apropiada acorde al riesgo que se enfrenta en el desarrollo de las actividades. Cuando no está en uso, la ropa de protección limpia debe ser colgada en colgadores destinados solo para este propósito.
- La ropa de protección contaminada debe ser colocada y transportada en bolsas apropiadamente identificadas.

- La ropa contaminada, previa descontaminación, debe ser lavada.
- Debe mantenerse limpia la ropa de protección personal y debe ser cambiada inmediatamente si se sabe que está contaminada con material de riesgo.
- Se debe quitar la ropa de protección antes de salir del área de trabajo.

2. Protección de cara y cuerpo.

a) **Barbijos.** Se debe usar barbijo en:

- Procedimientos invasivos en cavidades estériles (debe usarla el operador y el ayudante) y procedimientos quirúrgicos.
- Precauciones estándar frente a riesgo de contacto con sangre o fluidos corporales y medicamentos citostáticos.
- Aislamiento respiratorio: precauciones por aire o gotitas de flugler. aislamiento protector.

Recomendaciones para el uso del barbijo.

- Usar adecuadamente el barbijo para reducir la posibilidad de transmisión de microorganismos.
- Los barbijos deben ser de un material que cumpla con los requisitos de filtración y permeabilidad suficiente para ser una barrera efectiva.
- Los barbijos de tela no son recomendables ya que se humedecen aproximadamente a los 10 min haciéndose permeables al paso de partículas.
- Los barbijos no se deben colgar del cuello o guardarlos en los bolsillos, puesto que con ellos se contribuye a la diseminación de microorganismos atrapados en la cara interna de la mascarilla. ³⁷

b) **Lentes protectores.** Se debe utilizar cuando se prevea un riesgo de salpicaduras o aerosol durante un procedimiento como ser:

- Procedimientos quirúrgicos traumáticos.
- Atención de partos.
- Procedimientos invasivos.
- Procedimientos dentales u orales.
- Preparación de medicamentos citostáticos.

c) Bata estéril

Se debe usar bata estéril en la realización de procedimientos quirúrgicos o invasivos; deben utilizar bata estéril todos los miembros del equipo de cirugía que tenga contacto directo con el campo quirúrgico. La bata debe estar físicamente en buenas condiciones para que cumpla su función de barrera (cordones, costuras y puños en buen estado).³⁷

d) Guantes

Se debe usar guantes para todo procedimiento que implique contacto con: Sangre y otros fluidos corporales, considerados de precaución universal; piel no intacta membranas mucosas o superficies contaminadas con sangre; debe usarse guantes para la realización de punciones venosas, procedimientos, desinfección y limpieza.

Se debe usar guantes estériles cuando se realiza procedimientos invasivos o quirúrgicos.

d) Batas y delantales impermeables.

- Se debe utilizar batas para prevenir la transmisión de microorganismos de pacientes al personal de salud y viceversa.
- Se debe usar bata impermeable en caso de posible contacto con exudados, secreciones o sal picaduras y cuando la infección es muy grave y de elevada transmisibilidad.

- El uso de las batas debe ser de uso personal.
- Las batas deben ser utilizadas solo en ambientes de trabajo, debiendo ser quitadas antes de abandonar el ambiente. ³⁷

f) Zapatos o botas

- Deben ser cómodos, sin tacones.
- Con suelas antideslizantes.
- Impermeables a fluidos.
- De uso exclusivo en el establecimiento de salud.

g) Gorros

Se debe utilizar gorros cuando se prevea un riesgo de salpicadura o aerosol. ³⁷

6.2.10.3 Eliminación de residuos.

Comprende el conjunto de dispositivos y procedimientos adecuados a través de los cuales los materiales utilizados en la atención de pacientes, son depositados y eliminados sin riesgo.

La eliminación de los residuos generados en establecimientos de salud debe ajustarse a lo estipulado en las normas bolivianas NB 69001 a la NB 69007 y su reglamento. Que clasifica los residuos de la siguiente manera:

- **Clase AA-1 Biológico**

- Residuos Infecciosos**

- A-2** Sangre hemoderivados, fluidos corporales.

- A-3** Quirúrgicos, anatómicos, patológicos.

- A-4** Corto punzantes.

- A-5** Cadáveres o parte de animales contaminados.

- A-6** Asistencia a pacientes con aislamiento.

- **Clase B Residuos especiales**
 - B-1 Residuos radioactivos
 - B-2 Residuos farmacéuticos
 - B-3 Residuos químicos peligrosos
- **Clase C Residuos Comunes** Asimilables a los generados en el domicilio

- 1. Precauciones generales.** Todo el personal de la institución debe:
- a) Evitar heridas accidentales con instrumentos punzantes o cortantes contaminados.
 - b) Evitar contacto de mucosas o de lesiones abiertas de piel con material proveniente de pacientes.
 - c) Eliminar los objetos corto punzante, hojas de bisturí y otros materiales en un recipiente resistente a cortes ubicado en el mismo lugar donde se realizan los procedimientos según lo establecido por la norma boliviana NB 69003.
 - d) En procedimientos que impliquen contacto con sangre o líquidos corporales se usar bata, guantes, mascarillas y anteojos protectores.
 - e) Si accidentalmente se mancha las manos con sangre, se debe lavar inmediatamente con cuidado, aplicando solución desinfectante.
 - f) Los recipientes que contienen objetos contaminados con sangre y/o fluidos corporales deben llevar el rótulo “Precaución, material infeccioso”, antes de enviarlos para su limpieza o destrucción.
 - g) Se debe tener a mano boquillas del ambú para respiración artificial u otros dispositivos de ventilación.
 - h) El material desechable utilizado y contaminado, debe ser eliminado y recolectado de acuerdo a lo estipulado en las normas bolivianas NB 69003 y NB 69004
 - i) Se debe limitar al mínimo indispensable el número de personas que circulen por ambientes como quirófano, laboratorio, lugar de

procesamiento de materiales contaminados y otros donde exista riesgo de contaminar o contaminarse.

- j) Se debe evitar re encapuchar las agujas una vez utilizadas, en caso de ser necesario colocar la cubierta, realizar la técnica de una sola mano o utilizar pinza.

En caso de hemorragia:

- k) Se debe utilizar guantes para comprimir la herida.
- l) En caso de ausencia de guantes se debe comprimir la herida con un paño o prenda de vestir gruesa.
- m) Si el herido está consciente y coopera, enséñale a comprimir por si mismo la zona sangrante.
- n) Evite que la sangre entre en contacto con mucosas o heridas del Personal, las manos con sangre evite el contacto con piel y mucosas.
- o) Después de prestar los primeros auxilios, lavase las manos con técnica adecuada tan pronto como sea posible.³⁷

6.2.10.4. Precauciones específicas por áreas clínicas.

1. Quemados

- a) Cada paciente debe ser considerado en aislamiento, la mayoría de las veces éste corresponderá a un aislamiento de secreciones o aislamiento de contacto.
- b) Se debe asignar materiales necesarios para cada paciente.
- c) El personal debe usar todos los implementos de barreras o equipos de protección.
- d) Se debe usar guantes estériles cada vez que se tiene contacto con las heridas y cada vez que realiza un procedimiento.
- e) El lavado de manos en estos sectores debe ser siempre con el uso de jabón antiséptico.

- f)** El personal asignado a los aislamientos o a pacientes colonizados por gérmenes multirresistentes no deben atender en forma simultánea a otros pacientes.
- g)** El personal con infecciones activas de la piel o aparato respiratorio no debe atender pacientes quemados severos.
- h)** Los residuos contaminados deben ser eliminados en bolsas impermeables y retiradas de la unidad del paciente tan rápido como sea posible.
- i)** Se debe realizar limpieza de las superficies horizontales dos (2) veces al día o cuando estén visiblemente sucios.
- j)** Los reservorios húmedos deben ser eliminados en cuanto sea posible o cambiados a intervalos regulares diarios por otros líquidos estériles, humidificadores de oxígeno, agua para limpiar y desinfectados entre un paciente y otro.
- k)** Las tinas u otros recipientes de hidroterapia deben ser limpiados y desinfectados después de cada uso.
- l)** Se debe implantar el uso de cubiertas plásticas antisépticas desechables para las tinas de hidroterapia.
- m)** Se debe realizar una ducha previa antes de la inmersión.
- n)** El material para secar al paciente después de la hidroterapia debe ser estéril.
- o)** El personal que realiza la hidroterapia debe usar guantes estériles que cubran toda la superficie de los brazos que quede en contacto con el agua durante el procedimiento.
- p)** Los apósitos, gasas, vendas u otros elementos que se usan para cubrir las heridas, pueden ser reservorios para el crecimiento de microorganismos, por lo tanto independientemente del tipo de material del que estén hechos, se debe usar técnica aséptica durante la manipulación.

- q) Se debe usar materiales estériles, asignar a cada paciente un número adecuado de insumos, cambiarlos apósitos y vendajes cada vez que sea Necesario. NB 63003. ³⁷

6.2.10.5 Manipulación de ropa hospitalaria

Para la manipulación de la ropa hospitalaria se debe:

- a) Acondicionar bolsas, cestillos de uso exclusivo para el manejo de la ropa hospitalaria.
- b) La ropa debe ser transportada desde los lugares de generación hasta la lavandería en cestillos o bolsas de lona de uso exclusivo.
- c) La ropa debe ser clasificada en contaminada y no contaminada, en el lugar de la generación, en las respectivas bolsas o cestillos.
- d) La ropa debe ser transportada hasta la lavandería en las bolsas o cestillos debidamente seleccionadas y clasificadas con rótulos
- e) La ropa contaminada debe ser manipulada en bolsa sellada, con rotulo de peligro de contaminación.
- f) La ropa contaminada debe ser descontaminada con hipoclorito de sodio al 0,5 o 1% durante dos (2) horas antes de ser lavada.
- g) El lugar de almacenamiento de ropa limpia debe ser cerrado, seco y libre de vectores. ³⁷

6.2.10.6 Personal de limpieza: debe

- a) Ser capacitado y supervisado para evitar riesgos de adquirir Infección intrahospitalarias por violación de las normas de bioseguridad.
- b) Tener las inmunizaciones vigentes con esquemas completos.
- c) Utilizar de forma correcta y exclusiva los elementos de protección personal para realizar las actividades de limpieza.
- d) Los utensilios destinados para limpieza deben ser de uso exclusivo de las áreas correspondientes no debiendo efectuarse intercambios. ³⁷

6.2.10.7 Control y mantenimiento de los ambientes hospitalarios.

Para realizar la limpieza de los ambientes hospitalarios, deben ser clasificados en: críticos, semi críticos y áreas no críticas.

a) Áreas de alto riesgo o críticas.

Se consideran áreas críticas aquellas que presentan alto riesgo de infección y están contaminadas por cualquier tipo de organismo, incluyendo bacterias esporas bacterianas: área quirúrgica, sala de partos, unidad de quemados, hemodiálisis, unidades de trasplantes, central de materiales.

b) Áreas de riesgo intermedio o semicríticas

Son las unidades de cuidados especiales, neonato, pediátricos, salas de hospitalización, laboratorios, servicio de urgencia, enfermería.

c) Áreas de riesgo bajo o no críticas

Están constituidas por áreas administrativas, pasillos, zonas de estar para el público, farmacia, servicio de alimentación, lavandería, morgue y mantenimiento.

- El uso de los detergentes para la limpieza debe estar en relación con el área a limpiar.
- La limpieza de los ambientes hospitalarios debe ser programada según riesgo.
- Se debe realizar controles ambientales microbiológicos del hospital por lo menos dos (2) veces al año NB 63003. ³⁷

6.2.11 Normas de Bioseguridad Universales

- Mantenga el lugar de trabajo en óptimas condiciones de higiene y aseo.
- Evite fumar, beber y comer cualquier alimento en el sitio de trabajo.

- No guarde alimentos, en las neveras ni en los equipos de refrigeración de sustancias contaminantes o químicos.
- Maneje todo paciente como potencialmente infectado.
- Las normas universales deben aplicarse con todos los pacientes, independientemente del diagnóstico, por lo que se hace innecesaria la clasificación específica de sangre y otros líquidos corporales.
- Lávese cuidadosamente las manos antes y después de cada procedimiento e igualmente si se tiene contacto con material patógeno.
- Utilice en forma sistemática guantes plásticos o de látex en procedimientos que con lleven manipulación de elementos biológicos y/o cuando maneje instrumental o equipo contaminado en la atención de pacientes.
- Utilice un par de guantes por paciente.
- Absténgase de tocar con las manos enguantadas alguna parte del cuerpo y de manipular objetos diferentes a los requeridos durante el procedimiento.
- Emplee mascarilla y protectores oculares durante procedimientos que puedan generar salpicaduras o gotitas -aerosoles- de sangre u otros líquidos corporales.
- Use batas o cubiertas plásticas en aquellos procedimientos en que se esperen salpicaduras, aerosoles o derrames importantes de sangre u otros líquidos orgánicos.
- Evite deambular con los elementos de protección personal en óptimas condiciones de aseo, en un lugar seguro y de fácil acceso.
- Mantenga sus elementos de protección personal en óptimas condiciones de aseo, en un lugar seguro y de fácil acceso.
- Utilice equipos de reanimación mecánica, para evitar el procedimiento boca a boca.
- Evite la atención directa de pacientes si usted presenta lesiones exudativas o dermatitis serosas, hasta tanto éstas hayan desaparecido.

- Mantenga actualizados u esquema de vacunación contra el riesgo de HB.
- Las mujeres embarazadas que trabajen en ambientes hospitalarios expuestas al riesgo biológico VIH/SIDA y/o Hepatitis B, deberán ser muy estrictas en el cumplimiento de las precauciones universales y cuando el caso lo amerite, se deben reubicar en áreas de menor riesgo.
- Aplique en todo procedimiento asistencial las normas de asepsia necesarias.
- Utilice las técnicas correctas en la realización de todo procedimiento.
- Maneje con estricta precaución los elementos corto-punzantes y dispóngalos o deséchelos en recipientes a prueba de perforaciones.
- Los que son para reutilizar, se deben someter a los procesos de desinfección, des germinación y esterilización; los que se van a desecharse les coloca en el recipiente hipoclorito de sodio a 5.000 ppm durante 30 minutos, se retira luego el hipoclorito y se esterilizan o incineran. Puede emplearse otro tipo de desinfectante que cumpla los requisitos mínimos de este proceso.
- No cambie elementos corto punzantes de un recipiente a otro.
- Absténgase de doblar o partir manualmente las hojas de bisturí, cuchillas, agujas o cualquier otro material corto punzante.
- Evite desenfundar manualmente la aguja de la jeringa. Para ello utilice la pinza adecuada y solamente gire la jeringa.
- Absténgase de colocar el protector a la aguja y descártela en recipientes resistentes e irrompibles.
- Evite reutilizar el material contaminado como agujas, jeringas y hojas de bisturí.
- Todo equipo que requiere reparación técnica debe ser llevado a mantenimiento, previa desinfección y limpieza.

- El personal de esta área debe cumplirlas normas universales de prevención y control del factor de riesgo biológico.
- Realice desinfección y limpieza a las superficies, elementos, equipos de trabajo al final de cada procedimiento y al finalizar la jornada.
- En caso de derrame o contaminación accidental de sangre u otros líquidos corporales sobre superficies de trabajo, cubra con papel u otro material absorbente; luego vierta hipoclorito de sodio a 5.000 ppm (o cualquier otro desinfectante indicado) sobre el mismo y sobre la superficie circundante, dejando actuar durante 30 minutos; después limpie nuevamente la superficie con desinfectante a la misma concentración y realice limpieza con agua y jabón.
- El personal encargado de realizar dicho procedimiento debe utilizar guantes, mascarilla y bata.
- En caso de ruptura de material de vidrio contaminado con sangre u otro líquido corporal, los vidrios deben recogerse con escoba y recogedor, nunca las manos.
- Los recipientes para transporte de muestras deben ser de material irrompible y cierre hermético. Deben tener preferiblemente el tapón de rosca.
- Manipule, transporte y envíe las muestras disponiéndolas en recipientes seguros, con tapa y debidamente rotuladas, empleando gradillas limpias para su transporte. Las gradillas a su vez se transportarán en recipientes herméticos de plástico o acrílico que retengan fugas o derrames accidentales. Además deben ser fácilmente lavables.
- En caso de contaminación externa accidental del recipiente, éste debe lavarse con hipoclorito de sodio al 0.01% (1.000 ppm) y secarse.
- En las áreas de alto riesgo biológico el lavamanos debe permitir accionamiento con el pie, la rodilla o el codo.

- Restrinja el ingreso a las áreas de alto riesgo biológico al personal no autorizado, al que no utilice los elementos de protección personal necesarios y a los niños.
- La ropa contaminada con sangre, líquidos corporales u otro material orgánico debe ser enviada a la lavandería en bolsa plástica roja.
- Disponga el material patógeno en bolsas resistentes de color rojo que lo identifique con símbolo de riesgo biológico.
- En caso de accidente de trabajo con material corto punzante haga el reporte inmediato de accidente de trabajo.
- Los trabajadores sometidos a tratamiento con inmunosupresores no deben trabajar en áreas de riesgo biológico.³⁰

VII. DISEÑO METODOLÓGICO

7.1 Tipo de Estudio

Estudio cuantitativo descriptivo, de corte transversal.

- **Cuantitativo:** Busca cuantificar y analizar los datos obtenidos en el presente estudio.
- **Descriptivo:** Se describen datos y características del fenómeno en estudio, en condiciones naturales.
- **Transversal** El estudio fue realizado en un determinado momento, sin importar por cuánto tiempo mantendrán esta característica ni tampoco cuando la adquirieron

7.2 Universo

La Unidad de Cirugía Plástica y Quemados, Hospital del Niño Dr. Ovidio Aliaga Uría en el periodo de abril a agosto 2013.

7.3 Muestra

La muestra estuvo conformada por 26 medios de cultivo: 20 medios de cultivo se emplearon en la toma de muestras al azar y 6 medios de cultivo se destinaron para el control microbiológico ambiental, a fin de conocer la distribución y concentración de microorganismos en las áreas de estudio e identificar los posibles puntos críticos.

7.4 Área de Estudio.

Unidad de Cirugía Plástica y Quemados, Hospital del Niño “Dr. Ovidio Aliaga Uría” de Abril a agosto 2013.

7.5 Unidad de Análisis

En el presente estudio, se obtuvo 20 muestras al azar de superficies vivas, inertes y equipo médico que estuvieron en contacto con el paciente, personal de salud y 6 medios de cultivo fueron expuestos al medio ambiente para el control microbiológico ambiental, los niños hospitalizados con diagnóstico de quemadura durante el tiempo de estudio fueron 28, se llenó un cuestionario estructurado dirigido al personal médico y paramédico 27 personas fueron incluidos, se entrevistó a 49 personas entre padres de familia y familiares cercanos al paciente.

7.6. Intervención o metodología

7.6.1. Criterios de inclusión:

- Sala de internación, curaciones, baño de paciente.
- Equipo médico que estuvo en contacto con el paciente (camillas, mesa de curaciones, arcos de protección etc.).
- Pacientes con diagnóstico de quemadura internados de abril a agosto 2013.
- Personal médico, enfermería, estudiantes de enfermería, medicina residentes, personal manual y de limpieza que desempeñaron funciones exclusivamente en este servicio.
- Pacientes de 1 a 14 años de ambos sexos.
- Padres y familiares de niños con diagnóstico de quemadura.

7.6.2. Criterios de exclusión:

- Pacientes con diagnóstico de cirugía reparadora, mordedura de can, quistes sebáceos, queiloide.
- Visitas ajenas al paciente.

7.7. Técnicas de instrumentos de recolección de datos

1. Se realizó el respectivo trámite administrativo para obtener la autorización del Jefe médico de la Unidad de Cirugía Plástica y Quemados, y del Jefe de Laboratorio de Bacteriología para la realización del presente estudio. (Ver anexo N° 1- 2).
2. Se informó al padre del menor en términos sencillos el objetivo del presente estudio, considerando que en toda investigación en la que el ser humano es sujeto de estudio debe prevalecer el criterio de respeto a su dignidad y a la protección de sus derechos y bienestar, contando con la aceptación y consentimiento del padre del menor y ante su presencia se procedió a la toma de muestra del sitio de la quemadura, para este procedimiento se utilizó hisopos estériles con su respectivo medio de transporte, no es rutina la realización de este procedimiento, ni el empleo de la hoja de consentimiento informado, en el servicio de quemados, antes de proceder con la curación respectiva del paciente se procedió a la toma de muestras de la palma de las manos del padre de familia y personal de salud, muestras que fueron identificadas como NN 1 personal de salud, NN 2 padre de familia, NN 3 paciente, conservando el anonimato de su identidad y respetando la decisión de no participar en el presente estudio.
3. Se registró en la ficha epidemiológica designada para la toma de muestras de superficies inanimadas, las cepas aisladas en; Pisos, paredes, camillas, grifos, lavamanos, arcos de protección que estuvieron en contacto con el paciente y personal de salud, se incluyó resultados del perfil de resistencia bacteriana de las cepas aisladas.(Ver anexo N° 3).

4. Se empleó una ficha epidemiológica para el registró de resultados obtenidos del Control microbiológico ambiental, para la realización de este procedimiento los medios de cultivo fueron expuestos al medio ambiente, en las áreas de estudio por el lapso de 30 minutos, muestras que posteriormente fueron procesadas en el laboratorio de bacteriología del Hospital, resultados expresados en unidades formadoras de colonia.(Ver anexo N° 3)
5. Se registró en la ficha epidemiológica designada para la toma de muestras de superficies animadas o vivas, el perfil de resistencia de los gérmenes bacterianos aislados en las manos del personal de salud, padre de familia y paciente. (Ver anexo N° 4)
6. Se utilizó un cuestionario estructurado dirigido a médicos, enfermeras, estudiantes de medicina, enfermería, residentes de pediatría, personal manual y de limpieza, con el fin de conocer la aplicación de la norma de bioseguridad. (Ver anexo N° 5)
7. Se llevó a cabo las entrevistas con padres y familiares de niños internados con diagnóstico de quemadura, estas se desarrollaron en un ambiente preestablecido, acondicionado para mantener la privacidad del mismo.(Ver Anexo N°6)
8. Se elaboró una guía de protocolo, Limpieza y desinfección de equipos y superficies ambientales, de esta manera brindar un ambiente limpio seguro para el paciente quemado pediátrico.

7.8. Procedimiento de la información

Para efectos de investigación, luego de la aplicación del instrumento se diseñó una matriz de datos, aplicando la estadística descriptiva. Se procesaron los datos en el programa computarizado Microsoft Excel, los resultados se representaron en tablas y gráficos que fueron interpretados en términos de frecuencia y porcentajes.

RESULTADOS

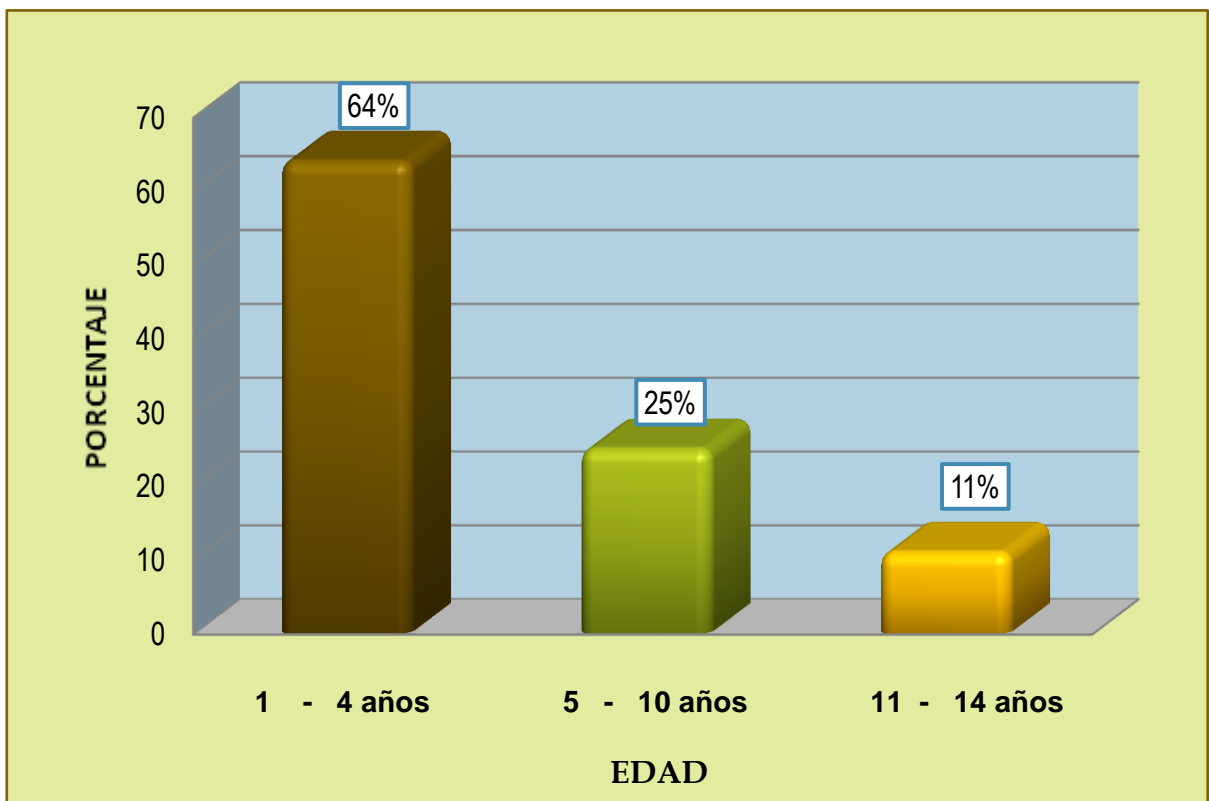
VIII RESULTADOS

Investigación realizada, Factores de riesgo que influyen en el desarrollo de bacterias con resistencia a ciertos antibióticos existentes en la Unidad de Cirugía Plástica y Quemados, Hospital del Niño “Dr. Ovidio Aliaga Uría” de abril a agosto, 2013.

GRÁFICO N° 1

QUEMADURAS SEGÚN GRUPO ETARIO

Unidad de Cirugía Plástica y Quemados, Hospital de Niño
“Dr. Ovidio Aliaga Uría” de abril a agosto, 2013.

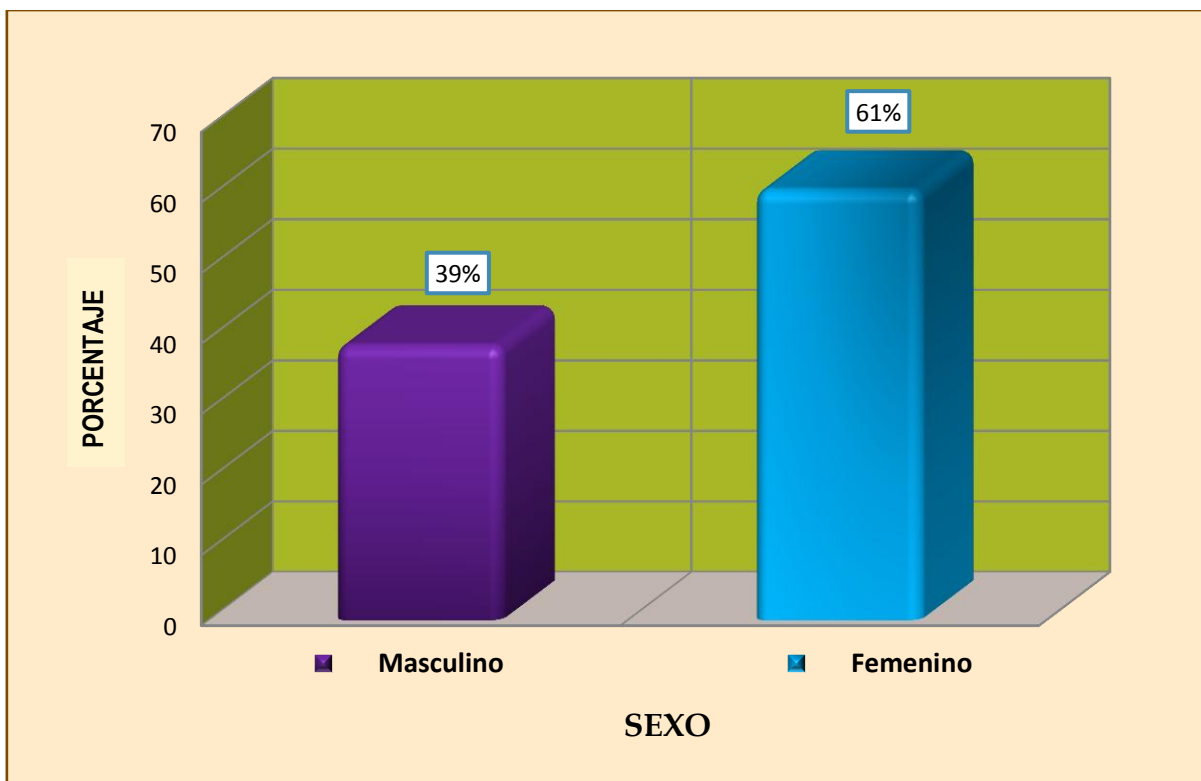


Fuente: Elaboración propia, registro de pacientes Unidad de Cirugía Plástica y Quemados, 2013.

Ingresaron al presente estudio 28 pacientes con diagnóstico de quemadura. Según edad, el 64% corresponde a niños de 1 a 4 años, el 25% a niños de 5 a 10 años y el 10% a niños de 11 a 14 años

GRÁFICO Nº 2 QUEMADURAS SEGÚN SEXO

Unidad de Cirugía Plástica y Quemados, Hospital de Niño
"Dr. Ovidio Aliaga Uría" de abril a agosto 2013



Fuente: Elaboración propia, registro de pacientes Unidad de Cirugía Plástica Quemados, 2013.

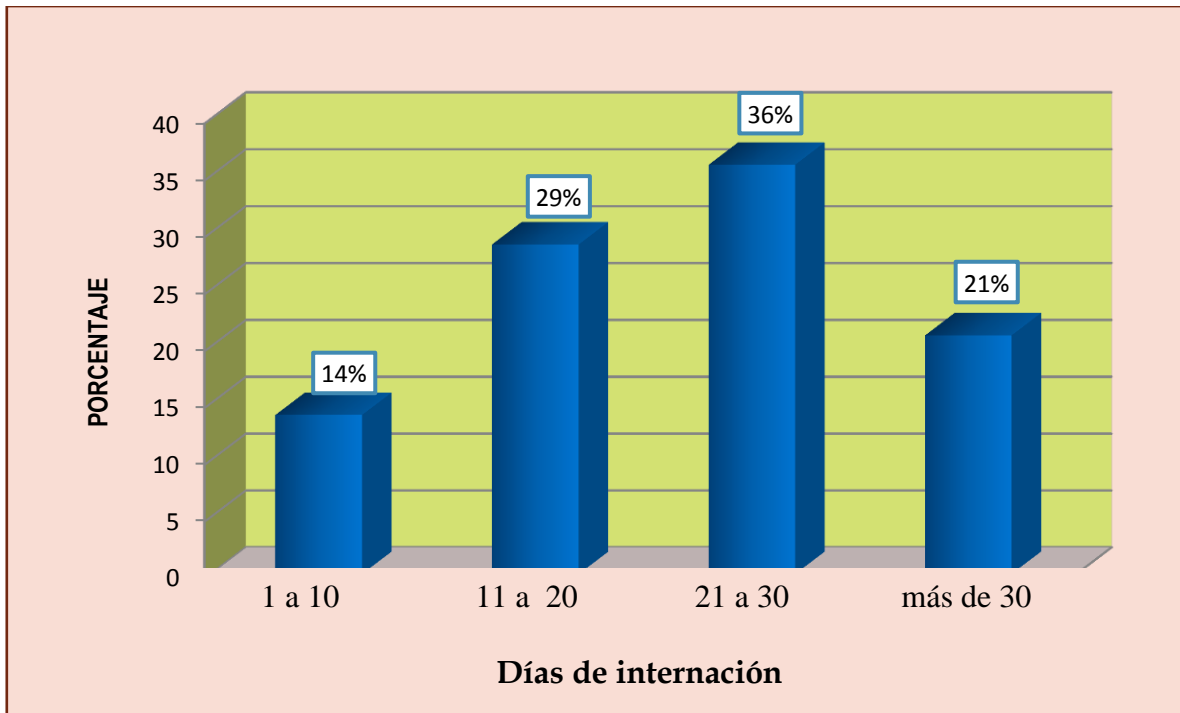
El análisis realizado en el presente gráfico demuestra que, el 61% corresponde al sexo femenino y el 39 % al sexo masculino.

GRÁFICO N° 3

ESTANCIA HOSPITALARIA DEL PACIENTE QUEMADO

Unidad de Cirugía Plástica y Quemados, Hospital del Niño

“Dr. Ovidio Aliaga Uría”, abril a agosto 2013



Fuente: Elaboración propia, registro de pacientes Unidad de Cirugía Plástica y Quemados, 2013.

El análisis del presente gráfico, según estancia hospitalaria el 36% corresponde a niños hospitalizados de 21 a 30 días, el 29% estuvieron hasta 20 días, el 21% corresponde a niños hospitalizados por más de 30 días, diagnóstico de gran quemado.

Cuadro Nº 12. Control Bacteriológico Unidad de Cirugía Plástica y Quemados
Hospital del Niño “Dr. Ovidio Aliaga Uría” abril a agosto 2013

Nº	TIPO DE MUESTRA	CEPA AISLADA
1.	Palma de la mano (personal de salud)	Ausencia de desarrollo bacteriano
2.	Palma de la mano (padre del niño)	<i>Escherichia coli</i>
3.	Secadora eléctrica de manos sala de Curaciones.	<i>Pseudomona aeruginosa</i>
4.	Grifo lavamanos baño de pacientes.	<i>Enterococcus spp.</i>
5.	Superficie mesa de curaciones.	<i>Pseudomona aeruginosa</i>
6.	Pared, sala de curaciones.	<i>Pseudomona aeruginosa</i>
7.	Borde de la baranda metálica de la Camilla de curaciones.	<i>Enterococcus spp.</i>
8.	Lavamanos sala de enfermería.	<i>Escherichia coli</i>
9.	Lavamanos- baño de pacientes.	<i>Escherichia coli</i>
10.	Pared, baño de pacientes.	<i>Acinetobacter baumannii</i>
11.	Lavamanos sala de curaciones.	<i>Pseudomona aeruginosa</i>
12.	Arcos metálicos de protección.	<i>Acinetobacter baumannii</i>
13.	Extractor de aire sala de curaciones.	<i>Acinetobacter baumannii</i>
14.	Base de la camilla de curaciones	<i>Pseudomona aeruginosa</i>
15.	Palma de la mano (personal de salud)	<i>Escherichia coli</i>
16.	Trípode sala de curaciones.	<i>Escherichia coli</i>
17.	Pared sala de aislamiento	<i>Acinetobacter baumannii</i>
18.	Muestra tomada de paciente: N.N Quemadura de II º superficial a profundo en región dorsal, glúteos, piernas.	<i>Enterococcus spp.</i>
19.	Gradilla metálico-sala de curaciones.	<i>Escherichia coli</i>
20.	Basurero sala de curaciones.	<i>Acinetobacter baumannii</i>

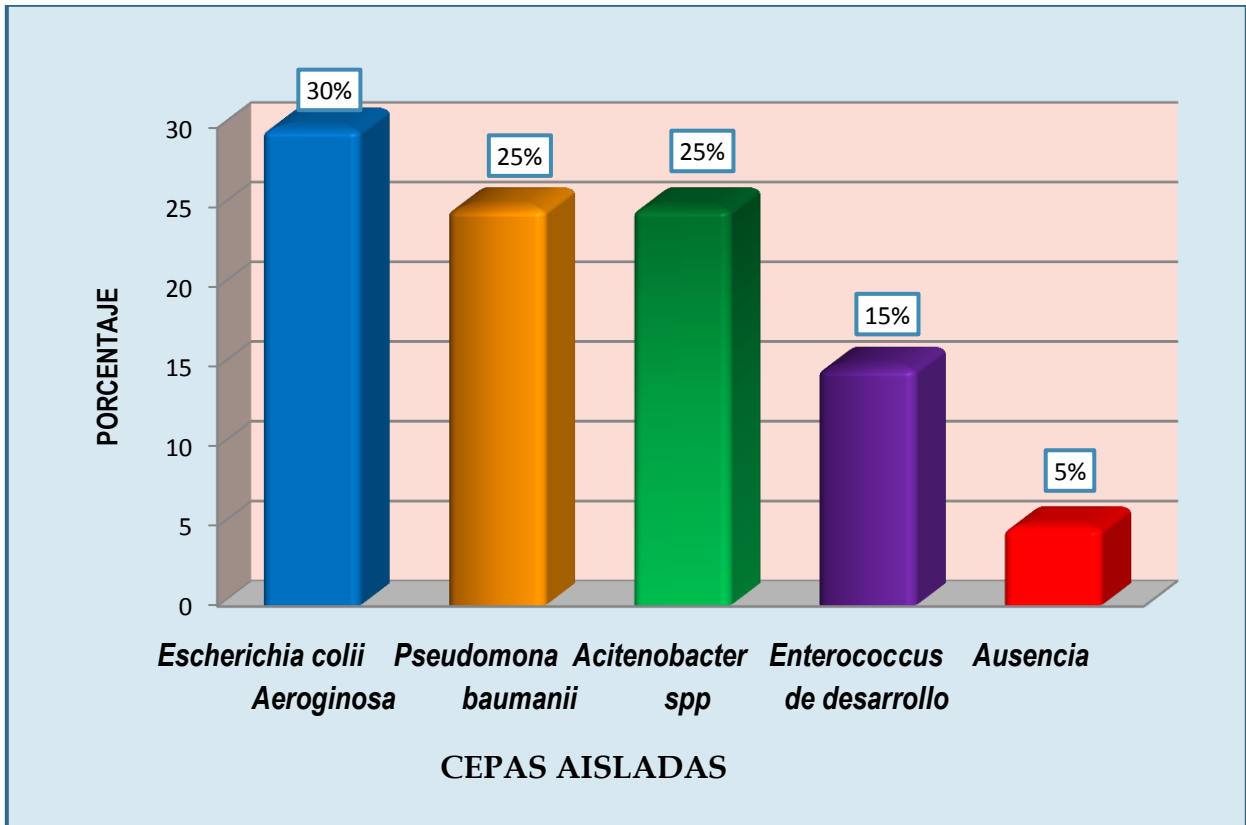
Fuente: Elaboración propia, resultados control bacteriológico Unidad de Cirugía Plástica y Quemados 2013.

El análisis del presente cuadro demuestra que, según el control bacteriológico se aislaron gérmenes bacterianos intrahospitalarios como ser: *Pseudomona aeruginosa*, *Acinetobacter baumannii*, *Enterococcus spp* y *Escherichia coli*.

GRÁFICO N° 4

DETERMINACIÓN DE LAS CEPAS AISLADAS

Unidad de Cirugía Plástica y Quemados, Hospital de Niño
"Dr. Ovidio Aliaga Uría" abril a agosto, 2013.



Fuente: Elaboración propia, resultados obtenidos laboratorio de Bacteriología, 2013.

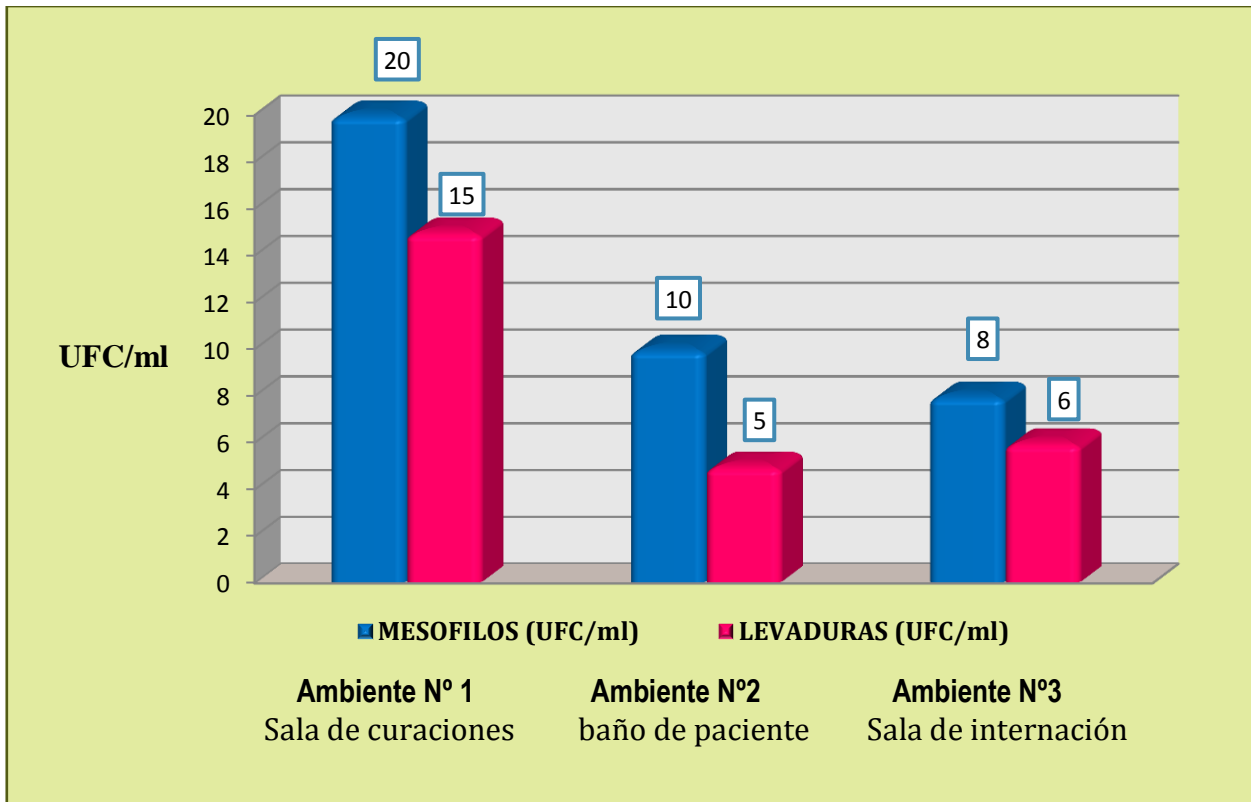
En el presente gráfico se observa que el germen bacteriano predominante, con el 30% es *Escherichia coli*, el 25% es *Pseudomona aeruginosa*, 25% es *Acinetobacter baumanii*, y 15% es *Enterococcus* spp.

GRÁFICO Nº 5

CONTROL MICROBIOLÓGICO AMBIENTAL

Unidad de Cirugía Plástica y Quemados, Hospital del Niño

“Dr. Ovidio Aliaga Urfa “abril a agosto, 2013.



Fuente: Elaboración propia, resultados obtenidos laboratorio de Bacteriología, 2013.

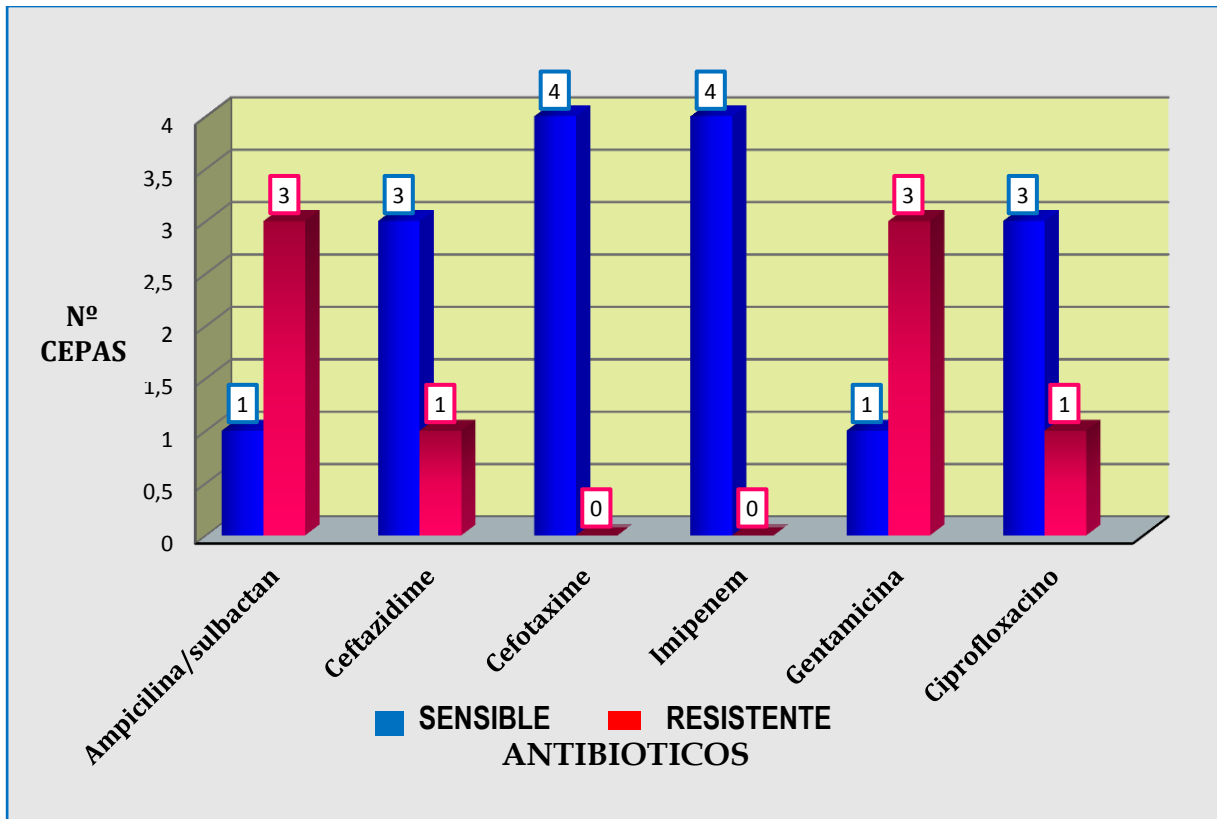
Análisis del presente gráfico, para la realización del control microbiológico ambiental, se utilizó medios de cultivo PCA (Plate Count Agar) para mesofilos y OGA (Oxytetraciline Glucose Agar) para levaduras, siendo el valor establecido por Bacteriología de 20 unidades formadoras de colonia/ mililitro, llama la atención la presencia de más mesofilos en la sala de curaciones.

GRÁFICO Nº 6

PERFIL DE RESISTENCIA BACTERIANA *Acitenobacter baumannii*

Unidad de Cirugía Plástica y Quemados, Hospital del Niño

“Dr. Ovidio Aliaga Urfa” abril a agosto, 2013.



Fuente: Elaboración propia, resultados obtenidos laboratorio de bacteriología (antibiograma), 2013.

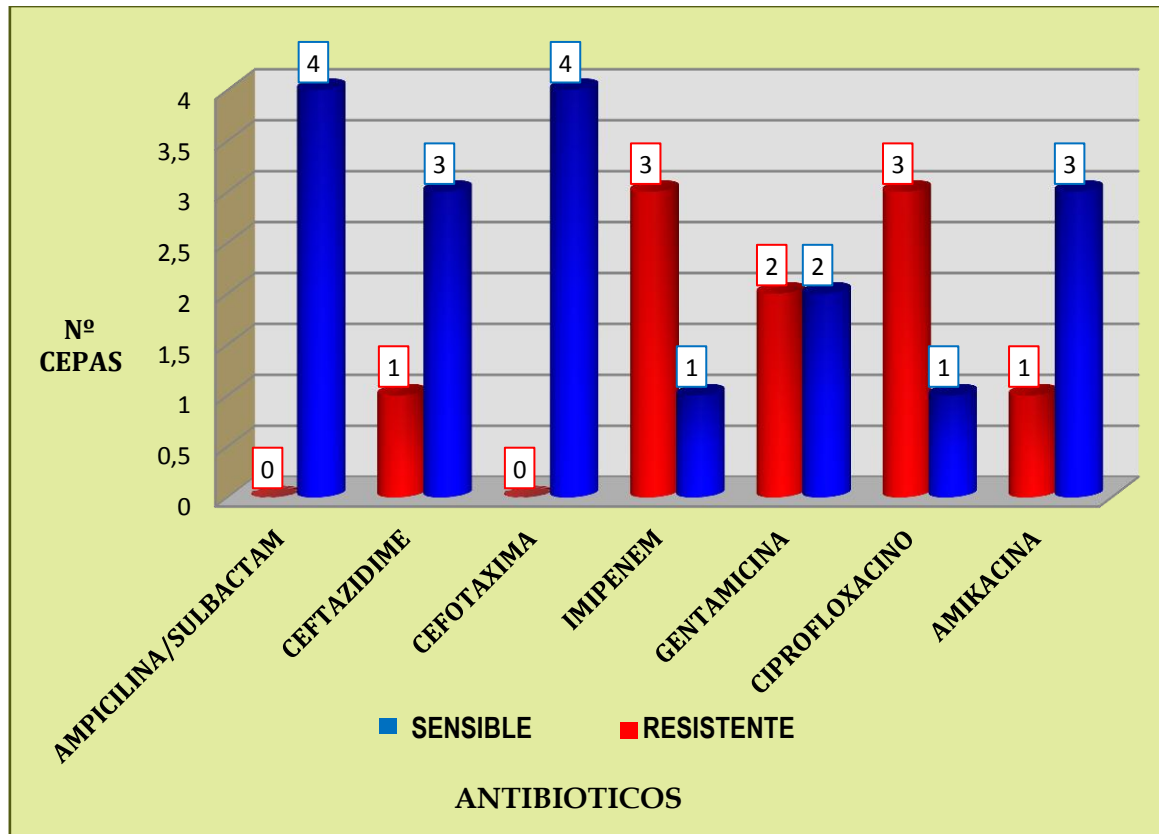
El análisis del perfil de resistencia bacteriana del germen *Acitenobacter baumannii*, reporta 3 cepas son productoras de Betalactamasa de espectro Ampliado (BLEA) capaces de inactivar a la mayoría de los antibióticos β -lactámicos, 1 cepa es betalactamasa cromosómica AmpC inducible.

GRÁFICO Nº 7

PERFIL DE RESISTENCIA BACTERIANA *Pseudomonas Aurioginosa*

Unidad de Cirugía Plástica y Quemados, Hospital del Niño

“Dr. Ovidio Aliaga Urfa” abril a agosto, 2013.



Fuente: Elaboración propia, datos obtenidos laboratorio de Bacteriología (antibiograma), 2013.

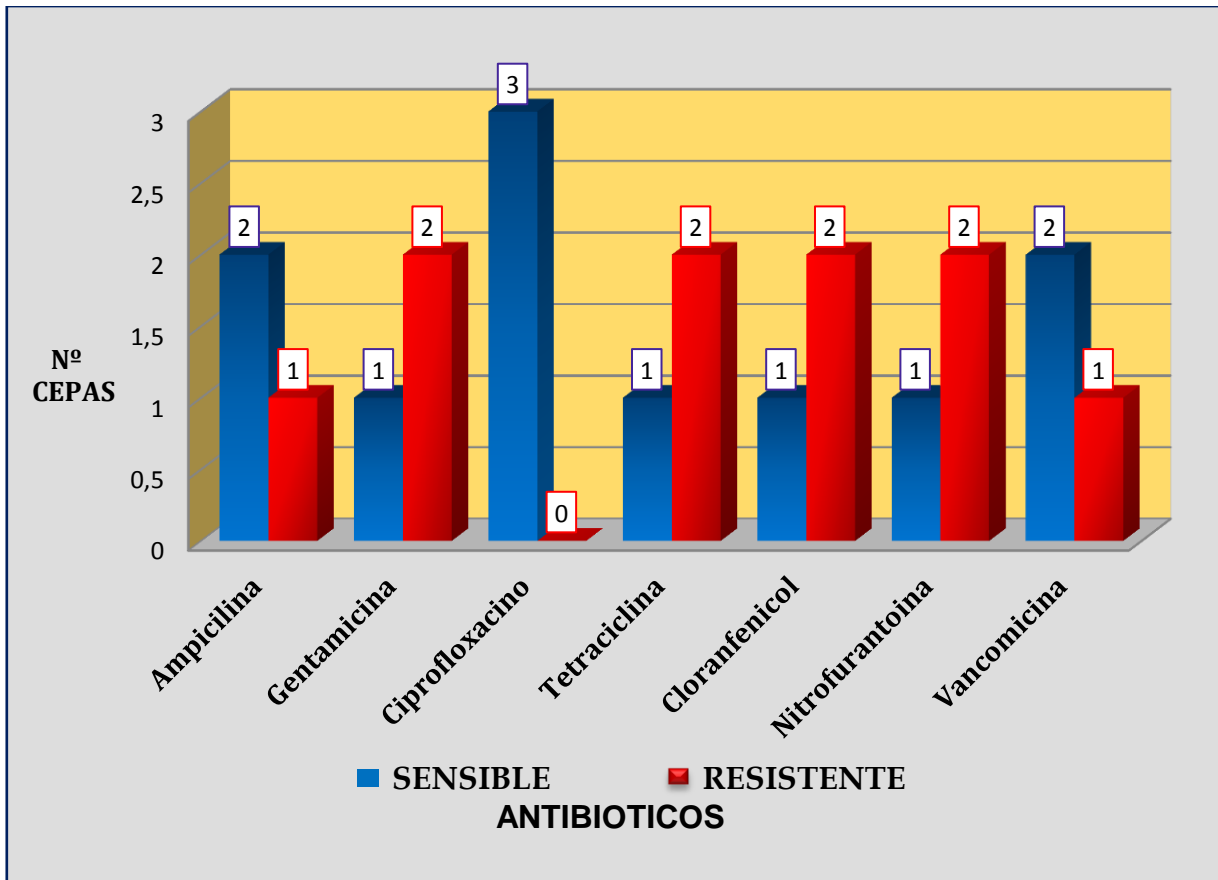
En el siguiente gráfico, se observa que 1 cepa de *Pseudomona Aeroginosa* es Betalactamasas de Espectro Extendido (BLEE) de alto nivel y 3 cepas son productoras de carbapenemasas.

GRÁFICO Nº 8

PERFIL DE RESISTENCIA BACTERIANA *Enterococcus spp.*

Unidad de Cirugía Plástica y Quemados, Hospital del Niño

“Dr. Ovidio Aliaga Uría” abril a agosto 2013.



Fuente: Elaboración propia, datos obtenidos laboratorio bacteriología (antibiograma) 2013.

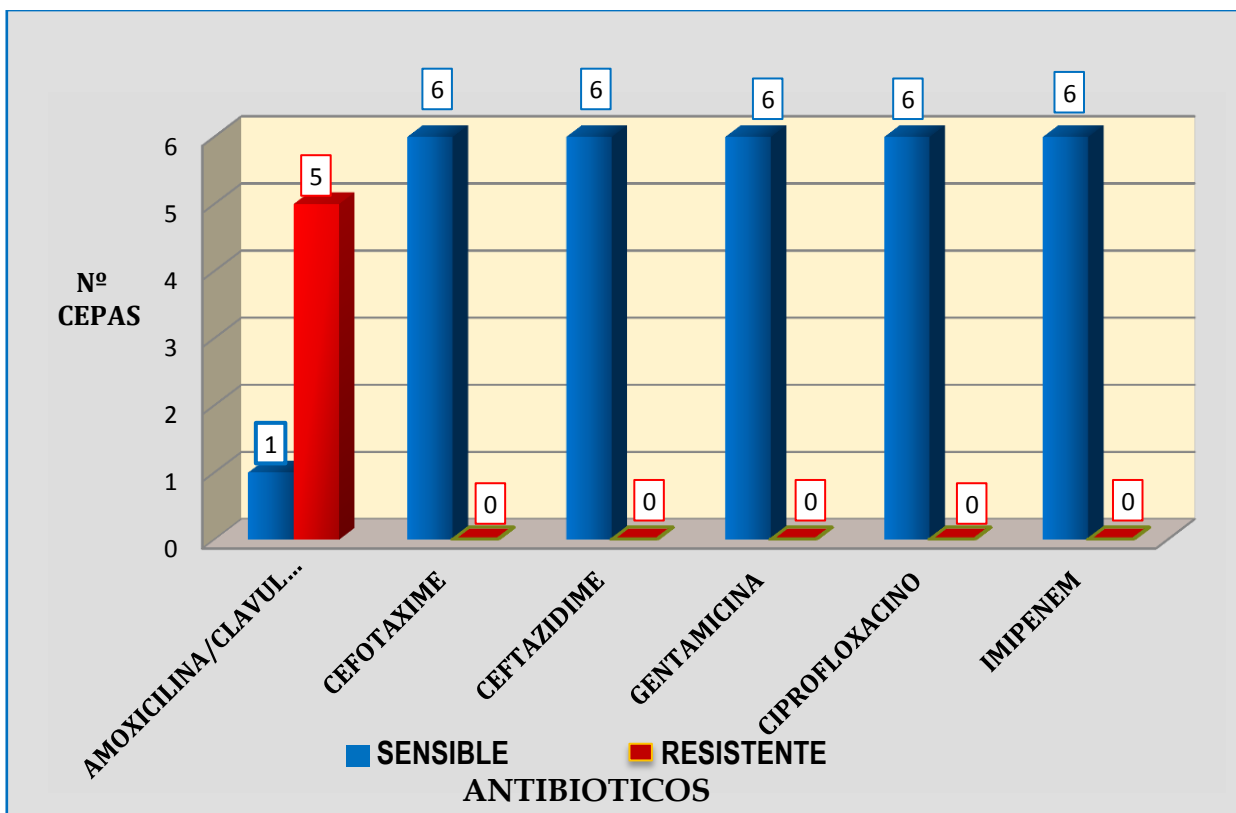
En el presente gráfico se observa que según el perfil de resistencia bacteriana podemos indicar que de las 3 cepas aisladas de *Enterococcus spp* 1 cepa es *Enterococcus* resistente a la vancomicina (VRE) y 2 cepas presentan resistencia de alto nivel a aminoglicosidos (gentamicina).

GRÁFICO N° 9

PERFIL DE RESISTENCIA BACTERIANA *Escherichia Coli*

Unidad de Cirugía Plástica y Quemados, Hospital del Niño

Dr. Ovidio Aliaga Uría “abril a agosto 2013



Fuente: Elaboración propia, datos obtenidos laboratorio de bacteriología (antibiograma) 2013.

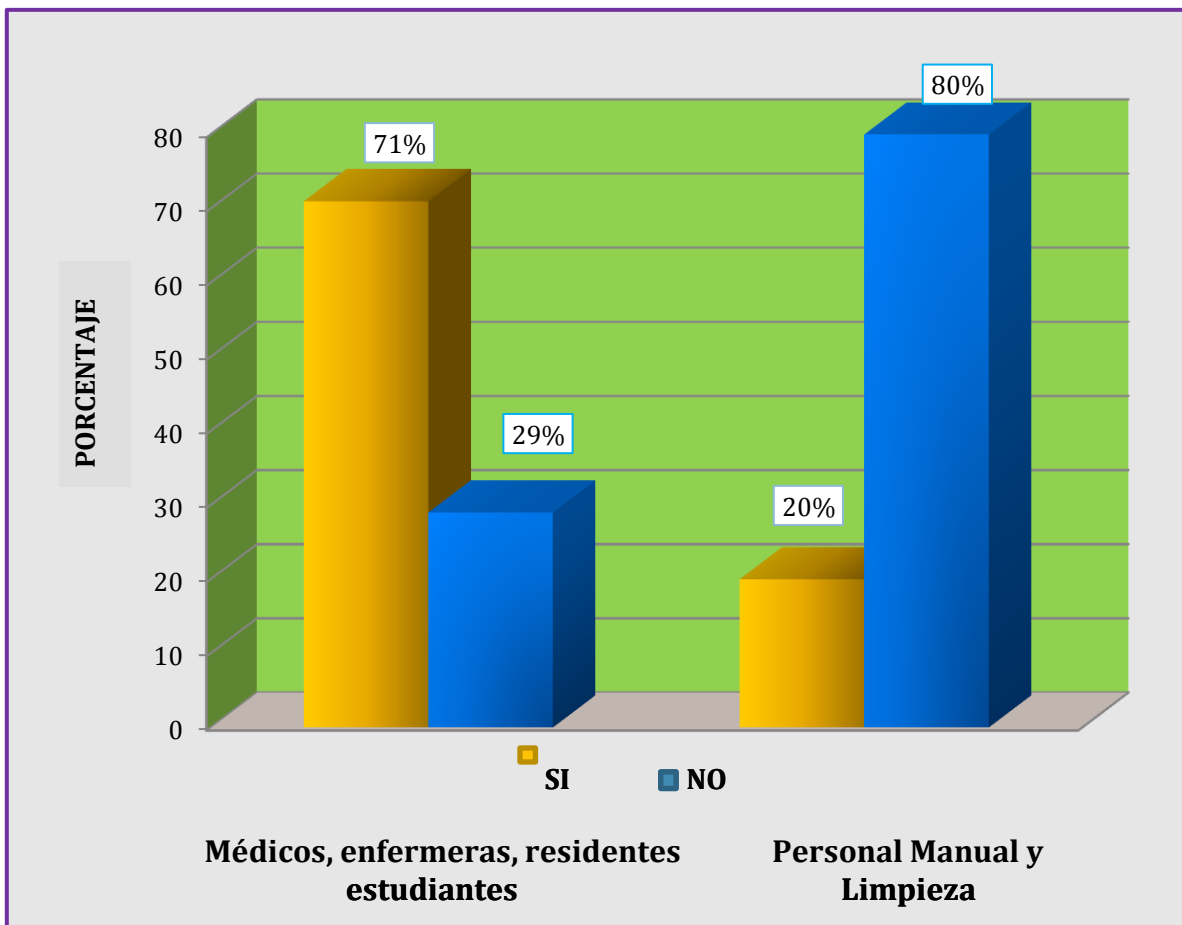
En el presente gráfico, con relación al perfil de resistencia bacteriana de las cepas aisladas de *Escherichia coli*, podemos indicar que, 5 cepas son *Betalactamasa* de espectro Ampliado (BLEA) de bajo nivel.

GRÁFICO N° 10

APLICACIÓN DE NORMAS DE BIOSEGURIDAD

Unidad de Cirugía Plástica y Quemados Hospital del Niño

“Dr. Ovidio Aliaga Uría “de abril a agosto 2013.



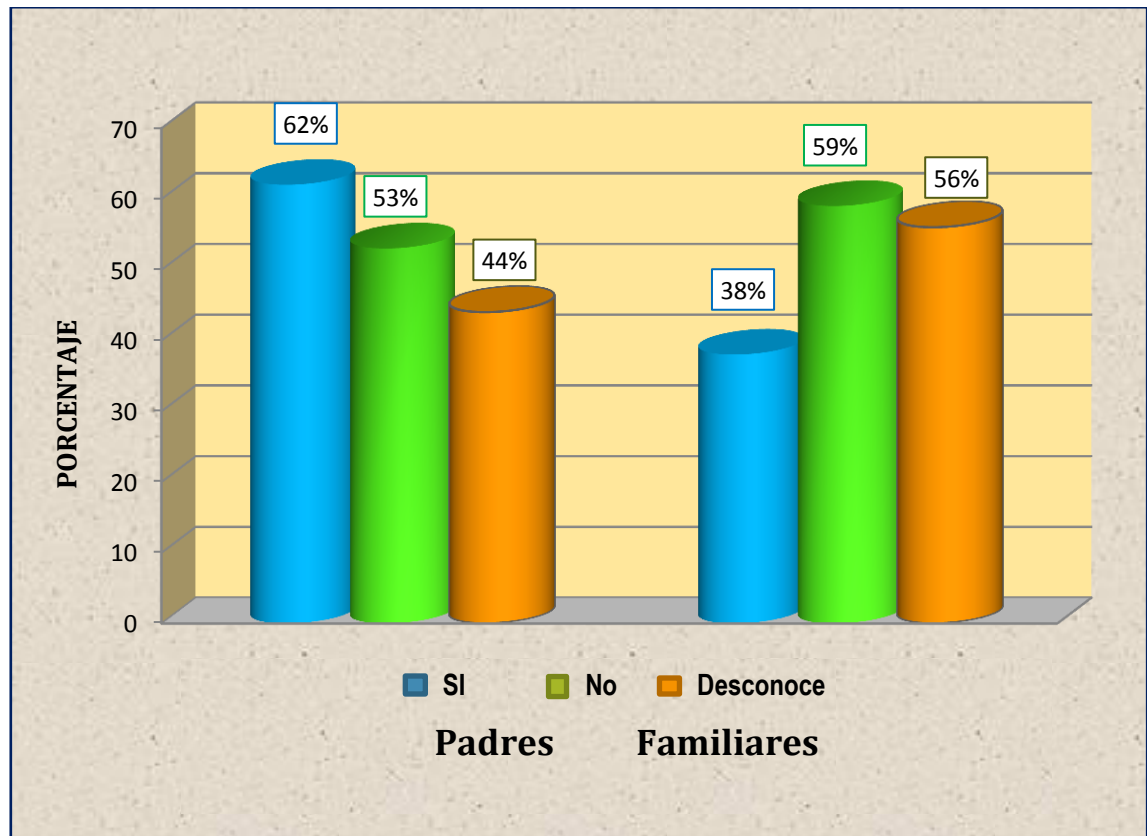
Fuente: Cuestionario dirigido a médicos, enfermeras, estudiantes, personal manual y de limpieza, 2013.

En el presente gráfico se observa que, el 71% del personal de salud si aplican la norma de bioseguridad, el 29% no. El 80% del personal manual y de limpieza no aplican la norma de bioseguridad, un 20% sí.

GRÁFICO N° 11
CONOCIMIENTO SOBRE MEDIDAS DE BIOSEGURIDAD
PADRES Y FAMILIARES DE NIÑOS CON DIAGNOSTICO DE QUEMADURA

Unidad de Cirugía Plástica y Quemados, Hospital del Niño

"Dr. Ovidio Aliaga Uría "abril a agosto 2013



Fuente: Elaboración propia, entrevista a padres y familiares de niños internados con diagnóstico de quemadura Unidad de Cirugía de Plástica y Quemados, 2013.

En el presente gráfico podemos observar que, el 62% de los padres de niños internados con el diagnóstico de quemadura, conocen las medidas de bioseguridad que se aplican en el servicio de quemados, el 59 % de los familiares no conocen.

IX. DISCUSIÓN

La revisión de los factores de riesgo que influyen en el desarrollo de bacterias con resistencia a ciertos antibióticos realizado en la Unidad de Cirugía Plástica y Quemados Hospital del Niño “Dr. Ovidio Aliaga Uría” en el periodo comprendido de abril a agosto 2013.

- ❖ En el presente estudio es importante destacar que el grupo de edad con mayor presencia de quemaduras lo integran niños de 1 a 4 años en un 64%, existiendo cierta relación con el estudio realizado por Espinosa M.³ donde el 77% de los pacientes atendidos fueron menores de 5 años, de sexo masculino en un 60%. No existiendo relación con respecto al sexo en el presente estudio donde el 61% de los niños con diagnóstico de quemadura fueron sexo femenino, consideramos que independientemente del sexo a esta edad los niños son más inquietos, comienzan a explorar el mundo en el que viven así como su tendencia a la imitación y autonomía, sin conocer las consecuencias de sus actos haciéndolos vulnerables a diversos accidentes.
- ❖ La estancia hospitalaria de pacientes con diagnóstico de quemadura en la Unidad de Cirugía Plástica y Quemados, fue de 21 a 30 días 36%. Según Salazar V¹⁴ Las lesiones por quemaduras son la segunda causa de accidentes, mayor tiempo de estancia hospitalaria 23 días de internación, principal causa de incapacidad permanente por accidentes, en el presente estudio podemos indicar que la estancia hospitalaria prolongada aumenta la exposición a las infecciones nosocomiales producidas por microorganismos ambientales que coexisten con el ser humano.
- ❖ Las cepas que se aislaron e identificaron en la Unidad de Cirugía Plástica y Quemados son, 30% es *Escherichia coli*, germen bacteriano predominante debido al mal manejo del lavado de manos, 25% es *Pseudomonas aeruginosa*, germen colonizante en pacientes quemados, 25% es *Acinetobacter baumannii*,

germen nosocomial oportunista, 15% es *Enterococcus spp*, germen nosocomial, mismos que se encuentran colonizando superficies vivas, inertes y equipo médico, Según Morales C. et al ⁵ en cultivos de piel aisló: *Pseudomonas aeruginosa* 22 casos (20,4%), *Staphylococcus aureus* en 21 (19,4%), *Acinetobacter baumannii* en 12 (11,1%), *Enterobacter cloacae* en 10 (9,3%), *Enterococcus faecalis* en 9 (8,3%) *Klebsiella pneumoniae*, *Proteus mirabilis*, *Staphylococcus epidermidis* y *Escherichia coli* (1,9%).

Según Tapia James J. et al¹⁹ durante la Identificación y Antibiograma de *Pseudomonas aeruginosa* y *Staphylococcus aureus* en el Pabellón Infantil de Quemados del Hospital Viedma, tomó muestras de los equipos y materiales que están en contacto con pacientes, utilizó medios de cultivo Agar Sangre y Agar Mckoney para identificar *Staphylococcus aureus* y *Pseudomonas aeruginosa*. Los resultados evidenciaron la identificación de *Staphylococcus aureus*, no así de *Pseudomonas aeruginosa*.

Debemos considerar en el presente estudio que las heridas expuestas por tiempo prolongado son factibles de ser colonizadas por gérmenes oportunistas existentes en nuestro medio por las condiciones de infraestructura y hacinamiento que existe en la Unidad de Cirugía Plástica y Quemados.

- ❖ Respecto al control microbiológico ambiental realizado en la Unidad de Cirugía Plástica y Quemados, se identificó la presencia de más mesofilos que levaduras en la sala de curaciones lugar considerado limpio en ese momento del estudio llama la atención la presencia de mesofilos porque dentro de ese grupo se encuentran los coliformes su presencia en el ambiente es un indicador de contaminación fecal. Según Hernández A, Marín A. ⁷ Planteo la Elaboración de un protocolo de muestreo que permita evaluar la calidad microbiológica del aire, realizó un análisis microbiológico de ambientes por el método de sedimentación por gravedad, tiempo de exposición de los medios de cultivo al ambiente fue de 30 minutos. Se utilizaron medios de cultivo selectivos y diferenciales para: *Escherichia coli*, *Shiguella spp*, *Salmonella spp*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*,

Adicionalmente, utilizaron medios de cultivo indicadores de contaminación microbiana como son el agar Plate Count para aerobios mesófilos y Ogye para hongos y levaduras. Se evidencio la presencia de microorganismos como: *Citrobacter freundii*, *Acinetobacter calcoaceticus*, *Moellerella wisconsensis*, *Shigella spp* y *Staphylococcus aureus*.

Considero que el ambiente físico puede transformarse en un factor de riesgo en la medida que dificulta o facilita las actuales medidas de prevención y control, la presencia de mesofilos, en el presente estudio indica que debemos mejorar los procedimientos de limpieza y desinfección de esta área.

- ❖ Con relación al perfil de resistencia bacteriana de las gérmenes bacterianos aislados, en el presente estudio podemos indicar que 3 cepas de del germen bacteriano *Acitenobacter baumani* son Betalactamasa de espectro Ampliado (BLEA) y 1 cepa es Betalactamasas cromosómicas AmpC. Inducible, respecto a la *Pseudomona Aeroginosa*, 1 cepa es Betalactamasa de Espectro Extendido (BLEE) de alto nivel y 3 cepas son productoras de Carbapenemasas, Respecto al germen bacteriano *Enterococuss spp* podemos indicar que 1 cepa es *Enterococcus* resistentes a la vancomicina VRE, 2 cepas presentaron Resistencia de alto nivel a aminoglucósidos. Las cepas aisladas de *Escherichia coli* 5 cepas son Betalactamasa de Espectro Ampliado (BLEA) de bajo nivel. Según Lucana A.¹⁸ en el estudio Determinación de la etiología y perfil de resistencia de las infecciones intrahospitalarias en el Hospital del Niño" Dr. Ovidio Aliaga Uría" La identificación del agente etiológico se realizó mediante los métodos convencionales que son cultivos y tipificación bioquímica, posteriormente se realizó el antibiograma por el método de Bauer-Kirby y el E-Test (vancomicina). Las bacterias aisladas con mayor frecuencia fueron *Escherichia coli* con 21por ciento, *Staphylococcus epidermidis* con 16 por ciento y *Acinetobacter spp* con el 13 por ciento, en Neonatología el agente más aislado fue *Escherichia coli*, en cambio en UCIP fue *Acinetobacter spp*. Los estafilococos mostraron meticilino resistencia, además MLSb inducible y constitutivo. Las Enterobacterias mostraron multiresistencia desde BLEA, AmpC y BLEE.

- ❖ También tenemos a los bacilos no fermentadores como *Acinetobacter spp* y *Pseudomonas aeruginosa* que además de los anteriores mecanismos presento carbapenemasas. Los enterococos presentaron un caso de resistencia de alto nivel a gentamicina, pero mantuvieron sensibilidad a la VAN.

Debemos considerar en el presente estudio que, el personal de salud que desempeña funciones en esta área, debe concientizarse en los hábitos básicos de higiene como ser lavado de manos y el buen uso de los antibióticos. La resistencia bacteriana es un problema de salud pública mundial con consecuencias graves de morbi-mortalidad en los hospitales y con pérdidas económicas para las instituciones de salud.

- ❖ Con relación a la aplicación de la Norma de bioseguridad en la Unidad de Cirugía Plástica y Quemados, el 71% del personal de salud de la sala de Quemados si aplica la norma de bioseguridad, el 80% del personal manual y de limpieza no cumple con esta norma, siendo este responsable de trasladar al paciente quemado de la sala de internación a la sala de curaciones. Estudio realizado por Flores V ⁸ en un hospital de tercer nivel de atención, entrevistó a médicos, enfermeras y trabajadores de servicios básicos de todos los turnos, acerca de su conocimiento sobre Infecciones Nosocomiales, prevención de las mismas mediante la aplicación de las precauciones estándar y los mecanismos de transmisión, llegando a la conclusión que aún es deficiente el conocimiento de los Trabajadores en salud en lo que respecta a infecciones nosocomiales y su prevención.

Según Peña-Viveros R et al ¹⁰ en el estudio que realizó en el Servicio de urgencias médicas del Hospital General Regional 72 del IMSS. Con el objetivo de determinar el nivel de conocimientos, contaminación y conductas sobre el lavado de manos del personal del servicio de urgencias, donde participaron enfermeras y médicos. El número de UFC al ingreso en las enfermeras fue mayor, el nivel de conocimientos correlacionó en forma negativa con el número de colonias de gérmenes cultivados de las manos al inicio, durante y al salir de la jornada.

Considero con el presente estudio, la educación continua dirigida al personal de salud, padres, estudiantes, personal manual y de limpieza en temas relacionados con prevención de infecciones mediante la aplicación de la norma de bioseguridad,

de esta manera coadyuvar en la atención del paciente quemado pediátrico brindándole un ambiente limpio y seguro, un complemento importante en toda esta cadena de prevención, está directamente relacionado con el conocimiento, la actitud y el comportamiento de las personas que se convierte en el elemento decisivo de la prevención o causa de la transmisión.

X. CONCLUSIONES

En el presente trabajo de investigación factores de riesgo que influyen en el desarrollo de bacterias con resistencia a ciertos antibióticos realizado en la Unidad de Cirugía Plástica y Quemados del Hospital del Niño en el periodo comprendido entre abril a agosto 2013, se llegó a las siguientes conclusiones.

- ❖ Las quemaduras se presentaron con mayor frecuencia en menores de cinco años de sexo femenino, este hecho se puede asociar a que a esta edad el niño comienza a caminar, sienten curiosidad por lo que le rodea, a esto se suma la falta de supervisión y cuidados de los niños en el hogar
- ❖ La estancia hospitalaria prolongada, se relaciona con procesos infecciosos que retardan la cicatrización, la aplicación de antibióticos como medida profiláctica solo permite desarrollar resistencia a los antibióticos, cuanto menor sea el tiempo de permanencia hospitalaria de un paciente quemado, menor será la posibilidad de éste para que pueda desarrollar una infección en el sitio de la quemadura.
- ❖ La realización del control bacteriológico permitió determinar la presencia de gérmenes bacterianos que se encuentran colonizando las superficies, y espacios físicos como ser: 30% es *Escherichia coli*, 25% es *Acinetobacter baumannii*, 15% es *Enterococcus spp*, y 25 % es *Pseudomonas aeruginosa*, microorganismos patógenos que fácilmente pueden ser diseminados de un paciente a otro a través de las manos de personal de salud y de objetos inanimados.
- ❖ El control microbiológico ambiental, permitió ubicar uno de los puntos críticos, la sala de curaciones lugar considerado limpio, llama la atención la presencia de más mesofilos, que levaduras siendo el valor establecido por

el laboratorio de bacteriología 20 ufc/ml. lo que sugiere mejorar los procedimientos de limpieza y desinfección.

- ❖ En el presente estudio llama la atención, la producción de Betalactamasas de Espectro Extendido, porque son capaces de lograr resistencia bacteriana a las cefalosporinas de 3^{ra} generación, monobactámicos y aminoglucósidos lo cual es un serio problema en el tratamiento de las sepsis nosocomiales, las Betalactamasa de espectro Ampliado es problemático porque con frecuencia están codificadas en plásmidos y pueden transferirse de un organismo a otro, las carbapenemasas son capaces de hidrolizar a los carbapenems. pueden producir bacteriemias y sepsis en pacientes inmunodeprimidos con estancias hospitalarias prolongadas.
- ❖ Respecto a la aplicación de la norma de bioseguridad por parte del personal de salud, llama la atención que el 80% del personal manual y de limpieza no lo cumple, siendo esté un factor de riesgo importante para la diseminación y desarrollo de gérmenes hospitalarios. Las medidas de control con el fin de evitar la diseminación de estas bacterias en el medio hospitalario, incluyen educación al personal médico, pacientes y sus familiares, aislamiento de contacto con lavado adecuado de manos antes y después de cada procedimiento, uso de guantes, cubre bocas y batas al examinar al paciente, colocación de desechos en bolsas separadas, ubicación del paciente en un cuarto aislado o con pacientes con infecciones por bacterias similares.
- ❖ Las condiciones de infraestructura y equipamiento son elementos útiles para manejar los procesos infecciosos así como también para prevenir la transmisión de agentes patógenos entre pacientes o entre pacientes y personal de salud, pero un complemento importante en toda esta cadena de prevención, está directamente relacionado con el conocimiento, la actitud y el comportamiento de las personas que se convierte en el elemento decisivo de la prevención o causa de la transmisión.

XI. RECOMENDACIONES

Analizados los resultados del presente trabajo de investigación” Factores de riesgo que influyen en el desarrollo de bacterias con resistencia a ciertos antibióticos existente en la Unidad de Cirugía Plástica y Quemados” se recomienda.

- ❖ Contar con un programa de vigilancia epidemiológica que incluya el cultivo rutinario de la herida, permita conocer la flora que coloniza al paciente quemado, oriente el uso adecuado de antibióticos, el monitoreo bacteriológico de la higiene de manos, puede bajar la tasa de infecciones hospitalarias.
- ❖ Mantener niveles de Bioseguridad Ambiental (BSA) aceptables por medio de la prevención, mejorando las condiciones de higiene ambiental en las zonas de riesgo.
 - Mantenimiento correcto de la instalación de climatización.
 - Adecuada limpieza de superficies y ambientes de internación.
 - Correcta circulación y disciplina del personal
 - Aislamiento apropiado de las zonas que lo precisen, especialmente ante situaciones de remodelación u obras.
- ❖ La medida más importante para la prevención y control de las infecciones nosocomiales es la higiene de manos debido a que la forma más frecuente de transmisión de microorganismos patógenos entre pacientes se produce a través de las manos del personal sanitario.
- ❖ Se debe evitar el uso profiláctico e indiscriminado de antibióticos, dar una indicación específica de acuerdo a estudios microbiológicos, llevar a cabo medidas adecuadas para el control de la infección como, aislamiento del

paciente, lavado de manos del personal, desinfección de las superficies ambientales, realizar una revisión periódica de los gérmenes causantes de infecciones en niños quemados, así como del cambio de la flora patógena a través del tiempo, a fin de establecer un manejo racional de los antibióticos.

- ❖ Concientizar a padres y familiares de niños internados en la sala de quemados sobre la importancia del lavado de manos, a la vez cumplir con las medidas de bioseguridad.

- ❖ Remodelar la infraestructura interna de la Unidad de Cirugía Plástica y Quemados pediátricos, acorde a las necesidades de atención de los pacientes hospitalizados

XII. BIBLIOGRAFIA

1. Friedman C, Newsom W. Conceptos básicos de control de infecciones. International Federation of Infection Control 2011;(2):89.
2. Díaz E, Funes J. Infecciones Nosocomiales en pacientes ingresados en la Unidad de Quemados del Hospital Materno Infantil. Revista Médica Post UNAH. 2002; 7(2):171-77.
3. Espinosa M, Gac k, Villegas S, Bustamante P. Epidemiología de los niños quemados en el Hospital Félix Bulnes Cerda. Revista de Cirugía Infantil. 2003;(13):3-4.
4. Pérez F, Camejo L, Rojas E. Comportamiento de la resistencia antimicrobiana de gérmenes aislados en heridas por quemaduras. Revista Cubana de Cirugía 2009; (48):3.
- 5 Morales C, Gómez A, Herrera J, Gallego M, Usuga Y, Hoyos M.et al. Infección en pacientes quemados del Hospital Universitario San Vicente de Paúl, Medellín, Colombia .Revista Colombiana Cirugía 2010; 25(4):267-275.
- 6 Araya C, Boza R, Arguedas L, Badilla G, García F. Infecciones nosocomiales por bacterias productoras de β lactamasa de espectro ampliado: prevalencia, factores de riesgo y análisis molecular. Acta Médica Costarricense 2009; 49(2).
- 7 Hernández A, Marín A. Elaboración de un protocolo de muestreo que permita evaluar la calidad microbiológica del aire para el Laboratorio de Análisis de Aguas y Alimentos de la Universidad Tecnológica de Pereira. Recursos biblioteca Universidad Tecnológica Pereira 2013.
<http://recursosbiblioteca.utp.edu.co/dspace/handle/11059/3889>

- 8 Flores V, Gonzales D, Nizme J, Custodio A, Bautista G, Sabas I. Nivel de conocimiento de los trabajadores de la salud sobre infecciones nosocomiales y su prevención. *Enfermedades Infecciosas y Microbiología* 2009; 29(1):20
- 9 Martínez P, Mercado M, Máttar S. Determinación de b-lactamasas de espectro extendido en gérmenes nosocomiales del Hospital San Jerónimo, Montería. *Colombia Médica* 2003; 34(4):196-205.
- 10 Peña-Viveros R, et al. Conocimientos y conductas del personal de salud sobre el lavado de manos en un servicio de emergencias. *Revista Mexicana de Medicina de Urgencias* 2002; 1 (2): 43-47.
11. Ortiz M, Mora J, Aguilera A, Colonización bacteriana y susceptibilidad antibacteriana de *Pseudomonas aeruginosa* aisladas de pacientes quemados infectados del Hospital Regional de Alta Especialidad de Veracruz. *Enfermedades Infecciosas y Microbiología* 2009; 29(1):11-9.
12. Bazet C, Blanco J, Seija V, Palacio R. Enterococos resistentes a vancomicina: Un problema emergente en Uruguay. *Revista Médica Uruguay* 2005; 21(2): 151-158.
13. Marco J, Rodríguez C, Huayán Mercado P. Susceptibilidad a betalactámicos y resistencia por betalactamasas de espectro extendido (BLEE) en *Enterobacteriaceae* aisladas de reservorios ambientales de un hospital general en Cajamarca, Perú. *Revista Médica Herediana* 2011; 22 (2):69-75.
14. Salazar V, Sandoval O, Mejía H. Prevalencia y mortalidad por accidentes en niños menores de 10 años Hospital del Niño "Dr. Ovidio Aliaga Uría" *Revista Boliviana de Pediatría* 2002; 41(3)

15. Fernández E, Bustamante Z, Zamora J, Zabalaga S, Pinto J, Funes F, et al. Determinación de carbapenemasas y su relación con estructuras genéticas en aislamientos clínicos de *Acinetobacter baumannii* de hospitales de la ciudad de Cochabamba. BIOFARBO 2009; 17(1):30-38.
16. Vera M. Estudio de la prevalencia de microorganismos causantes de infecciones nosocomiales en la Clínica de la Caja Petrolera de Salud de la Ciudad de La Paz durante los meses de julio-diciembre del 2005.
17. Maury S, Mejía H, Velasco V H. Estudio de las infecciones nosocomiales en el Hospital del Niño "Dr. Ovidio Aliaga Uría". Revista boliviana de Pediatría 2003; 42 (2):93-96.
18. Lucana A, Determinación de la etiología y perfil de resistencia de las infecciones intrahospitalarias en el Hospital del Niño" Dr. Ovidio Aliaga Uría" de la ciudad de La Paz Tesis de la Facultad de Ciencias Farmacéuticas y Bioquímica 2013; 200(7); 160.67.
19. Tapia James J. et al. Identificación y Antibiograma de *Pseudomonas aeruginosa* y *Staphylococcus aureus* en el Pabellón Infantil de Quemados del Hospital Viedma Agosto-2013. Revista Científica Ciencia Médica 2014; 17(1):19-22.
20. Nodarse R. Visión actualizada de las infecciones intrahospitalarias. Revista cubana de Medicina Militar 2002; 31(3): 201-208.
21. Montalvo M, Louis Pasteur en España Siglo XIX. Revista de la Sociedad Española de Historia de las Ciencias y de las Técnicas 2005; 28(61):107-130.

22. Amaro MC. Florence Nightingale, la primera gran teórica de enfermería. Revista Cubana Enfermería 2004; 20(3).
23. ¿Qué son las IAAS?- Instituto Nacional de Salud. <http://www.ins.gov.co/iaas/Paginas/que-son-las-iaas.aspx>
24. Unahalekhaka A. Epidemiología de las infecciones asociadas a la atención en salud. Conceptos básicos de control de Infecciones de IFIC 2011;29(2):29-43
25. Cordiés L, Machado L, Hamilton M. Principios generales de la Terapéutica Antimicrobiana. Acta Médica 1998; 8(1):13-27.
26. Fernández F, López J, Ponce L, Machado B, Resistencia bacteriana. Revista Cubana de Medicina Militar 2003;32(1)
27. Tafur J, Torres J, Villegas M. Mecanismos de resistencia a los antibióticos en bacterias Gram negativas Revista de la Asociación Colombiana de Infectología 2008; 12(3):227-232.
28. Gómez J, García E, Ruiz J. Significación clínica de Las Resistencias bacterianas: una perspectiva histórica (1982-2007) Revista Española Quimioter 2008; 21(2):115 -122.
29. Cordiés L, Vázquez A. Principios generales de la terapéutica Antimicrobiana. Revisión bibliográfica Acta Médica Hospital Clínico Quirúrgico Hermanos Amejeiras 1990; 4(2):165-92.
30. Normas de Bioseguridad - Monografias.com <http://www.monografias.com/trabajos10/protoco/protoco.shtml>.

31. Antibiograma - Salud
<http://salud.kioskea.net/faq/5924-antibiograma>.
32. Fernández F, López J, Ponce M, Machado C. Resistencia bacteriana.
Revista cubana Médica Militar 2003; 32(1).
33. Control de la bioseguridad ambiental
http://www.hvn.es/servicios_asistenciales/ugc_medicina_preventiva/bioseg_amb.php.
34. Monasterios M. Monitorio Microbiológico Ambiental Manual de
Procedimientos Técnicos INLASA 2005; (1):4.
35. Formación de colonias (Unidad)
[http://es.wikipedia.org/wiki/Formaci%C3%B3n_de_colonias\(Unidad\)](http://es.wikipedia.org/wiki/Formaci%C3%B3n_de_colonias(Unidad))
36. Bioseguridad hospitalaria
http://es.wikipedia.org/wiki/Bioseguridad_hospitalaria.
37. Aramayo S, Rodríguez S. Reglamento para la Aplicación de Norma
Boliviana de Bioseguridad en Establecimientos de Salud. Documentos
Técnico – Normativos 2010;(190):53-65.

Hospital del Niño "Dr. Ovidio Aliaga Uría"
Unidad de Cirugía Plástica y Quemados

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE MEDICINA, ENFERMERÍA, NUTRICIÓN Y TECNOLOGÍA MÉDICA
UNIDAD DE POSTGRADO E INVESTIGACIÓN,
MAESTRÍA EN MEDICINA CRÍTICA Y TERAPIA INTENSIVA



GUÍA DE PROTOCOLO "LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE EQUIPOS Y SUPERFICIES AMBIENTALES EN ÁREAS CRÍTICAS" UNIDAD DE CIRUGÍA PLÁSTICA Y QUEMADOS HOSPITAL DEL NIÑO "Dr. OVIDIO ALIAGA URÍA"

Autora: Lic. Carmiña Coronel Saavedra

La Paz- Bolivia
2014

I INTRODUCCIÓN

En el ambiente hospitalario los microorganismos están presentes en gran número en la humedad y sobre fómites, pero algunos de ellos pueden persistir bajo condiciones secas. La presencia del patógeno no establece su papel causal; su transmisión desde la fuente de huéspedes se puede hacer a través de medios indirectos.

Las superficies por lo tanto, deberían considerarse como uno de los reservorios potenciales más importantes que albergan patógenos, y la presencia de un huésped susceptible es uno de los componentes que subraya la importancia del ambiente en las infecciones asociadas al cuidado de la salud y los patógenos oportunistas en fómites, aire y agua; como resultado de los avances hechos en la tecnología y tratamientos médicos se aumenta el riesgo y los pacientes se vuelven susceptibles en el curso del tratamiento y por lo tanto enfrentan un riesgo aumentado de adquirir infecciones oportunistas en las instituciones de salud.

El medio ambiente inanimado presente en toda institución de salud guarda una íntima relación con las infecciones asociadas a la atención en salud y puede contribuir a casos esporádicos o a brotes de enfermedad en instituciones al proporcionar focos de contagio y transmisión de gérmenes por vehículo común, por el aire y por vectores.

Las superficies limpias y desinfectadas consiguen reducir cerca de un 99% el número de microorganismos, en tanto las superficies que solo fueron limpiadas los reducen en un 80%. Las superficies tienen riesgo mínimo de transmisión directa de infección, pero pueden contribuir a la contaminación cruzada secundaria, por medio de las manos de los profesionales de la salud y de los instrumentos o productos que podrían ser contaminados o entrar en contacto con esas superficies y posteriormente, contaminar a los pacientes u otras superficies.

II JUSTIFICACIÓN

Actualmente, el ambiente de los servicios de salud es foco de especial atención para minimizar la diseminación de microorganismos, pues puede actuar como fuente de recuperación de patógenos potencialmente causantes de infecciones relacionadas a la asistencia en salud, como los microorganismos resistentes.

Las superficies tienen riesgo mínimo de transmisión directa de infección, pero pueden contribuir a la contaminación cruzada secundaria, por medio de las manos de los profesionales de la salud y de los instrumentos o productos que podrían ser contaminados o entrar en contacto con esas superficies y posteriormente, contaminar a los pacientes u otras superficies

Así, la higiene de las manos de los profesionales de la salud, la limpieza y desinfección de superficies son fundamentales para la prevención y reducción de las infecciones relacionadas a la asistencia en salud.

Diseñar estrategias que disminuyan los riesgos de contaminación, tiene como principal objetivo la prevención de las infecciones asociadas a la atención en salud, reducción de la resistencia bacteriana, que provoca estadías hospitalarias prolongadas.

III PROTOCOLOS

El uso de protocolos ha sido tradicionalmente una política de tipo institucional, en lo que los profesionales validan una práctica generalizada a través de un protocolo, que es un caso resumida actualizada de los avances tecnológicos de cada especialidad.

Esta iniciativa busca fundamentalmente:

- Garantizar, calidad de atención del paciente quemado pediátrico.
- Reducir los costos de atención de salud.
- Sirve de protección legal en casos específicos.
- Facilita la comunicación entre el equipo de salud.
- Unifica criterios.

Por lo expresado vemos la necesidad de elaborar una guía de protocolo que vaya en beneficio de la atención del paciente quemado pediátrico, prevenir las infecciones asociadas a servicios de salud, evitar la resistencia bacteriana que incrementa los días de hospitalización y costos en el paciente.

IV ANTECEDENTES

La presencia de suciedad, principalmente materia orgánica de origen humana, puede servir como sustrato para la proliferación de microorganismos o favorecer la presencia de vectores, con la posibilidad de transportar pasivamente esos agentes (Fernández et al. 2000). Siendo así, toda área con presencia de materia orgánica debería ser rápidamente limpiada y desinfectada, independientemente del área del hospital. Según Sánchez et al. El *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina (MRSA, methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*) y *Enterococo* resistente a vancomicina (VRE) son capaces de sobrevivir días o hasta semanas en las superficies ambientales de servicios de salud.

Estudios han demostrado la presencia de microorganismos multiresistentes a los antimicrobianos, en superficies de camas y equipos, después de la limpieza y desinfección inapropiadas. Se resalta por tanto, la importancia de la elaboración de protocolos rigurosos de limpieza y desinfección de superficies en los servicios de salud, para el control de estos microorganismos.

El estudio realizado en la Unidad de Quemados del Hospital del Niño FACTORES DE RIESGO QUE INFLUYEN EN EL DESARROLLO DE BACTERIAS CON RESISTENCIA A CIERTOS ANTIBIOTICOS demostró que existe deficiencia en la limpieza y desinfección de esta área, se encontró bacterias causantes de infecciones intrahospitalarias, resistentes a antibióticos de uso frecuente en el hospital, el cual podría ser diseminado a través de las manos del personal de salud y del mismo paciente.

V. OBJETIVOS

1. OBJETIVO GENERAL

Implementar una guía de protocolo “Limpieza, desinfección de equipos y superficies ambientales” garantizar un ambiente propicio, seguro.

2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Establecer los pasos del proceso de limpieza y desinfección equipos y superficies ambientales.
- Sensibilizar y motivar al funcionario en la importancia de las conductas básicas de limpieza y desinfección hospitalaria.
- Fortalecer en la institución una cultura de trabajo en un ambiente limpio.

GLOSARIO

- **Bactericida:** Producto o procedimiento con la propiedad de eliminar bacterias en condiciones definidas.
- **Biodegradabilidad:** susceptibilidad que tiene un compuesto o una sustancia química de ser descompuesta por microorganismos. Un factor importante es la velocidad con que las bacterias y/o factores naturales del medio ambiente, pueden descomponer químicamente dichos compuestos o sustancias químicas.
- **Higiene Hospitalaria:** Comprende las rutinas de aseo diario y terminal (limpieza y desinfección) para garantizar un entorno hospitalario, limpio y seguro en la atención de los Pacientes.
- **Superficies Ambientales:** se refiere a pisos, paredes, techos, sillas, mesas, ventanas, nocheros, escalerillas, escritorios, camillas, etc.
- **Limpeza:** Es la remoción de la materia orgánica e inorgánica visible (ej.: sangre, sustancias proteicas y otros residuos) presente en las superficies de los instrumentos o equipos para la salud. Es generalmente realizada con agua y detergente y debe ser iniciada inmediatamente después de la utilización de estos instrumentos o equipos.
- **Descontaminación o inactivación:** Proceso químico mediante el cual los objetos contaminados se dejan seguros para ser manipulados por el personal, al bajar la carga bacteriana. Es un paso previo a la limpieza o al descarte de estos.
- **Desinfectante:** Agente o sustancia química utilizada para inactivar prácticamente todos los microorganismos patógenos reconocidos, pero no necesariamente todas las formas de vida microbiana (ej. esporas). Su aplicación solamente está indicada sobre objetos inanimados.
- **Desinfección:** Proceso químico mediante el cual se logra eliminar los microorganismos patógenos de los objetos inanimados y superficies. No se

logra eliminar las esporas, las cuales se eliminan solo por procedimientos de esterilización.

- **Desinfección de alto nivel:** Elimina todos los microorganismos patógenos excepto las esporas
- **Desinfección de mediano nivel** Elimina mico bacterias en estado vegetativo, en su mayoría son virus y hongos, no elimina esporas
- **Desinfección de bajo Nivel:** Elimina hongos y virus
- **Medio ambiente:** Entorno en el cual una organización opera, incluyendo el aire, el agua, la tierra, los recursos naturales, la flora, los seres humanos y sus interrelaciones.
- **Partes por millón (ppm):** Es una unidad de medida que se refiere a los mg (miligramos) que hay en un kg de disolución; como la densidad del agua es 1, 1 kg de solución tiene un volumen de aproximadamente 1 litro. Las ppm son también Número de partes de un producto o sustancia que se encuentra en un millón de partes de un gas, un líquido o un sólido en particular.
- **Procedimiento de doble balde:** es el método más común y de elección. Se realiza con el sistema de dos baldes uno para la solución desinfectante o detergente y el otro con agua limpia para el enjuague. Con este método se minimiza la contaminación de las áreas.
- **Procedimiento de balde único:** Al utilizar este método, la solución cero (o) debe ser cambiada: 1) cuando esté sucia, aunque no se haya finalizado de limpiar el área, y 2) antes de pasar a otra área.
- **Producto de aseo y limpieza de uso industrial:** Es aquella formulación cuya función principal es remover la suciedad y propender por el cuidado de la maquinaria industrial e instalaciones, centros educativos, hospitalarios, etc.

NORMAS GENERALES DE BIOSEGURIDAD

- Mantener el lugar de trabajo en óptimas condiciones de higiene y aseo
- No es permitido fumar en el sitio de trabajo.
- Deberán ser utilizadas las cocinetas designadas por el hospital para la preparación y el consumo de alimentos, no es permitido la preparación y consumo de alimentos en las áreas asistenciales y administrativas.
- No guardar alimentos en las neveras ni en los equipos de refrigeración de sustancias contaminantes o químicos.
- Las condiciones de temperatura, iluminación y ventilación de los sitios de trabajo deben ser confortables.
- Maneje todo paciente como potencialmente infectado. Las normas universales deben aplicarse con todos los pacientes independientemente del diagnóstico, por lo que se hace innecesario la clasificación específica de sangre y otros líquidos corporales como “infectada o no infectada”.
- Lávese cuidadosamente las manos antes y después de cada procedimiento e igualmente si se tiene contacto con material patógeno.
- Utilice en forma sistemática guantes plásticos o de látex en procedimientos que conlleven manipulación de elementos biológicos y cuando maneje instrumental o equipo contaminado en la atención de pacientes. Hacer lavado previo antes de quitárselos y al terminar el procedimiento.
- Utilice un par de guantes crudos por paciente.
- Absténgase de tocar con las manos enguantadas alguna parte de su cuerpo y de manipular objetos diferentes a los requeridos durante el procedimiento.
- Emplee mascarilla y protectores oculares durante procedimientos que puedan generar salpicaduras o gotitas aerosoles de sangre u otros líquidos corporales.
- Use delantal plástico en aquellos procedimientos en que se esperen salpicaduras, aerosoles o derrames importantes de sangre u otros líquidos orgánicos.

- Evite deambular con los elementos de protección personal fuera de su área de trabajo.
- Mantenga sus elementos de protección personal en óptimas condiciones de aseo, en un lugar seguro y de fácil acceso.
- Utilice equipos de reanimación mecánica, para evitar el procedimiento boca-boca.
- Evite la atención directa de pacientes si usted presenta lesiones exudativas o dermatitis serosas, hasta tanto éstas hayan desaparecido.
- Si presenta alguna herida, por pequeña que sea, cúbrala con esparadrapo o curitas.
- Mantenga actualizado su esquema de vacunación contra Hepatitis B.
- Las mujeres embarazadas que trabajan en ambientes hospitalarios expuestas a factor de Riesgo Biológico de transmisión parenteral deberán ser muy estrictas en el cumplimiento de las precauciones universales y, cuando el caso lo amerite, se deben reubicar en áreas de menor riesgo.
- Aplique en todo procedimiento asistencial las normas de asepsia necesarias. Utilice las técnicas correctas en la realización de todo procedimiento.
- Maneje con estricta precaución los elementos corto punzantes y deséchelos en los guardianes ubicados en cada servicio. Los guardianes deberán estar firmemente sujetos de tal manera que pueda desechar las agujas halando la jeringa para que caigan entre el recipiente, sin necesidad de utilizar para nada la otra mano.
- Cuando no sea posible la recomendación anterior, evite desenfundar manualmente la aguja de la jeringa. Deseche completo.
- No cambie elementos corto punzantes de un recipiente a otro.
- Absténgase de doblar o partir manualmente la hoja de bisturí, cuchillas, agujas o cualquier otro material corto punzante.
- Evite reutilizar el material contaminado como agujas, jeringas y hojas de bisturí.

- Todo equipo que requiera reparación técnica debe ser llevado a mantenimiento, previa desinfección y limpieza por parte del personal encargado del mismo.
- El personal del área de mantenimiento debe cumplir las normas universales de prevención y control del factor de riesgo Biológico
- Realice desinfección y limpieza a las superficies, elementos, equipos de trabajo, al final de cada procedimiento y al finalizar la jornada de acuerdo a el proceso descrito en el manual de limpieza y desinfección.
- En caso de derrame o contaminación accidental de sangre u otros líquidos corporales sobre superficies de trabajo. Cubra con papel u otro material absorbente; luego vierta hipoclorito de sodio a 5000 partes por millón sobre el mismo y sobre la superficie circundante, dejando actuar durante 30 minutos; después limpie nuevamente la superficie con desinfectante a la misma concentración y realice limpieza con agua y jabón. El personal encargado de realizar dicho procedimiento debe utilizar guantes, mascarilla y bata.
- En caso de ruptura del material de vidrio contaminado con sangre u otro líquido corporal los vidrios se deben recoger con escoba y recogedor; nunca con las manos
- Los recipientes para transporte de muestras debe ser de material irrompible y cierre hermético. Debe tener preferiblemente el tapón de rosca
- Manipule, transporte y envíe las muestras disponiéndolas en recipientes seguros, con tapa y debidamente rotuladas, empleando gradillas limpias para su transporte. Las gradillas a su vez se transportarán en recipientes herméticos de plástico o acrílicos que detengan fugas o derrames accidentales. Además deben ser fácilmente lavables.
- En caso de contaminación externa accidental del recipiente, éste debe lavarse con hipoclorito de sodio a 1000 partes por millón y secarse.
- En las áreas de alto riesgo biológico el lavamos debe permitir accionamiento con el pié, la rodilla o el codo.

- Restrinja el ingreso a las áreas de alto riesgo biológico al personal no autorizado, al que no utilice los elementos de protección personal necesarios y a los niños.
- La ropa contaminada con sangre, líquidos corporales u otro material orgánico debe ser enviado a la lavandería en bolsa plástica roja.
- Disponga el material patógeno en las bolsas de color rojo, rotulándolas con el símbolo de riesgo biológico
- En caso de accidente de trabajo con material corto punzante haga el auto reporte inmediato del presunto accidente de trabajo.
- Los trabajadores sometidos a tratamiento con inmunosupresores no deben trabajar en áreas de alto riesgo biológico.

NORMAS PARA LAS VISITAS EN CENTROS SANITARIOS.

Las visitas pueden ser un factor de riesgo añadido, para evitar infecciones cruzadas cada hospital tiene que establecer sus propias normas para el control de las visitas a los enfermos ingresados.

Factores a tener en cuenta:

- Prohibición de fumar.
- Uso restringido de los teléfonos móviles, para evitar interferencias con los aparatos electrónicos.
- Obsequios no se deberían introducir plantas vivas ni ramos de flores por el peligro que entrañan, el agua estancada favorece la proliferación de microorganismos. Asimismo los ramos artificiales o de flores secas pueden convertirse en reservorios de microorganismos por acumulación de polvo.

Excepto autorización previa está prohibido:

- Llevar comida a los enfermos.
- Informar a los familiares que en caso de utilización de objetos punzantes y cortantes (hojas de afeitar, agujas de insulina) el hospital dispone de envases especiales.

Situación del visitante.

- Evitar las visitas de personas susceptibles de contraer enfermedad o de ser portadores de enfermedades contagiosas.

Horario.

- Establecer un horario flexible de visitas para suprimir interferencias en el trabajo del centro sanitario y adaptado a cada enfermo.

Áreas restringidas.

- Respetar la señalización indicativa de área de acceso
- Restringido. - Número. Máximo 2 o 3 personas por enfermo.

Recomendaciones para las visitas:

- Lavarse las manos antes y después de cada visita.
- Evitar sentarse en la cama del enfermo.

- Colaborar en el correcto mantenimiento higiénico de las instalaciones.
- No interferir en el trabajo del personal sanitario y seguir sus indicaciones.

LAVADO DE MANOS

Definición:

Es un procedimiento que se lleva a cabo para eliminar el mayor número de microorganismos de las manos por medio de un lavado mecánico con productos antisépticos, antes y después de tocar a un paciente o de llevar a cabo cualquier procedimiento.

Objetivos:

- Eliminar la flora transitoria de las manos.
- Prevenir la propagación de microorganismos patógenos a otros pacientes o áreas contaminadas.

Principios:

- La fricción y rotación desprenden los micro-organismos y la suciedad, que es arrastrada por el agua.
- Remover la suciedad, el material orgánico y disminuir la concentración de bacterias o flora transitoria, adquiridas por contacto reciente con pacientes, prevenir la diseminación de microorganismos.
- En los espacios, entre los dedos y debajo de las uñas se encuentra el mayor número de microorganismos, por lo que se debe mantener las uñas cortas, limpias y sin esmaltes.

Equipo y material:

- Lavado con agua corriente
- Jabonera con solución antiséptica o jabón
- Toallas desechables,
- Cesto de basura.

Procedimiento:

1. Verificar el material y equipo antes de iniciar el lavado de manos
2. Quitar el reloj, anillo y doble las mangas de su uniforme hasta el codo.

3. Abre el grifo del agua graduando el chorro para que no salpique.
4. Mojar las manos.
5. Aplique el jabón antiséptico en las manos.
6. Frote las manos con jabón antiséptico, empezando por las palmas, continúa con el dorso, espacios interdigitales incluyan dedos pulgares, uñas, muñecas.
7. Realice el procedimiento anterior durante 15 segundos a 2 minutos.
8. Enjuague perfectamente en la misma forma del frotado sin dejar rastro del jabón.
9. Secar con toallas desechables, sierra la llave del grifo con la misma toalla, luego Se desecha, tome una más para secarse las manos.

LAVADO DE MANOS SOCIAL

Definición

Es el lavado de manos de rutina, se define como la remoción mecánica de suciedad y la reducción de microorganismos transitorios de la piel. Este lavado de manos requiere de jabón común, de preferencia líquido, el que debe hacerse de forma vigorosa con una duración no menor de 15 segundos.

Objetivo

Remover la suciedad y el material orgánico permitiendo la disminución de las concentraciones de bacterias o flora transitoria adquirida por contacto reciente con los pacientes o material contaminado.

Procedimiento

- Use agua y jabón antimicrobiano líquido.
- Mojar vigorosamente las manos con agua
- Friccionar toda la superficie de las manos, entre los dedos, por lo menos entre 10-15" llegando hasta 10 cm. por debajo del pliegue de las muñecas. Poner especial énfasis en el lavado de uñas.
- Enjuagar con abundante agua.
- Las manos se secan con toallas de papel desechables.
- Para el cierre de la llave use la misma toalla, para evitar la re contaminación.
- El tiempo total para el procedimiento es de aproximadamente 30" segundos

Indicaciones

- Antes de manipular los alimentos, comer o dar de comer al paciente.
- Después de ir al baño.
- Antes y después de dar atención básica al paciente.
- Cuando las manos están visiblemente sucias.

PREPARACIÓN DEL HIPOCLORITO DE SODIO PARA LA DESINFECCIÓN DE EQUIPOS HOSPITALARIOS

Definición

El hipoclorito de sodio es una solución desinfectante de alto nivel para uso en ambientes hospitalario, instrumental.

Objetivo

Eliminar organismos patógenos de las superficies de los materiales a desinfectar en menor tiempo posible.

Equipo

- Guantes de goma, barbijo y cubre boca.
- Un recipiente apropiado (frasco de vidrio o de plástico de uso médico).
- Solución de hipoclorito de sodio con presentación comercial de 8%, 10%, 15%
- Agua cantidad suficientemente.
- Un recipiente con medidor graduado. - Rotulador.

Procedimiento

Colocarse los guantes de goma, gorro y cubre bocas, preparar un frasco limpio opaco, Colocar en el frasco agua según necesidad, colocar hipoclorito de sodio en agua.

- para limpieza ambiental de 0,5%,
- para instrumental el 1%,
- para descontaminar material infeccioso utilizar de 3 – 5%.

Recomendaciones

- Preparar una cantidad suficiente para procedimiento diario.
- Conservar en un lugar oscuro de baja temperatura.
- Rotular cada vez que fuera a preparar la solución.
- La persona responsable de la preparación deberá rotar periódicamente

Fórmula para preparar una solución de hipoclorito:

V? = Volumen de la solución conocida que debe prepararse con agua destilada

Cd = Concentración deseada.

$$V? = Cd \times Vd$$

Cc = Concentración conocida

Cc

Vd = Volumen de la solución de la concentración deseada a preparar

Concentraciones de uso en el ámbito hospitalario:

- **10.000 ppm = 1%** = Concentración para desinfección de derrame de fluidos corporales.
- **5.000 ppm = 0.5%** = Lavado terminal de áreas críticas y semicríticas.
- **2500 ppm = 0.25%** = Lavado rutinario de áreas críticas y semicríticas.
- **2000 ppm = 0.20%** = Lavado rutinario y terminal de áreas no críticas.

USO Y FORMAS DE PREPARACIÓN DEL HIPOCLORITO DE SODIO (6%)

Concentración en ppm.	volumen de agua	volumen de hipoclorito de sodio
10000 ppm	1 litros	166,66 cc
	5 litros	833,33 cc
	10 litros	1666,66 cc
5000 ppm	1 litros	83,33 cc
	5 litros	416,66 cc
	10 litros	833,33 cc
2500 ppm	1 litros	41,66 cc
	5 litros	208,33 cc
	10 litros	416,66 cc
2000 ppm	1 litros	33,33 cc
	5 litros	166,66 cc
	10 litros	333,33 cc

Nota: Recordar que la duración de la preparación del Hipoclorito de sodio es 6 horas después de este tiempo ya se ha inactivado. Prepare la cantidad a utilizar, se recomienda 1 litro

DETERGENTE ENZIMÁTICO

Definición

Limpiador bi-enzimático, bacteriostático y biodegradable para lavado de instrumental quirúrgico, odontológico, material de vidrio y laboratorio.

Objetivo

Lograr un cuidadoso mantenimiento del instrumental y demás material en el que este indicado su empleo, para conservar su estado e integridad, protegiéndolo del desgaste propio por el uso.

Acción

Evita el efecto corrosivo y deterioro, porque llega a espacios de difícil acceso por otro sistema.

Efectividad

Por su composición química disuelve materia orgánica como: secreciones, materia fecal, vomito, sangre y otros restos orgánicos que se adhieren al instrumental y al material médico quirúrgico en el que este indicado el reusó. No deteriora ningún metal, plástico, goma o tubos corrugados.

Material

- Dosificador para evitar el desperdicio.
- Agua destilada.
- Recipiente para su preparación.

cantidad de solución a preparar (Detergente enzimático)	centímetros de solución
4 litros de agua	30 Cc.
2 litros de agua	15 Cc.
1 litro de agua	8 Cc.

Preparación y almacenamiento

- Utilizar recipiente con tapa para su preparación y conservación.
- Preparar la solución en la mañana.
- Utilizarla durante el día cuantas veces se requiera.
- Si el material o instrumental tiene mucha materia orgánica, el cambio de la solución debe hacerse con más frecuencia.
- Desecharla solamente si cambia de color, de olor o ambas características.
- En caso de poco uso durante el día, puede conservarse bien tapada y en ambiente fresco para utilizarse al día siguiente, siempre y cuando no se haya alterado el color y el olor.
- En los servicios de más baja demanda o gasto, hacer la preparación en poca cantidad, calcular los requerimientos diarios con el fin de evitar el desperdicio.

Precauciones

Evitar el contacto con los ojos, en caso de suceder, retirar con abundante agua, si presenta molestia, consultar al médico, evitar el contacto prolongado con la piel.

NIVELES DE DESINFECCIÓN

Definición

Estos niveles se basan en el efecto microbicida de los agentes químicos sobre los microorganismos y pueden ser:

- **Desinfección de alto nivel (DAN):** Es realizada con agentes químicos líquidos que eliminan a todos los microorganismos ejemplos: el orthophthaldehído, el glutaraldehído, el ácido peracético, el dióxido de cloro, el peróxido de hidrógeno y el formaldehído.
- **Desinfección de nivel intermedio (DNI):** Se realiza utilizando agentes químicos que eliminan bacterias vegetativas y algunas esporas bacterianas. Aquí se incluyen el grupo de los fenoles, el hipoclorito de sodio, el alcohol, la cetrimida y el cloruro de benzalconio.
- **Desinfección de bajo nivel (DBN):** Es realizado por agentes químicos que eliminan bacterias vegetativas, hongos y algunos virus en un período de tiempo corto (menos de 10 minutos). Como por ejemplo, el grupo de amonios cuaternarios.

Niveles de desinfección de acuerdo al tipo de microorganismos

DESINFECCIÓN	vegetativas	Bacilos tuberculosos	esporas	hongos	lípidos tamaño Medio	no lípidos y tamaño pequeño
Alto	+	+	+	+	+	+
Intermedio	+	+	-	+	+	+ -
Bajo	+	-	-	+ -	+	+ -

FUENTE: Infection Control Practices Advisor y Committee (HICPAC). MMWR 2003

Procedimiento

- El signo “+” indica un efecto de eliminación que cabe esperarse cuando se obtuvieron concentraciones de uso normal de desinfectantes químicos o proceso de pasteurización se emplearon adecuadamente;
- Un - indica que hay poco o ningún efecto de eliminación.

- Solamente los tiempos de exposición prolongados permiten a los químicos desinfectantes de alto nivel eliminar un alto número de esporas bacterianas en las pruebas de laboratorio; sin embargo son capaces de tener actividad esporicida.

Factores que afectan la efectividad del proceso de desinfección

- **Cantidad y ubicación de los microorganismos.** Cuanto mayor es la biocarga, mayor es el tiempo que un desinfectante necesita para actuar. Por ello, es fundamental realizar una escrupulosa limpieza de las superficies.
- **Resistencia de los microorganismos al agente químico.** Se refiere principalmente al espectro de acción que tiene el método o agente utilizado.
- **Concentración de los agentes.** Se relaciona con la potencia de acción de cada uno de los agentes para que produzcan la acción esperada. Las concentraciones varían con respecto a los agentes desinfectantes y en algunos casos pueden relacionarse con un efecto deletéreo sobre el material (corrosión).
- **Factores físicos y químicos.** Algunos desinfectantes tienen especificadas la temperatura ambiente a la que deben ser utilizados para su efectividad. El pH favorece la actividad de los desinfectantes.
- **Materias orgánicas.** La presencia de materias orgánicas como suero, sangre, pus, materia fecal u otras sustancias orgánicas, pueden inactivar la acción de algunos desinfectantes comprometiendo su efectividad.
- **Duración de la exposición.** Cada método de desinfección y cada agente tienen un tiempo específico necesario para lograr el nivel deseado, por lo que se requiere reducir la carga microbiana inicial de los materiales a desinfectar mediante las operaciones previas de limpieza, a fin de asegurar una mayor eficacia.
- **Presencia de materiales extracelulares o biofilmes.** Muchos microorganismos producen masas gruesas de células y materiales extracelulares o biofilmes que generan una barrera contra el proceso de

desinfección. Por tal razón, los desinfectantes deberán saturar antes a los biofilmes, para poder eliminar a los microorganismos allí presentes.

TIPOS DE LIMPIEZA

Definición.

La limpieza consiste en la remoción de las suciedades depositadas en las superficies inanimadas utilizándose medios mecánicos (fricción), físicos (temperatura) o químicos (desinfección) en un determinado período de tiempo.

Se diferencian dos tipos de limpieza:

- **Concurrente:** es aquella que se realiza en forma diaria o entre paciente y paciente o entre procedimientos.
- **Terminal:** Es aquella que se realiza en todas las áreas de la institución en forma minuciosa incluyendo sistemas de ventilación, iluminación y almacenamientos, máximo una vez a la semana o si las condiciones del área lo ameritan se realiza antes del tiempo programado y al alta del paciente

Limpieza concurrente

Es el procedimiento de limpieza realizado diariamente, en todas las unidades de los establecimientos de salud con la finalidad de limpiar y organizar el ambiente, reponer los materiales de consumo diario (por ejemplo, jabón líquido, papel higiénico, papel toalla y otros) y recoger los residuos, de acuerdo con su clasificación. En este procedimiento está incluida la limpieza de todas las superficies horizontales, de mobiliarios y equipamientos, puertas y manijas de puertas, marcos de ventana y la limpieza del piso e instalaciones sanitarias.

Recomendaciones generales en la limpieza

- Desempolvar en húmedo la superficies horizontales diariamente con paños de limpieza humedecidos con detergente desinfectante.
- Tener cuidado cuando se desempolva en húmedo equipo de superficies por encima del paciente para evitar el contacto del paciente con el detergente desinfectante
- Evitar el uso de equipo de aseo que produzca vapores o aerosoles.
- Hacer una limpieza y mantenimiento periódico del equipo de limpieza para garantizar una remoción suficiente de partículas.

- Cuando se realicen las labores de aseo en húmedo, se debe: Utilizar soluciones recién preparadas de detergentes o desinfectantes.
- Las puertas de las habitaciones de los pacientes en general y de los inmunosuprimidos deben cerrarse cuando se estén limpiando áreas vecinas.
- La contaminación bacteriana, por hongos de los filtros del equipo de limpieza es inevitable, estos elementos deben limpiarse periódicamente o reemplazarse de acuerdo a las instrucciones del fabricante del equipo y de los miembros del comité de infecciones intrahospitalarias de la institución.

Frecuencia de Limpieza Concurrente

Clasificación de las áreas	frecuencia mínima
áreas críticas	3 x día, día y horario preestablecidos y siempre que sea necesario
áreas no críticas	1 x día, día y horario preestablecidos y siempre que sea necesario
áreas semi-críticas	2 x día, día y horario preestablecidos y siempre que sea necesario
áreas comunes	1 x día, día y horario preestablecidos y siempre que sea necesario
áreas externas	2 x día, día y horario preestablecidos y siempre que sea necesario

DESINFECCIÓN TERMINAL

Desinfección terminal

Procedimiento donde se eliminan agentes infecciosos que se encuentran en superficies de muebles, muros y pisos, mediante la aplicación de desinfectantes incluye cama, mesas, monitores, bombas de infusión equipos en general sillas áreas de almacenamiento, unidad de paciente en general, áreas de almacenamiento y toda aquella área que por los procedimientos que se realizan requieren condiciones de asepsia y limpieza mayor

Frecuencia de Limpieza Terminal Programada

Clasificación de las áreas	frecuencia mínima
áreas críticas Quirófanos, Unidad de Terapia Intensiva, Unidad de Diálisis, Laboratorio de Análisis Clínicos, Banco de Sangre, Unidad de Quemados, Central de Materiales y Esterilización, Lactario, Servicio de Nutrición y Dietética.	Semanal (día, horario, día de la semana preestablecido)
áreas no críticas El vestuario, oficinas, áreas administrativas, almacenes, secretaría, cuarto de costura.	Mensual (día, horario, día de la semana preestablecido)
áreas semi-críticas enfermería, consultorio externo, baños, elevador y corredores	Quincenal (día, horario, día de la semana preestablecido)

Procedimiento

- Realice limpieza rutinaria antes de la desinfección terminal.
- Lavado de manos
- Retirar los elementos usados por el paciente (patos, Ropa de cama, elementos de la unidad)
- Limpiar mobiliarios con jabón, detergente.
- Limpiar paredes y superficies
- Limpiar pisos
- Limpiar después de esto el baño y lavamanos

- Aplicar alcohol al 70 % a colchón, barandas, nocheros, mesas puente, consola de equipos, equipos (monitores, bomba de infusión, teléfonos si los hay)
- Aplicar desinfectante Hipoclorito a la concentración requerida según el área, paredes, pisos, baños, lavamanos.
- Lavar y desinfectar dispensadores de residuos

LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE SUPERFICIES EN SERVICIOS DE SALUD

Equipamiento	Técnica	Actuación
Unidad de paciente Cama, colchón, mesa cabecera, soporte de suero, basureros, gradillas, biombos, abrazadera.	Limpieza y/o desinfección	Realizar la limpieza con agua y jabón o detergente. Friccionar con alcohol al 70% u otro desinfectante indicado, luego del alta del paciente Se recomienda la utilización de guantes de colores diferentes para la realización de la limpieza de pisos y de mobiliarios.
Paredes	Limpieza y/o Desinfección.	Realizar la limpieza con agua y jabón o detergente Utilizar movimientos unidireccionales (de arriba para abajo)
Basurero	Limpieza y/o Desinfección.	Realizar la limpieza con agua y jabón o detergente
Techo	Limpieza Barrido húmedo	Utilizar paño húmedo para retirar el polvo
Piso	Limpieza y/o desinfección.	Diariamente-Barrido húmedo, enjabonar enjuagar y secar (siempre iniciando por los bordes). Semanalmente – lavar con maquina utilizando jabón o detergente. Notas. Frente a la presencia de materia orgánica, retirar el exceso con papel toalla o con auxilio de lampazo Realizar la limpieza y proceder con la técnica de desinfección, barbijos y lentes de protección deben ser utilizados.

LIMPIEZA DEL EQUIPO MÉDICO

Los fabricantes de equipos médicos deben brindar instrucciones de cuidado y mantenimiento específicas para su equipo, estas instrucciones deben incluir información sobre:

- a) La compatibilidad del equipo con los germicidas químicos.
- b) Si el equipo es resistente al agua o si se puede sumergir con seguridad para su limpieza
- c) Métodos de desinfección.

Elementos no críticos generalmente requieren de limpieza con un detergente líquido de uso hospitalario seguida por desinfección de nivel bajo a intermedio (Alcohol al 70%).

Para mobiliario, camillas, colchonetas, sillones, mesas de paciente, barandas

- Lavar con paño impregnado de jabón, pasar por las superficies.
- Enjuagar con paño limpio.

Aplicar alcohol antiséptico al 70%

- Para diafragmas del estetoscopio, teléfonos y timbres.
- Limpiar suavemente con paño impregnado con alcohol antiséptico al 70%

Para sensores reutilizables de oximetría (pinzas y correas)

- Limpiar suavemente con paño o algodón impregnado de alcohol antiséptico al 70%

Para brazaletes de los tensiómetros.

- Retirar la bolsa
- Sumergir en agua jabonosa.
- Enjuagar-Secar

Para camillas contaminada con sangre:

- Aplicar hipoclorito de sodio a 5.000 PPM sobre la colchoneta.
- Secar

- Retirar hipoclorito con agua abundante y jabón
- Enjuagar - Secar

Para mesas, superficies donde se preparan medicamentos, mesa de mayo, carros auxiliares de procedimientos

- Limpiar dos veces al día con agua y jabón.
- Secar.
- Rociar alcohol antiséptico al 70%

Para patos, orinales. Riñoneras:

- Lavar recipiente con agua, jabón y escobillón destinado exclusivamente para este fin (multipropósito).
- Desinfectar con hipoclorito a 5000 PPM durante 10 minutos
- Enjuagar con abundante agua y secar los elementos

V. IMPLANTACIÓN DE PROGRAMA DE SOCIALIZACIÓN

Una vez establecidos los protocolos, se implementaran los mismos mediante consenso con el personal Profesional de Enfermería, previo conocimiento y autorización de Jefatura de Enfermería.

5.1 Fases o pasos metodológicos.

Planificar, antes que se inicie la socialización, fecha, hora y lugar donde se realizará la socialización.

Revisar los materiales que se utilizarán (ayudas educativas).

Prever las necesidades de los participantes.

Organizar los recursos físicos en el sitio donde se dé a conocer los protocolos.

5.2 Procedimiento.

Presentar a las profesionales de Enfermería asistentes, los protocolos realizados, una vez puesto a consideración de los profesionales será importante la difusión, dotando de dicho documento a la Unidad de Quemados, como fuente de información de las actividades a realizar. Esta difusión se dará a conocer mediante una lectura en los diferentes turnos con los que cuenta el Hospital del Niño.

5.3 Evaluación, Retroalimentación y toma de decisiones

Evaluación permanente, con la finalidad de determinar hasta qué punto se ha alcanzado los objetivos que se ha planteado en el presente trabajo

TALLER DE CAPACITACIÓN DIRIGIDO AL PERSONAL DE ENFERMERIA,
MANUAL DE SERVICIO Y DE LIMPIEZA.

Fecha y hora	Temas	Objetivos	Contenido	Estrategias
9/07/15 1 hora	Infecciones Asociadas a la Atención en Salud	Fortalecer los conocimientos adquiridos	Concepto. Factores Epidemiológicos. Cadena Epidemiológica	Clase teórica Utilización de Data Show
1 hora	Resistencia bacteriana	Dar a conocer los resultados encontrados en el presente estudio	Mecanismos de resistencia. Tipos de resistencia. Antibióticos.	Clase teórica Utilización de Data Show
1 hora	Factores que influyen en el desarrollo de la Resistencia bacteriana	Mencionar factores que influyen en el desarrollo bacteriana.	Prevención de la Resistencia Bacteriana	Clase teórica - Discusión En grupo
10/07/15 1 hora	Normas Generales de Bioseguridad. Precauciones Universales	Demostrar la importancia de conocer las precauciones universales	Bioseguridad Ambiental. Principios de la bioseguridad Precauciones Universales	Clase teórica - Utilización de Data Show Participativa
1 hora	Normas para visitantes	Coadyuvar en atención del paciente pediátrico con quemadura	Descripción de las normas establecidas para los visitantes	Clase teórica Discusión de grupo
11/07/15 1 hora	Lavado de manos.	Concientizar al personal de salud, padres de familia y familiares sobre la importancia de este procedimiento.	Concepto. Tipos de lavado de manos.	Clase teórica- Practica
1 hora	Preparación del hipoclorito de sodio. Detergente Enzimático	Proporcionar los conocimientos sobre la preparación y utilidad del mismo.	Concepto. Dilución Conservación Utilidad	Clase teórica y Práctica.
1 hora	Tipos de Limpieza. Niveles de desinfección	Evaluar los conocimientos adquiridos.	Definición. Niveles Desinfección.	Utilización de Data

VI BIBLIOGRAFÍA

1. Sánchez P, et al. Evolución de la colonización por *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina en un hospital de media y larga estancia Medicina Clínica 2007; 132(2):43-8.
2. Manual de Limpieza y Desinfección de Equipos y Superficies Ambientales Medellín 2013;(1):23-53.
3. Normas de Bioseguridad – Monografias.com
<http://www.monografias.com/trabajos10/protoco/protoco.shtml>.
4. Rutala W.A, Werder D.J. The benefits of surface disinfection. American Journal Infection Control 2004;(32): 226-231
5. Fernandes A. et al. Infecciones Hospitalarias y su interface en el Área de la Salud. San Paulo: Atheneu, 2000.
6. Garner J.S. El comité de prácticas de control de infección hospitalaria de asesoramiento. Guía para las precauciones de aislamiento en el hospital. Infectologia. Hospital de control. Epidemiologia 1996; (17):54-80.

ANEXOS

La Paz 12 de abril 2013

Señor:

Dr. Oscar Portugal

JEFE DE LA UNIDAD DE CIRUGIA PLASTICA Y QUEMADOS, HOSPITAL DEL NIÑO

"Dr. OVIDIO ALIAGA URIA"

Presente.-

Ref. Solicitud de autorización para la elaboración de trabajo de Investigación.

Mediante la presente es grato saludarle y desearle éxitos en las funciones que desempeña en la Unidad de Cirugía Plástica y Quemados en bien de los niños.


El motivo por el cual me dirijo a su persona, es para solicitarle el permiso correspondiente para la realización del presente estudio.

TITULO



FACTORES RIESGO QUE INFLUYEN EN EL DESARROLLO DE BACTERIAS CON RESISTENCIA A CIERTOS ANTIBIOTICOS EXISTENTE EN LA UNIDAD DE CIRUGIA PLASTICA Y QUEMADOS, HOSPITAL DEL NIÑO "Dr. OVIDIO ALIAGA URIA" EN EL PERIODO DE ABRIL A AGOSTO 2013 DE LA CIUDAD DE LA PAZ.

Sin otro particular y esperando una respuesta positiva a mi solicitud me despido de usted con las consideraciones más distinguidas.

Atentamente.


Lic. Carmiña Coronel Saavedra
ENFERMERA
Hospital del Niño

Lic. Carmiña Coronel Saavedra
ENFERMERA



Dr. Oscar Vicente Portugal Gutiérrez
CIRUGIA PLASTICA Y REPARADORA
REG. PROF. P-149 - MAT. C.M.L.P. P-0070

La Paz 10 de mayo 2013

Señora

Dra. Loretta Duran.

**RESPONSABLE LABORATORIO DE BACTERIOLOGIA, HOSPITAL DEL NIÑO
"Dr. OVIDIO ALIAGA URIA"**

Presente.-

Ref. DOTACIÓN DE MEDIOS DE CULTIVO.

Mediante la presente le hago llegar un cordial saludo y éxito en las funciones que viene desempeñando.


El motivo por el cual me dirijo a su persona es para solicitarle la dotación de medios de cultivo para el estudio a realizar en la Unidad de Cirugía Plástica y Quemados que lleva por título:


FACTORES RIESGO QUE INFLUYEN EN EL DESARROLLO DE BACTERIAS CON RESISTENCIA A CIERTOS ANTIBIOTICOS EXISTENTE EN LA UNIDAD DE CIRUGIA PLASTICA Y QUEMADOS, HOSPITAL DEL NIÑO "Dr. OVIDIO ALIAGA URIA" EN EL PERIODO DE ABRIL A AGOSTO 2013 DE LA CIUDAD DE LA PAZ.

Pedirle a la vez su colaboración y orientación durante la realización del presente estudio.

Sin otro particular y esperando una respuesta positiva a mi solicitud me despido de usted con las consideraciones más distinguidas.

Atentamente.


Dra. Loretta Duran Arias
BIOQUIMICA
M.P. 176 - Hospital del Niño
"Ovidio Aliaga Uriá"
La Paz - Bolivia


Lic. Carmiña Coronel Saavedra
ENFERMERA
Hospital del Niño

ENFERMERA

ANEXO N° 3

Hospital del Niño "Dr. Ovidio Aliaga Uría"
 Unidad de Cirugía Plástica y Quemados
 La Paz- Bolivia

1. Toma de muestras de superficies Vivas (Hisopeado de manos)

fecha	Hora	muestra hisopeado de manos	germen aislado	Perfil de resistencia Bacteriana	observaciones
		Personal de salud (médicos, enfermeras estudiantes ,personal manual de limpieza)			
		Padres de los niños Internados.			
Iniciales del responsable					

2. Control Microbiológico Ambiental

Unidad de Cirugía Plástica y Quemados
 "Hospital del Niño " Dr. Ovidio Aliaga Uría "

Fecha	Hora	Control microbiológico	mesofilos 20 UFC/ml	levaduras 20 UFC/ml	Observaciones
		ambiente 1º Sala de curaciones			
		ambiente 2º Baño de pacientes			
		ambiente 3º Sala de Internación			
Iniciales del responsable					

ANEXO Nº 4

Hospital del Niño "Dr. Ovidio Aliaga Uría"
Unidad de Cirugía Plástica y Quemados
La Paz- Bolivia

3.Toma de muestras de superficies inertes

(procedimiento realizado antes de las curaciones)

fecha	Hora	Muestra (hisopeado de superficies inertes)	germen aislado	Perfil de Resistencia Bacteriana	observaciones
		- camilla sala de curaciones			
		- lavamanos baño de paciente			
		- trípodes			
		- pared de la sala de curaciones			
		- secadora eléctrica de manos			
		- frasco de alcohol gel			
		- mesa metálica de curaciones			
		- pared del baño de pacientes			
		- lavamanos de la sala de Curaciones			
		- arcos de protección			
		- extractor de aire			
		- azafate metálico para gasas			
		- trípodes			
		- pared de la sala de Aislamiento			
		- Lavamanos sala de enfermería			
		- gradilla metálica			
		- basurero residuos contaminados			
iniciales del responsable:					

ANEXO Nº 5

Hospital del Niño "Dr. Ovidio Aliaga Uría "
Unidad de Cirugía Plástica y Quemados
La Paz – Bolivia

CUESTIONARIO

FACTORES DE RIESGO QUE INFLUYEN EN EL DESARROLLO DE BACTERIAS CON RESISTENCIA A CIERTOS ANTIBIOTICOS EXISTENTE EN LA UNIDAD DE CIRUGIA PLASTICA Y QUEMADOS HOSPITAL DEL NIÑO 2013

Objetivo: Verificar la aplicación de la norma de Bioseguridad en la atención del paciente Quemado.

- | | | | |
|-----|---|----|-----------|
| 1.- | El área de Enfermería cuenta con : | | |
| | Lavamanos | si | No |
| | jabón líquido disponible | si | No |
| | alcohol gel | si | No |
| | toallas desechables | si | No |
| 2.- | Existe instructivos de cómo tiene que realizarse el lavado de manos correctamente | | |
| | | Si | No |
| 3.- | Este instructivo se encuentra en un lugar visible para todo el personal. | | |
| | | Si | No |
| | | No | no existe |
| 4.- | Sala de curaciones: existe. | | |
| | Lavamanos | si | No |
| | jabón líquido disponible | si | No |
| | alcohol gel | si | No |
| | toallas desechables | si | No |
| 5.- | Batas para curaciones. | | |
| | Están limpias | Si | No |
| | Se encuentran en un lugar visible | Si | No |
| | Son suficientes | si | No |

6.- El personal que realiza las curaciones utiliza el uniforme adecuado : pijama, bata, gorro, barbijo.

Si no solo el personal de enfermería
solo el personal medico

7. El personal médico, de enfermería se lava las manos antes y después de cada Procedimiento.

Si no se olvido

Utilizan alcohol gel después del lavado manos.

si no se olvido

8 La limpieza y desinfección de la sala de curaciones se realiza:

Semanalmente los días de curaciones
cuando es necesario

9 Los basureros se encuentran :

limpios si No

Sucios SI No

Se encuentran en un N° suficiente

si No

Se encuentran identificados según Las normas del Comité de residuos sólidos

si No

El personal de Limpieza que realiza la limpieza de los ambientes cumple con las normas de bioseguridad.

si No

Gracias por su colaboración.

ANEXO N°6

Hospital del Niño "Dr. Ovidio Aliaga Uría "
Unidad de Cirugía Plástica y Quemados
La Paz – Bolivia

ENTREVISTA

(padres y familiares cercanos al niño)

Objetivo: Identificar el nivel de conocimiento que tienen padres y familiares de niños Internados con diagnóstico de quemadura, sobre medidas de bioseguridad.

1. Conoce el término bioseguridad ?

SI NO

2.- Le explicaron a usted las medidas de bioseguridad que debe considerar antes de Ingresar al servicio?

SI NO

3.- Conoce las normas de bioseguridad que se aplica en la atención del paciente Quemado?

SI NO

4.- Cree usted importante el lavado de manos?

SI NO

Porque...

5.- Antes de acercarse al niño para visitarlo o simplemente estar a su lado utiliza:

Utiliza:

Bata Si No

Mascarilla Si No

Gorro si No

Botas si No

Gracias por su colaboración.

ANEXO Nº 7

CUADRO Nº 1. Quemaduras según grupo etario. Unidad de Cirugía Plástica y Quemados, Hospital del Niño “Dr. Ovidio Aliaga Uría” abril a agosto 2013

Grupo etario (años)	Nº de pacientes	%
1 - 4	18	64
5 - 10	7	25
11 - 14	3	11
Total	28	100%

Fuente: Elaboración propia, registro de pacientes Unidad de Cirugía Plástica y Quemados 2013

CUADRO Nº 2. Quemaduras según sexo. Unidad de Cirugía Plástica y Quemados Hospital del Niño “Dr. Ovidio Aliaga Uría” abril a agosto 2013.

Sexo	Nº de pacientes	%
Masculino	11	39
Femenino	17	61
Total	28	100%

Fuente: Elaboración propia, registro de pacientes Unidad de Cirugía Plástica y Quemados 2013

CUADRO N° 3. Estancia Hospitalaria. Unidad de Cirugía Plástica y Quemados Quemados Hospital de Niño “Dr. Ovidio Aliaga Uría” abril a agosto 2013

Estancia Hospitalaria(días)	Nº de pacientes	%
1 - 10	4	14
11 - 20	8	29
21 - 30	10	36
más de 30 días	6	21
Total	28	100

Fuente: Elaboración propia, registro de pacientes Unidad de Cirugía Plástica y Quemados 2013.

CUADRO N° 4. Determinación de las Cepas Aisladas. Unidad de Cirugía Plástica y Quemados, Hospital del Niño “Dr. Ovidio Aliaga Uría” abril a agosto 2013

Bacterias	Nº de cepas aisladas	%
<i>Escherichia coli</i>	6	30
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	5	25
<i>Acinetobacter baumannii</i>	5	25
<i>Enterococcus spp</i>	3	15
<i>ausencia de desarrollo bacteriano</i>	1	5
Total	20	100

Fuente: Elaboración propia, resultados obtenidos laboratorio de bacteriología 2013.

CUADRO Nº 5. Control Microbiológico Ambiental. Unidad de Cirugía Plástica Quemados, Hospital de Niño “Dr. Ovidio Aliaga Uría” abril a agosto, 2013.

CONTROL MICROBIOLÓGICO	MESOFILOS	LEVADURAS
ambiente 1º SALA DE CURACIONES	20 UFC/ml	15 UFC/ml
ambiente 2º BAÑO DE PACIENTES	10 UFC/ml	5 UFC/ml
ambiente 3º SALA DE INTERNACION	8 UFC/ml	6 UFC/ml

Fuente: Elaboración propia, resultados obtenidos laboratorio de Bacteriología, 2013.

CUADRO Nº 6. Perfil de resistencia bacteriana *Acitenobacter baumannii*
Unidad de Cirugía Plástica y Quemados, Hospital del Niño Dr. Ovidio Aliaga Uría”
Abril a agosto 2013

Antibiótico	4 Cepas <i>Acitenobacter baumannii</i>	
	Sensible	Resistente
Ampicilina/sulbactan	1	3
Ceftazidime	3	1
Cefotaxime	4	0
Imipenen	4	0
Gentamicina	1	3
Ciprofloxacino	3	1

Fuente: Elaboración propia, resultados obtenidos laboratorio de Bacteriología 2013.

CUADRO N° 7. Perfil de resistencia bacteriana *Pseudomona Auroginosa*

Unidad de Cirugía Plástica y Quemados, Hospital del Niño “Dr. Ovidio Aliaga Uría” de abril a agosto 2013.

Antibiótico	4 cepas <i>Pseudomonas auroginosa</i>	
	Sensible	Resistente
AMPICILINA/SULBACTAM	0	4
CEFTAZIDIME	1	3
CEFOTAXIMA	0	4
IMIPENEM	3	1
GENTAMICINA	2	2
CIPROFLOXACINO	3	1
AMIKACINA	1	3

Fuente: Elaboración propia, resultados obtenidos laboratorio de Bacteriología, 2013.

CUADRO N° 8. Perfil de resistencia bacteriana *Enterococuss spp.* Unidad de Cirugía Plástica y Quemados Hospital Niño “Dr. Ovidio Aliaga Uría” abril a agosto 2013

Antibiótico	2 cepas <i>Enterococuss spp</i>	
	Sensible	Resistente
Ampicilina	2	1
Gentamicina	1	2
Ciprofloxacino	3	0
Tetraciclina	1	2
Cloranfenicol	1	2
Nitrofurantoina	1	2
Vancomicina	2	1

Fuente: Elaboración propia, resultados obtenidos laboratorio de Bacteriología, 2013.

CUADRO N° 9. Perfil de resistencia bacteriana *Escherichia Coli*. Unidad de Cirugía Plástica y Quemados, Hospital del Niño “Dr. Ovidio Aliaga Uría” abril a agosto 2013.

Antibiótico	6 cepas <i>Escherichia coli</i>	
	Sensible	Resistente
AMOXICILINA/CLAVULANICO	1	5
CEFOTAXIME	6	0
CEFTAZIDIME	6	0
GENTAMICINA	6	0
CIPROFLOXACINO	6	0
IMIPENEM	6	0

Fuente: Elaboración propia, resultados obtenidos laboratorio de Bacteriología 2013.

CUADRO N° 10. Aplicación de Normas de Bioseguridad Unidad de Cirugía Plástica y Quemados, Hospital del Niño “Dr. Ovidio Aliaga Uría “de abril a agosto 2013

Aplicación de Normas de Bioseguridad	PERSONAL DE SALUD			
	Médicos, enfermeras	%	Manual- Limpieza	%
SI	12	71	2	20
NO	5	29	8	80
Total	17	100	10	100

Fuente: Cuestionario estructurado dirigido al Personal de salud, Unidad de Cirugía Plástica y Quemados, 2013.

CUADRO Nº 11. Conocimiento de medidas de Bioseguridad que tienen padres y familiares de niños con quemadura. Unidad de Cirugía Plástica y Quemados, Hospital del Niño “Dr. Ovidio Aliaga Uría” abril a agosto 2013

	CONOCIMIENTO SOBRE MEDIDAS DE BIOSEGURIDAD					
	Si	%	NO	%	desconoce	%
Papás	8	62	9	53	7	44
Familiares	6	38	10	59	9	56
Total	14	100 %	19	100 %	16	100%

Fuente: Entrevista a padres y familiares de niños internados, Unidad de Cirugía Plástica y Quemados 2013.

ANEXO Nº 8

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

MESES. ACTIVIDADES	marzo 2013	Abril 2013	mayo 2013	junio 2013	Julio 2013	Agosto 2013	Septiembre 2013	Octubre 2013
Elección del tema de investigación elaboración del Protocolo								
Presentación del protocolo de investigación								
Recolección de muestra								
Recepción y tabulación de datos								
Elaboración del informe final								
Presentación de la tesis.								