



Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial

PROPUESTA PARA LA ORGANIZACIÓN DEL PROGRAMA DE
ASEO Y LIMPIEZA PARA EL HOSPITAL NACIONAL DE ANTIGUA
PEDRO DE BETHANCOURT

Wilfredo Humberto Chuluc Xulú
Asesorado por Inga. María del Rosario Colmenares de Guzmán

Guatemala, octubre de 2004

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**PROPUESTA PARA LA ORGANIZACIÓN DEL PROGRAMA DE
ASEO Y LIMPIEZA PARA EL HOSPITAL NACIONAL DE
ANTIGUA PEDRO DE BETHANCOURT**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE INGENIERÍA

POR

WILFREDO HUMBERTO CHULUC XULÚ

ASESORADO POR INGA. MARÍA DEL ROSARIO COLMENARES
DE GUZMÁN

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE
INGENIERO MECÁNICO INDUSTRIAL

GUATEMALA, OCTUBRE DE 2004

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA**



NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA

DECANO	Ing. Sydney Alexander Samuels Milson
VOCAL I	Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos
VOCAL II	Lic. Amahán Sánchez Álvarez
VOCAL III	Ing. Julio David Galicia Celada
VOCAL IV	Ing. Kenneth Issur Estrada Ruiz
VOCAL V	Br. Elisa Yazminda Vides Leiva
SECRETARIO	Ing. Pedro Antonio Aguilar Polanco

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO

DECANO	Ing. Sydney Alexander Samuels Milson
EXAMINADOR	Ing. César Augusto Akú Castillo
EXAMINADOR	Ing. Julio César Molina Zaldaña
EXAMINADOR	Ing. Edgar Darío Álvarez Cotí
SECRETARIO	Ing. Pedro Antonio Aguilar Polanco

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

Cumpliendo con los preceptos que establece la ley de la Universidad de San Carlos de Guatemala, presento a su consideración mi trabajo de graduación titulado:

PROPUESTA PARA LA ORGANIZACIÓN DEL PROGRAMA DE ASEO Y LIMPIEZA PARA EL HOSPITAL NACIONAL DE ANTIGUA PEDRO DE BETHANCOURT

Tema que me fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial con fecha 31 de mayo de 2004

Wilfredo Humberto Chuluc Xulú

AGRADECIMIENTOS

USAC

De manera muy especial a la Facultad de Ingeniería, por brindarme la oportunidad de formarme como profesional y poder servir a Dios y a mi amada patria Guatemala.

Inga. María Colmenares

Por su apoyo incondicional en el desarrollo de este trabajo de graduación, y su confianza y consejos. Dios derrame muchas bendiciones en su vida.

A mis amigos

En especial a Tono Pérez, Pedro Santa Cruz, María José Jiménez, Mario Saenz, Carlos Choc, Juan José González, Elisa Vides, Marvin Estrada, Byron Vásquez, Verónica Herrera, Didier Martel, Edwin Lancerío, Gilda Castillo, Exner García, Randy Álvarez, Alejandro Méndez, y todos aquellos que no menciono en este pequeño espacio, pero que sé que puedo contar con ellos siempre, mil gracias por su sincera amistad.

A usted

Por compartir este momento tan especial en mi vida.

DEDICATORIA

A Dios

Infinitas gracias por haberme permitido concretar esta meta, y por ser el guía de mi vida, y que siempre ha estado en todo momento y lo estará hasta el fin de mis días. Humildemente, le doy gracias por todas las bendiciones que he recibido.

A la Santísima Virgen

Gracias por ser mi intercesora ante Dios, y por cuidar de mi camino en todo momento.

A mis padres

Humberto Chuluc Yos y Odilia Xulú Patal de Chuluc, gracias por su apoyo, su confianza, sus consejos, y su gran amor, que fueron parte fundamental de este proceso de mi vida y que hoy ven cristalizados sus esfuerzos. Seguirán siendo parte muy importante en mi vida y le pido a nuestro Creador que los bendiga siempre, gracias por esta herencia que entregan en mis manos. Los amo.

A mi hermana

Migdalia Azucena, que este triunfo te motive a seguir adelante en búsqueda del éxito. Sabes que cuentas conmigo siempre, te amo.

A mis abuelos

Macedonio Xulú, Olivia Patal de Xulú, Anita Yos de Chuluc, por su amor y sus consejos.

En memoria de

Inocente Chuluc, Laureano Chuluc, Alberto Patal y Natalia Chocoj. Por sus sabios consejos, su cariño, y ser pilares de mis dos familias. En agradecimiento a la gloria con la que cubrieron nuestros apellidos, les dedico este triunfo. Descansen en paz.

A mis tíos

Santos, Ana María, Marta, Angélica, Jerónimo, Paula y sus esposos y esposas. En especial a Enrique, por haberme orientado en el momento adecuado.

A mi tío Edgar

Por compartir momentos dulces, amargos y ser un gran amigo. Gracias por tus consejos.

A mis primos

Los motivo a que sigan adelante y destaquen entre los demás. En especial a Manuel, para que luche y pueda concretar su sueño.

A mi novia

Por su amistad, comprensión, confianza y amor, y por compartir grandes e inolvidables momentos. Te quiero mucho.

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	VII
GLOSARIO	IX
RESUMEN	XI
OBJETIVOS	XV
INTRODUCCIÓN	XVIII

1. ANTECEDENTES GENERALES

1.1	Antecedentes históricos del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social	1
1.2	Actividades del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social	2
1.3	Hospital Nacional de Antigua Pedro de Bethancourt	
1.3.1	Historia	3
1.3.2	Ubicación	4
1.3.3	Organización	5
1.4	Saneamiento ambiental intrahospitalario	
1.4.1	El problema de las infecciones	7
1.4.1.1	La naturaleza del problema	7
1.4.1.2	Factores que influyen en el modelo de infección	8
1.4.2	Interrelación biológica entre el hospital y el medio ambiente	10
1.4.3	Control de contaminación microbiológica en el hospital	11
1.4.3.1	Relación entre la contaminación y la infección	11

1.4.3.2	La cadena de infección y sus componentes	12
1.4.3.3	Crecimiento y muerte de los microbios	14
1.4.3.4	Control de infecciones y sus objetivos principales	15
1.4.4	Control del medio ambiente físico	15
1.4.4.1	Contaminación aérea	16
1.4.4.2	Contaminación superficial	16
1.4.5	Generalidades en la prevención y control de infecciones	16
1.4.5.1	Control ambiental	17
1.4.5.2	Servicio de limpieza	18
1.4.5.3	Manejo de materiales	18
1.4.5.4	Control general	19
1.5	Limpieza, desinfección y sus diferencias	19
1.5.1	Principios de limpieza	20
1.5.1.1	Utilización del agua en la limpieza	21
1.5.1.2	Dureza del agua	22
1.5.1.3	Alcalinidad del agua	23
1.5.1.4	Agente limpiador	23
1.5.2	Principios de desinfección	24
1.5.2.1	Selección de desinfectantes	24
1.5.2.2	Evaluación de desinfectantes	25
1.5.2.3	Aspectos a considerar al seleccionar un desinfectante	25
1.6	Métodos químicos de limpieza y desinfección	26
	Factores que influyen en la acción de los agentes químicos	26
1.6.1	Tipos de desinfectantes químicos	27
1.7	Equipos, utensilios y materiales utilizados en la limpieza	29

1.7.1	Materiales empleados en la limpieza	29
1.7.2	Equipos y utensilios empleados en la limpieza	31
1.8	Desechos sólidos	33
1.8.1	Relación entre basuras sólidas y enfermedades	33
1.8.2	Fuentes de producción y tipos de basuras sólidas en el hospital	34
1.8.3	Cantidad de basuras	34
1.9	Plagas	35
1.9.1	Generalidades sobre las plagas	35
1.9.1.1	Insectos	36
1.9.1.2	Roedores	37
1.9.2	Necesidad de pesticidas	37
1.9.2.1	Tipos de pesticidas	38

2. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL

2.1	Situación actual del departamento de servicios de aseo y limpieza en el Hospital Nacional de Antigua Pedro de Bethancourt	39
2.2	Descripción general de las instalaciones del hospital	
2.2.1	Edificios	41
2.2.2	Iluminación	42
2.2.3	Ventilación	42
2.3	Procedimientos de limpieza	43
2.3.1	Agentes limpiadores utilizados	44
2.4	Procedimientos de desinfección	44
2.4.1	Desinfectantes químicos utilizados	45
2.5	Agua utilizada en los procesos de limpieza y desinfección	47
2.5.1	Fuente de suministro de agua	48
2.5.2	Condiciones del agua suministrada	48

2.6	Método actual de limpieza y desinfección	49
2.7	Equipos y utensilios que se utilizan en el proceso de limpieza y desinfección	51
2.8	Manejo actual de los desechos sólidos	52
2.9	Control de plagas	56
2.10	Personal existente en el departamento de servicios de aseo y limpieza	56

3. PROPUESTA DE ORGANIZACIÓN DEL PROGRAMA DE ASEO Y LIMPIEZA

3.1	El servicio de limpieza en el hospital y su finalidad	61
3.2	Responsabilidad del servicio de limpieza	62
3.2.1	Saneamiento ambiental	63
3.2.2	Procedimientos de saneamiento ambiental	63
3.3	Políticas del servicio de limpieza	64
3.4	Funciones del servicio de limpieza	65
3.5	Responsabilidades del jefe de limpieza	65
3.6	Planeamiento y programación de actividades	66
3.6.1	Procedimientos básicos de trabajo	66
3.6.2	Programación del trabajo	67
3.6.3	Asignación del trabajo	68
3.6.4	Técnicas de inspección	69
3.6.5	Evaluación de las actividades de limpieza	70
3.7	Cooperación interdepartamental	71
3.8	Procedimientos generales de limpieza	72
3.8.1	Pisos	73
3.8.2	Paredes y cielo	73
3.8.3	Ventanas y vidrios	74
3.8.4	Mobiliario y accesorios	75

3.8.5	Limpieza de manchas	77
3.9	Procedimientos de limpieza en áreas especiales	78
3.9.1	Admisión y egreso de pacientes	78
3.9.2	Deberes diarios del personal de aseo	79
3.9.3	Preparación de salas de hospitalización	81
3.9.4	Limpieza en salas de aislamiento	81
3.9.5	Limpieza de salas de cirugía	82
3.9.6	Limpieza de otras salas	82
3.10	Precauciones de seguridad	83
3.10.1	Uso de materiales	84
3.10.2	Uso de equipos	85
3.10.3	Pisos húmedos	85
3.10.4	Prevención de accidentes	86
3.10.5	Prevención de incendios	88
3.10.6	Planeamiento en casos de desastre	88
3.11	Control de plagas	89
3.11.1	Consideraciones administrativas	89
3.11.2	Principios básicos de control de plagas	90
3.11.3	Control ambiental	91
3.11.3.1	Insectos	91
3.11.3.2	Roedores	95
3.11.4	Control químico	95

4. IMPLEMENTACIÓN DE UN PROGRAMA DE ASEO Y LIMPIEZA

4.1	Estrategia para lograr el apoyo de la administración	97
4.2	Estrategia para crear en empleados motivación respecto al programa	98
4.3	Involucramiento de los empleados	98
4.3.1	Capacitación	99

4.3.2	Capacitación del nuevo personal	100
4.3.3	Capacitación al supervisor y altos mandos	100
4.3.4	Capacitación del empleado en tareas específicas	101
4.4	Desarrollo	101
5.	SEGUIMIENTO DEL PLAN DE ASEO Y LIMPIEZA APLICADO AL HOSPITAL NACIONAL DE ANTIGUA PEDRO DE BETHANCOURT	
5.1	Auditoría del programa de aseo y limpieza	103
5.1.1	Auditoría interna	103
5.1.2	Auditoría externa	104
5.2	Prueba de aceptación del programa	105
	CONCLUSIONES	107
	RECOMENDACIONES	111
	REFERENCIAS	113
	BIBLIOGRAFÍA	115
	ANEXOS	

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

FIGURAS

1	Organigrama del Hospital Nacional de Antigua Pedro de Bethancourt	6
2	La cadena de infección	12
3	Índice de infecciones nosocomiales en el Hospital Nacional de Antigua Pedro de Bethancourt	171

TABLAS

I	Clasificación del agua según su dureza	22
II	Principales bacterias analizadas en los cultivos realizados en el Hospital Nacional de Antigua Pedro de Bethancourt	46
III	Componentes principales del agua de suministro del Hospital Nacional de Antigua Pedro de Bethancourt	49
IV	Desechos contaminados que produce el Hospital Nacional de Antigua Pedro de Bethancourt	55
V	Distribución del personal de intendencia en los servicios y/o áreas del Hospital Nacional de Antigua Pedro de Bethancourt	58
VI	Compuestos para la remoción de manchas	78
VII	Suministros de limpieza mínimos en la dotación de cada operario de intendencia	80
VIII	Control y prevención de infestación por insectos	94
IX	Actividad de distintos desinfectantes	127
X	Poder germicida de distintos desinfectantes	128
XI	Principales agentes desinfectantes y sus límites de exposición ocupacional	130

XII	Procedimientos para lavado de manos	135
XIII	Procedimiento para preparación de las salas de hospitalización	137
XIV	Procedimiento para preparación de las salas de aislamiento	138
XV	Procedimiento para la limpieza de salas de cirugía	140
XVI	Procedimiento para retirar la ropa de cama del paciente	142
XVII	Procedimiento para la limpieza de pisos	143
XVIII	Procedimiento para la limpieza de paredes y cielos rasos	144
XIX	Procedimiento para la limpieza del servicio sanitario	146
XX	Procedimiento para la fumigación de interiores y exteriores	148
XXI	Procedimiento para la utilización de rodenticidas	150
XXII	Formato para la supervisión del aseo en encamamientos	151
XXIII	Formato para el control de fumigaciones	152
XXIV	Control maestro de limpieza	153
XXV	Niveles máximos permisibles de contaminantes generados por incineradores en Guatemala	161
XXVI	Infecciones nosocomiales ocurridas en el Hospital Nacional de Antigua Pedro de Bethancourt durante el período diciembre 2003-julio 2004	168

GLOSARIO

Agente	Componente del ambiente que al ponerse en contacto con un huésped susceptible en condiciones ambientales propicias, puede servir como estímulo para iniciar o perpetuar el proceso de enfermedad.
Aislamiento	Separación de personas infectadas durante el periodo de transmisibilidad en lugares específicos y bajo condiciones que eviten la transmisión directa e indirecta del agente infeccioso a personas susceptibles o que a su vez pueden transmitir la enfermedad a otras. Debe considerarse, también, como protección para evitar que el ambiente animado o inanimado del hospital infecte a pacientes susceptibles.
Antigenicidad	Habilidad de un agente o sus productos de estimular la formación de anticuerpos
Asepsia	Técnica específica mediante la cual se logra la ausencia de microorganismos patógenos en una determinada área.
Bactericida	Agente que tiene la propiedad de destruir las bacterias.
Bacteriostático	Agente que tiene la propiedad de inhibir la multiplicación bacteriana

Colonización	Penetración y multiplicación del germen, sin que se manifiesten algunos síntomas por parte del portador.
Contacto	Persona o animal que ha estado en asociación con una persona o animal infectado o con un ambiente contaminado que haya tenido oportunidad de adquirir la infección de manera directa o indirecta.
Contaminación	Presencia de agentes infecciosos en la superficie de un cuerpo, también en vestidores, ambiente en general hospitalario, inclusive el agua, la leche, alimentos, etc.
Enfermedad infecciosa	Cualquier enfermedad del hombre o del animal consecutivo a una infección. No siempre es transmisible.
Enfermedad transmisible	Cualquier enfermedad causada por un agente infeccioso específico o sus productos tóxicos. Se caracteriza por el paso de este agente o sus productos, de un reservorio a un huésped susceptible ya sea directamente o por medio de un huésped intermediario de naturaleza animal o vegetal, de un vector de ambiente inanimado.
Epidemia	Es la existencia en una colectividad o región, de un grupo que presentan síntomas similares, claramente superior a la frecuencia normal y de una fuente común o por diseminación.
Exposición	Oportunidad de un huésped susceptible a adquirir una infección ya sea por contacto directo o indirecto.

Germicida	Agente químico que destruye a los microorganismos especialmente patógenos pero no necesariamente bacterias en periodo de espora.
Glutaraldehído	Compuesto químico comúnmente utilizado para la desinfección de alto nivel.
Hamper	Carro para transporte de ropa para lavandería.
Huésped	Persona que al ponerse en contacto con un agente en circunstancias ambientales propicias puede permitir su alojamiento multiplicación y persistencia.
Índice	Relación entre dos cantidades que muestra la evolución de un fenómeno.
Infección nosocomial	Aquella que se contrae durante la hospitalización y su clasificación depende de la determinación del periodo de incubación y serán tomados como tales aquellas que el periodo de incubación se desconoce. Se incluyen, también, las infecciones encontradas pero que aparecen después de que el paciente ha sido dado de alta y también las que ocurren en el personal de la institución de salud.
Inmunidad	Estado de resistencia, asociado, generalmente, con la presencia de anticuerpos que ejercen una acción determinada sobre el microorganismo relacionado con la aparición en los mismos del primer signo o síntoma de la enfermedad en cuestión.

Mutación	Característica de los agentes vivos de alterar alguna de sus características bajo circunstancias especiales.
Múridos	Familia de mamíferos que comprende ratas, ratones etc.
Orthoptaldehído	Agente químico moderno, que se usa para la desinfección de alto nivel.
Patogenicidad	Es la capacidad de producir enfermedades en huéspedes susceptibles.
Periodo de incubación	Intervalo que transcurre entre la infección de una persona o un animal susceptible y la aparición del primer síntoma de la enfermedad.
Periodo de transmisibilidad	Periodo durante el cual puede transferirse directa o indirectamente el agente infeccioso de la persona, de un animal infectado al hombre o de un hombre infectado a los animales, inclusive artrópodos.
Polución	Presencia de sustancias nocivas pero no infectantes en el ambiente.
Portador	Persona infectada que alberga un agente infeccioso específico sin presentar síntomas clínicos de enfermedad y que puede ser fuente de infección para otras personas.

Reservorio	Ser vivo o materia orgánica que permite el alojamiento y persistencia del agente, reproduciéndose de manera que pueda ser transmitido a un huésped susceptible. Es un hombre, animal, planta, suelo o material orgánico, en los cuales el agente vive, se multiplica y de los que depende para subsistir.
Resistencia	Capacidad de resistir agresiones ambientales.
Susceptible	Cualquier persona o animal que se supone no posee resistencia contra un agente patógeno determinado y que por esta razón puede contraer la enfermedad si se expone a la infección por ese agente.
Susceptibilidad	Característica del huésped relacionada con la falta de mecanismos de defensa eficaces que favorecen la instalación, multiplicación y acción patógena de los agentes.
Tasa	Medida de resumen de los datos que generalmente trata de cuantificar el riesgo de ocurrencia de un hecho o acontecimiento.
Vector	Artrópodo, insecto, roedor etc. Por medio del cual un agente infeccioso pasa a un huésped susceptible.

Vigilancia epidemiológica de infecciones intrahospitalarias Descubrimiento oportuno, caracterización y seguimiento de las enfermedades microbianas adquiridas en el hospital, como la finalidad de controlarlas y de prevenir su difusión.

Virulencia Grado de patogenicidad de un agente infeccioso.

RESUMEN

Sin duda alguna, el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, tiene la obligación y la responsabilidad, como una organización estatal, de prestar un servicio que cumpla con lineamientos de higiene y salud, con el fin de garantizar a los dependientes del servicio hospitalario las condiciones mínimas requeridas. Muchos establecimientos de la red hospitalaria del país, no cumplen con los requerimientos básicos para proporcionar un ambiente agradable para la población hospitalaria, conformada por pacientes, personal y visitantes.

La falta de estas condiciones hacen de un hospital, un foco de contaminación para la comunidad. Esto se traduce en las llamadas infecciones nosocomiales, que no son más que infecciones adquiridas por la estancia en un hospital, que puede afectar tanto a pacientes, como a cualquier integrante de la población hospitalaria. Estas infecciones provienen principalmente de las malas prácticas de higiene personal, malas prácticas de asepsia por parte del personal médico y de enfermería, y una falta de saneamiento ambiental dentro de las instalaciones de un establecimiento de salud.

Por tal motivo, la organización de un programa de aseo y limpieza hospitalario, es parte de la solución al gran problema de las infecciones nosocomiales. La implementación de dicho programa puede proporcionar un fortalecimiento de los servicios de salud en los establecimientos hospitalarios del estado. Las bases para obtener resultados positivos son:

- El diseño de procedimientos de limpieza y desinfección
- La estandarización de dichos procedimientos de limpieza
- La creación de formatos de control de las actividades de saneamiento

- Establecimiento de políticas administrativas para el apoyo del programa
- La interacción del programa con las actividades diarias del recurso humano
- La real aplicación de las técnicas de saneamiento intrahospitalario

Como parte del compromiso que se tiene como futuros profesionales, el presente estudio y propuesta se llevó a cabo en el Hospital Nacional de Antigua Pedro de Bethancourt, con el fin de desarrollar, mantener y mejorar las prácticas de limpieza, desinfección e higiene dentro de dicho centro asistencial. Tal propuesta, tiene como objetivo principal proteger la salud y agilizar el proceso de recuperación de los pacientes, así como velar por la aplicación de prácticas de saneamiento, con el fin de mejorar la calidad del servicio de salud prestado por la República de Guatemala, a través de la institución antes mencionada.

OBJETIVOS

- General

Organizar mediante un estudio un programa de aseo y limpieza para el Hospital Nacional de Antigua Pedro de Bethancourt.

- Específicos

1. Determinar la situación actual de los procedimientos de saneamiento del Hospital Nacional de Antigua Pedro de Bethancourt.
2. Diseñar procedimientos de limpieza y desinfección para que existan bases para un programa de aseo, limpieza e higiene.
3. Estandarizar los procedimientos de aseo y limpieza dentro de las instalaciones del hospital.
4. Crear formatos que sirvan para el control de los procedimientos de limpieza y desinfección.
5. Establecer políticas administrativas para lograr el éxito del programa de aseo y limpieza dentro del hospital.
6. Tomar como referencia el programa de aseo y limpieza para las actividades relacionadas con el saneamiento y prevención de enfermedades por la interacción con el ambiente hospitalario
7. Reducir el nivel de infecciones debido a prácticas deficientes de los procedimientos de limpieza y desinfección del establecimiento de salud.

INTRODUCCIÓN

Dentro de las actividades del Estado, se encuentran las relacionadas con la salud. En este campo existen una infinidad de problemas que deben ser tratados con efectividad. Específicamente, la presente propuesta se enfoca a uno de los tantos problemas que existen en un hospital del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Como es sabido, los hospitales, en este caso del estado, deben cumplir, al igual que cualquier empresa u organización del sector privado, con normas de calidad e higiene y por lo tanto, con la organización de procedimientos y métodos, que cumplan con las mismas, con el fin de prestar un servicio adecuado a las personas que dependen de los hospitales, en este caso de personas que han sufrido problemas con su salud.

La mayoría de los centros hospitalarios del estado no están en las condiciones óptimas para prestar los servicios para los cuales existen. Es importante mencionar que un centro hospitalario, debido a la gran cantidad de personas que atiende, es un foco de organismos patógenos (agentes que favorecen al desarrollo de enfermedades). Esto trae como consecuencia, el aumento en el nivel de enfermedades infecciosas en los pacientes hospitalizados, lo cual representa, riesgos tanto para los pacientes como para la comunidad.

Aunque se han observado mejoras en el control de la difusión de enfermedades infecciosas en los hospitales del estado, se han descubierto organismos patógenos que han desarrollado una resistencia mucho mayor a los métodos de eliminación de los mismos, las cuales se transmiten de generación en generación.

Estos organismos transmiten infecciones conocidas como nosocomiales, que no son más que enfermedades que afectan al paciente como consecuencia de haber sido hospitalizado, e incluso a personas mismas que laboran dentro de las instalaciones del hospital.

De tal manera, se presenta una propuesta para el trabajo de graduación, enfocada en la organización y desarrollo un programa de limpieza y desinfección de las instalaciones del Hospital Nacional de Antigua Pedro de Bethancourt, tomando como base una evaluación de la situación actual para poder establecer técnicas adecuadas que mejoren las prácticas de aseo y limpieza y por lo tanto reduzcan los agentes causantes de infecciones y enfermedades relacionadas con la estancia dentro de las instalaciones del hospital.

El estudio busca incentivar a la administración y dirección hospitalaria a continuar con la mejora de las actividades higiénicas y de limpieza dentro del centro hospitalario, y con la visión de extenderse a los hospitales del Ministerio de Salud Pública, con el propósito de iniciar el complejo sistema de gestión y aseguramiento de la calidad que sin duda, tendrá resultados significativos para el éxito de los servicios hospitalarios prestados por la República de Guatemala.

1. ANTECEDENTES GENERALES

1.1. Antecedentes históricos del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social

Durante el régimen liberal, a fines del siglo XIX, y partiendo de la concepción de que el Estado era la única entidad capaz de hacer frente a los problemas de salud, se establecieron las normas de la práctica médica pública que estaban destinadas a la vigilancia de la salud a través de las Juntas de Sanidad, por lo que se estableció un control ejercido por la Policía de Seguridad, el Ejército, Salubridad y Ornato, dándole una dimensión coercitiva a la atención pública de la salud. En 1906 se organizó el Consejo Supremo de Salubridad Pública oficializado por el Código de Sanidad que funcionó hasta 1925, cuando se fundó la Dirección General de Salubridad Pública, la cual cambió de nombre a Dirección General de Sanidad Pública en 1932.

Posteriormente, como parte de las reformas sociales impulsadas a partir de la Revolución de 1944, la Dirección General de Sanidad Pública pasó a formar parte de la nueva Secretaría de Estado de Salud Pública y Asistencia Social, asumiendo funciones benefactoras y reparadoras, además de hacerse cargo de centros hospitalarios y de programas preventivos. La Secretaría de Salud Pública fue luego convertida en Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS). Durante esta época también se crearon unidades móviles de salud con acciones en todo el territorio nacional, se inició el funcionamiento de distintas dependencias técnico-normativas en el nivel central, se organizaron delegaciones sanitarias en todos los departamentos del país, y se impulsó el programa de dispensarios municipales (1950).

1.2. Actividades del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social

El sistema nacional de salud está conformado por tres grandes subsectores, el subsector público incluye 2 partes: primero, al Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (Ministerio de Salud) y segundo, al Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS). El tercero es el subsector privado que se divide en lucrativo, que incluye médicos, hospitales, sanatorios, laboratorios clínicos y farmacias; y no lucrativo que incluye a las ONG's. El Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social es la dependencia del poder ejecutivo designada para ejercer la rectoría del sector salud.

Es uno de los principales proveedores directos de servicios a toda la población. Desde 1997 está desarrollando el papel de financiador y regulador de servicios básicos de salud, prestados por ONG's a poblaciones que antes carecían de acceso a cuidados de salud. De acuerdo a su organización se dividen en Direcciones Departamentales de Salud, que conducen una red de servicios de salud integrada por hospitales, centros de salud, puestos de salud y centros de convergencia.

El Código de Salud (Decreto 90-97) establece en su Artículo 9 que: “el MSPAS tiene a su cargo la rectoría del sector salud, entendida ésta como la conducción, regulación, vigilancia, coordinación y evaluación de las acciones e instituciones de salud a nivel nacional. Para cumplir con las funciones anteriores, tendrá las más amplias facultades para ejercer todos los actos y dictar todas las medidas que conforme las leyes, reglamentos y demás disposiciones del servicio competen al ejercicio de su función”.

Este código, también define las funciones que competen al Ministerio en el ámbito de la salud pública, e incluye actividades tales como la regulación sobre los programas de atención a las personas, el medio ambiente, productos farmacéuticos y similares, establecimientos de salud y control de alimentos. En el año 2001 la autoridad de Guatemala evaluó las once funciones esenciales de salud pública, definidas en el correspondiente instrumento de evaluación del desempeño impulsado por la OPS/OMS.

Estas funciones son: monitoreo, evaluación y análisis de la situación de salud, vigilancia de la salud pública e investigación y control de riesgos/daños en la salud pública, promoción de la salud, participación de los ciudadanos en la salud, desarrollo de políticas y capacidad institucional de planificación y gestión en la salud pública, fortalecimiento de la capacidad institucional de regulación y fiscalización en la salud pública, evaluación y promoción del acceso equitativo a los servicios de salud necesarios, desarrollo de recursos humanos y capacitación en salud pública, garantía y mejoramiento de la calidad de servicios de salud individual y colectiva, investigación en salud pública, y reducción del impacto de emergencias y desastres en la salud.

1.3. Hospital Nacional de Antigua Pedro de Bethancourt

1.3.1. Historia

Cuando se realizó la edificación de la Catedral de Guatemala, se pensó en la construcción y mantenimiento de un hospital con el fin de favorecer a los sacerdotes, diáconos y subdiáconos pobres que enfermaran. Por tal motivo, en el año de 1646 el obispo, Doctor Bartolomé González Soltero, dispuso llevar a cabo dicha construcción.

Sin embargo, el obispo murió y no se volvió a tratar del asunto hasta el 6 de octubre de 1654, en que el Cabildo Eclesiástico ordenó iniciar el proyecto del hospital. En mayo de 1663 el hospital ya era una realidad, y así comenzaron a llegar los primeros enfermos. Con el terremoto de 1773 la situación cambió completamente, ya que el Hospital de San Pedro, como fue llamado, se vió en circunstancias tan aflictivas por el hecho de tener que atender al elemento clerical y a toda clase de personas. El hospital sufrió daños en su edificación, por lo que se pensó trasladarlo a otro lugar; y comenzó a funcionar nuevamente el 24 de octubre de 1869 siendo las Hermanas de la Caridad las que administraron el hospital.

Hoy se conoce este establecimiento como Hospital Nacional Pedro de Bethancourt. Como consecuencia del terremoto de 1976 el edificio que ocupaba el Hospital en la ciudad de Antigua Guatemala sufrió daños severos. En 1976 se acomodó en el edificio del hotel Rancho Nimajay ubicado en la misma ciudad, pero nunca llegó a brindar todo lo necesario para garantizar servicios de calidad, por lo que desde 1980 se inició la construcción del moderno edificio ubicado en la aldea de San Felipe de Jesús, en donde inició sus funciones en 1993 con un nuevo sistema de atención médica especializada.¹

1.3.2. Ubicación

El Hospital Nacional de Antigua Pedro de Bethancourt, integra con los Hospitales Nacionales de Chimaltenango y Escuintla la red hospitalaria de la región V de Salud de Guatemala, pertenecientes al servicio que presta el MSPAS. Como se mencionó con anterioridad, desde 1993 se encuentra localizado en la aldea San Felipe de Jesús, al nororiente del departamento de Sacatepéquez a 42 kilómetros de la ciudad de Guatemala.

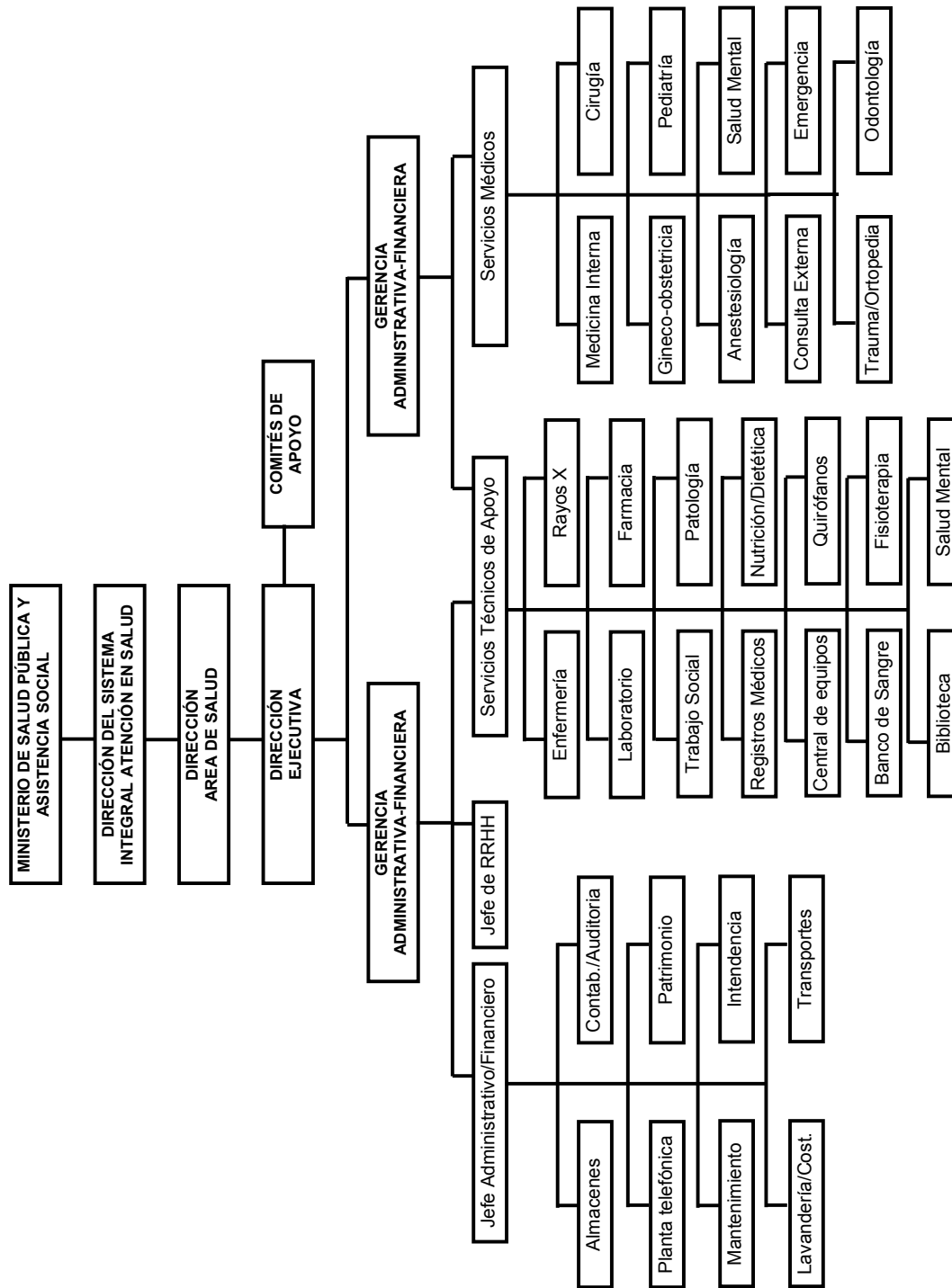
1.3.3. Organización

El Hospital Nacional Pedro de Bethancourt tiene una estructura que se encuentra integrada por la dirección; la subdirección ejecutiva; la gerencia administrativa-financiera; los servicios: médicos; administrativos; y los técnicos de apoyo. Todos los servicios tienen departamentos a su cargo. En la figura 1 se muestra la estructura organizacional del hospital. También cuenta con comités de apoyo que son integrados por miembros del hospital designados por la dirección ejecutiva, con el propósito de asesorar, coordinar y evaluar las acciones relacionadas con alguna problemática relevante y específica dentro del funcionamiento del hospital.

Se pueden mencionar dos comités de mucha importancia: el comité de infecciones nosocomiales y el comité de desastres. El primero es un organismo de apoyo para la dirección del hospital encargado de prevenir y establecer el control de las infecciones hospitalarias, así como de investigar y reglamentar las medidas pertinentes, divulgar información y capacitar al personal a efecto que las consecuencias de las infecciones no repercutan en la calidad de atención que se brinda a los pacientes. Está integrado por un coordinador; subcoordinador; un representante tanto del cuerpo médico como de enfermería, por cada uno de los departamentos del hospital; los jefes de los servicios de: laboratorio, nutrición y dietética, educación de enfermería e intendencia. Por último, también participa el director del hospital.

El segundo, es un comité que ha diseñado un plan que incluye todos los servicios del hospital, con el fin de optimizar los recursos disponibles, y cubrir situaciones tales como desastres naturales y antropogénicos, para prestar un servicio oportuno en tales situaciones. Este comité está integrado por un médico coordinador, junto con todo el cuerpo de enfermería del hospital.

Figura 1. Organigrama del Hospital Nacional de Antigua Pedro de Bethancourt



1.4. Saneamiento ambiental intrahospitalario

1.4.1. El problema de las infecciones

Las infecciones que se adquieren dentro de los hospitales representan actualmente una de las causas más importantes de morbilidad y mortalidad en los pacientes hospitalizados, lo que representa grandes riesgos para la población. Este tipo de infecciones son llamadas infecciones nosocomiales las cuales se definen como las infecciones que ocurren en pacientes tratados en cualquier establecimiento de atención de salud. Las infecciones contraídas por el personal o por visitantes al hospital o a otro establecimiento de esa índole también pueden considerarse infecciones nosocomiales. ²

La tasa de incidencia de estas infecciones en los pacientes es un indicador de la calidad de la atención prestada por un centro hospitalario, por lo que un proceso de vigilancia para supervisar esa tasa es indispensable para enfocar los problemas y prioridades, al mismo tiempo que evaluar la eficacia de la actividad de control de infecciones. Aunque se han realizado grandes avances en el control de la difusión de las infecciones hospitalarias, se ha determinado mediante estudios tecnológicos modernos, la susceptibilidad de los pacientes, con el agravante de la aparición de microorganismos con resistencia a los distintos métodos para combatirlos.

1.4.1.1. La naturaleza del problema

Las infecciones nosocomiales afectan al paciente como consecuencia de recibir un tratamiento hospitalario, y también puede afectar al personal que labora dentro del hospital. Estas infecciones son causadas por organismos patógenos, la mayoría de éstos pueden clasificarse en cinco grupos:

- a) Bacterias formadoras de esporas. (*clostridium tetani*)
- b) Bacterias vegetativas (*salmonella, pseudomonas, staphylococcus*)
- c) Virus lipofílicos (Herpes simples, hepatitis B, VIH)
- d) Virus sin lípidos o hidrofílicos (poliovirus)
- e) Hongos (*alternaria, coccidoides*)

Estos se pueden adquirir por: infección cruzada, causada por microorganismos adquiridos por el contacto con otra persona dentro del hospital; infección ambiental, adquirida de algún objeto que no haya sido contaminado por algún ser humano y; autoinfección, portada por el paciente, mucho antes de la aparición de la infección en el hospital. Ahora bien, las infecciones que se adquieren en el hospital son de muchos tipos, pero las principales se pueden dividir en tres tipos que se mencionan a continuación.

Infección séptica, con la característica de producir una inflamación local, puede haber pus, incluye infecciones de heridas y de los tractos respiratorios y urinarios; infecciones diarreicas, producidas por microorganismos que provocan problemas en el sistema digestivo del paciente y lo llevan a una constante pérdida de líquidos y deshidratación, como el cólera y fiebres infecciosas convencionales, que no requieren de cuidados especiales, pero es necesario prestarles la atención necesaria, tal es el caso del sarampión o influenza.

1.4.1.2. Factores que influyen en el modelo de infección

La posibilidad de contraer una infección nosocomial está determinada por factores referentes al paciente, tales como el grado de inmunodeficiencia y las intervenciones, que intensifican el riesgo, por lo que es conveniente una evaluación para clasificar a los pacientes.

Los factores que mayormente influyen sobre dicha frecuencia y severidad de las infecciones son los siguientes.

- a) Baja resistencia de la población hospitalizada a la infección: esta situación puede darse debido a enfermedades existentes en el momento previo a ser hospitalizados, por tratamiento quirúrgico, por la edad o simplemente ser baja la resistencia a la infección, tal es el caso de los niños recién nacidos.
- b) Contacto con personas infectadas: la transmisión de una infección de una persona a otra es muy frecuente en el ámbito hospitalario. Los pacientes con enfermedades infecciosas que reciben un tratamiento médico o un aislamiento, son una fuente de infección muy importante, por lo que el contacto directo de un paciente infectado con otros es un factor potencial de transmisión de la infección. Esto puede ser manejado con procedimientos tales como una adecuada descontaminación de las manos, higiene personal, ropa protectora, entre otros.
- c) Medio ambiente contaminado: existen superficies que regularmente se contaminan con todo tipo de microorganismos, los cuales posteriormente tienen un contacto directo con los pacientes, siendo los microbios más importantes: microorganismos gram-positivos que existen en la superficie, aire o polvo, anaerobios portadores de esporas gram-positivas que pueden ingresar al hospital en el aire y por equipo sin esterilizar, por último bacilos aeróbicos gram-negativos que regularmente se dan en ambientes altamente húmedos o en sustancias líquidas, donde sobreviven por extensos períodos de tiempo.

1.4.2. Interrelación biológica entre el hospital y el medio ambiente

En la actualidad, un hospital no se encuentra separado física y biológicamente de la comunidad a la cual presta sus servicios. Esta es la llamada relación hospital-ambiente y está formada principalmente por: personal, visitantes y pacientes. El personal que ingresa y egresa diariamente a las instalaciones del hospital, es portador de su propia comunidad microbiana, mezclándose la misma con otras que se encuentran en el ambiente hospitalario, causando esto que el personal pueda ser portador de nuevos microorganismos y mezclarlos nuevamente con el medio exterior.

En lo que respecta a los pacientes, se ha visto un aumento en el número de ingresos diarios a los centros hospitalarios, aumentando por lo tanto el número de visitas diarias al hospital. Esto aumenta el riesgo de contagio para los visitantes, al mismo tiempo que afecta en algunos casos el estado de salud de los pacientes.

Otra fuente importante de contaminación son las personas que ingresan como pacientes de consulta externa, que excede en gran porcentaje al número de pacientes hospitalizados. Éstos constituyen un peligro, porque su estadía en el hospital es corta y su historial clínico es muy breve, por lo que es poco probable detectar alguna enfermedad infecciosa. De igual forma, los pacientes externos corren riesgo de adquirir enfermedades infecciosas que fácilmente pueden ser propagadas dentro de la comunidad, debido a la fuente de agentes infecciosos que puede haber en el ambiente hospitalario. ³

1.4.3. Control de contaminación microbiológica en el hospital

Los centros hospitalarios se han transformado en una comunidad compleja en la cual personas de distintos niveles académicos se encuentran relacionadas de manera muy estrecha, para el cumplimiento de los objetivos organizacionales. Debido a la especialización de cada profesional en su área, se hace cada vez más difícil establecer líneas de comunicación abiertas, por lo que es importante que de manera conjunta, se utilicen las herramientas y conocimientos de cada uno para diseñar técnicas que puedan solucionar los problemas de la institución.

Por tanto, puede notarse que los procedimientos tradicionales de control de la contaminación aunque aún son efectivos, deben sobrepasar las exigencias actuales para poder cubrir los riesgos de las prácticas médicas. Los principios fundamentales sobre la contaminación microbiológica, saneamiento, y prácticas de atención de pacientes seguidas por el personal, desempeñan un papel importante, y dependiendo de la importancia que se le dé a estas técnicas se tendrán incidencias directas en la disminución y control de la contaminación en hospitales.

1.4.3.1. Relación entre la contaminación y la infección

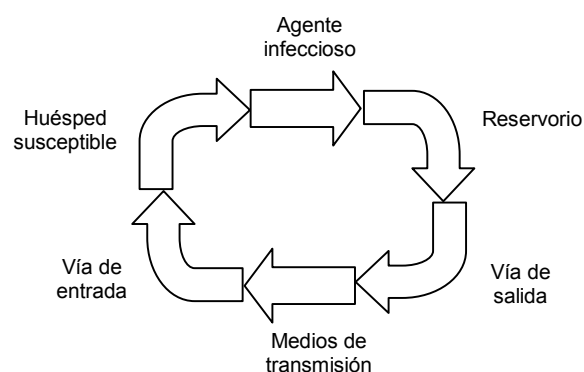
Los términos contaminación e infección están relacionados entre sí, pero tienen ciertas diferencias. La contaminación es la presencia de microbios sobre superficies y dentro de materiales inanimados, Ej.: en el aire, agua, mobiliario y equipo, superficies e instrumentos. También se considera como contaminación la presencia de microorganismos que no están en desarrollo, sobre un cuerpo.

El término infección se refiere a la entrada y reproducción de microorganismos al cuerpo de un ser vivo, ésta implica que el portador puede ser perjudicado por estos microbios. Las infecciones no siempre producen síntomas o enfermedades; las que si son reconocidas y detectadas son llamadas “enfermedades infecciosas”.

1.4.3.2. La cadena de infección y sus componentes

Para el control de la contaminación y las infecciones nosocomiales, es importante tener presente cada uno de los componentes de la cadena de infección, ya que cada uno de ellos es trascendental en el surgimiento de una infección. Por tal motivo, si se logra eliminar cualquiera de ellos, la secuencia de la cadena se rompe y por lo tanto el surgimiento de la enfermedad infecciosa es controlado de manera práctica. Los componentes de la cadena son 6 y se puede ver su interdependencia en la figura 2.

Figura 2. La cadena de infección



Los eslabones de la cadena de infección son los siguientes.

- a) Agente infeccioso: microorganismo capaz de producir una enfermedad infecciosa.
- b) Reservorio de infección: fuente del microorganismo, que es regularmente el portador que está padeciendo de una enfermedad de tipo infecciosa.
- c) Vía de salida: es la vía a través de la cual el microorganismo abandona el reservorio o portador.
- d) Medio de transmisión: medio por el cual el microorganismo es trasladado de su reservorio de infección a un huésped susceptible. Pueden ser por: contacto directo, que es un contacto entre el huésped susceptible y el reservorio; contacto indirecto, a través de objetos inanimados; micro-gotas, producidas por estornudos o tos a distancia cercana; vehículos, como agua y alimentos; vectores, como insectos y roedores; microorganismos contenidos en polvo o aire, que se transmiten a distancias largas.
- e) Vía de entrada: forma de acceso del microorganismo al nuevo huésped y puede darse por ingestión, incisión, entre otros procedimientos que involucran contacto directo con equipo médico. Es uno de los eslabones críticos de la cadena, debido a la utilización de instrumentos que ingresan directamente al organismo del paciente, como el caso de sondas, catéteres.
- f) Huésped susceptible: cualquier ser vivo, en el cual pueden actuar los microorganismos. Puede ser algún paciente, un empleado o un visitante, siendo los pacientes los de mayor riesgo debido a que poseen una menor resistencia a enfermedades infecciosas que los individuos sanos.

1.4.3.3. Crecimiento y muerte de los microbios

El estudio del crecimiento, reproducción y muerte de los microbios es vital para tener un control adecuado de la contaminación microbiológica. El comportamiento de los microorganismos es el siguiente: para crecer, los microorganismos dependen en gran parte de las condiciones ambientales, siendo estos requerimientos de oxígeno, luz, humedad, temperatura y nutrientes que como fuente de alimentación, puede ser cualquier fluido corporal e incluso materiales orgánicos (sangre, grasa, etc.).

La humedad y la temperatura son críticas para que existan microorganismos, que se concentran en millones de cantidades. La concentración de humedad menor a un 90% de humedad inhibe a la mayoría de microorganismos. En relación a temperatura, la óptima se mantiene en el nivel de los 37 °C, aunque existen microbios que sobreviven en condiciones extremas, temperaturas bajas, desde los 4.5 °C hasta temperaturas altas, entre los 49 °C. Temperaturas extremas, tales como los -10 °C y 65 °C, inhiben el crecimiento de microorganismos.

En relación a su crecimiento y reproducción, los microorganismos lo hacen de manera extremadamente rápida, ya que mucho antes de cumplir una hora pueden existir alrededor de 75,000 de ellos; al terminar la hora ya existen 300,000 y al cabo de 3 horas el número de microbios es de aproximadamente 4, 800,000 de ellos. Esto muestra la importancia de controlar la contaminación microbiana desde la etapa de crecimiento, ya que durante la reproducción es sumamente complicado.

1.4.3.4. Control de infecciones y sus objetivos principales

Una de las bases principales para solucionar el problema de las enfermedades infecciosas y dificultades hospitalarias relacionadas, es el pleno convencimiento de que cada integrante de la institución hospitalaria tiene un papel que desempeñar, el cual contribuirá a conseguir el objetivo común. Por esta razón todas las personas deben estar concientes de los objetivos sobre el control de las infecciones hospitalarias, para reducir los riesgos de transmisión de dichas enfermedades. Los objetivos esenciales se resumen en:

- Eliminar los microorganismos de las áreas críticas del hospital.
- Prevenir la multiplicación de aquellos que permanezcan en distintas áreas del hospital
- Controlar todo aquel agente infeccioso que pueda existir en alimentos y agua de consumo, así como también a cualquier plaga (insectos, roedores) que pueda habitar las instalaciones del centro asistencial.

1.4.4. Control del medio ambiente físico

Muchas de las infecciones nosocomiales se producen debido al contacto directo con personas portadoras de enfermedades infecciosas, sin embargo, dichas infecciones también pueden ser ocasionadas por la contaminación del medio ambiente físico. Esto se da porque algunos agentes patógenos son capaces de sobrevivir por largos períodos de tiempo, sobre superficies, polvo o aire lo cual provoca que se contaminen.

1.4.4.1. Contaminación aérea

Este tipo de contaminación es frecuente y es una fuente de infecciones de gran importancia. Entre las más importantes están: gotas microscópicas procedentes del tracto respiratorio de personal, visitantes y de los mismos pacientes; microorganismos liberados de la piel durante actividades normales; procedimientos de rutina en la atención de pacientes, procedimientos de aseo y limpieza por parte del personal; gotas de aerosol procedentes de equipos de ventilación.

1.4.4.2. Contaminación superficial

Mucha de la contaminación aérea, desciende al piso; además es inevitable que los zapatos y las ruedas de distintos equipos tengan un contacto directo con el mismo, y el tránsito de los mismos por todo el hospital es inminente. Por tal motivo, se puede afirmar que el piso es una de las superficies de mayor contaminación dentro del ámbito hospitalario. Es imperativo prestar mucha atención al proceso de limpieza y desinfección del piso, entre otras superficies altamente contaminadas, para reducir dicha circunstancia.

1.4.5. Generalidades en la prevención y control de infecciones

La prevención de las infecciones nosocomiales exige un programa integrado y controlado, que incluya elementos claves tales como limitar la transmisión de microorganismos entre los pacientes que reciben atención directa por medio de prácticas apropiadas de asepsia, técnicas de aislamiento, limpieza, desinfección y esterilización.

Otros elementos son: controlar los riesgos ambientales de infección; la vigilancia de las infecciones e identificar y controlar posibles brotes; prevenir la infección de los miembros del personal y finalmente actualizar las prácticas de atención de pacientes utilizadas por el personal, continuando con la capacitación del mismo.

1.4.5.1. Control ambiental

Para el adecuado control de la contaminación del medio ambiente, deben tomarse en cuenta medidas especiales de prevención por parte del personal. Para comenzar es importante identificar los problemas de principal atención y posteriormente aplicar las medidas que sean necesarias. Un factor importante en el medio ambiente es la separación por zonas, ya que conviene clasificar las zonas de atención de pacientes según el riesgo de contraer infecciones que presenta esa población. Se pueden considerar cuatro grados de riesgo que son: zonas de poco riesgo, como zonas administrativas; zonas de riesgo moderado, servicios de atención de pacientes; zonas de alto riesgo, servicios de aislamientos y de cuidados intensivos y; zonas de muy alto riesgo, como los quirófanos.

Por otro lado, el aire fresco filtrado que se hace circular debidamente, debe ser filtrado de modo que se logre diluir y retirar la contaminación bacteriana, y se eliminen olores desagradables. Las zonas de alto riesgo del hospital como quirófanos, área de recién nacidos, cuidados intensivos, unidades de atención de quemaduras, deben tener una corriente de aire con un mínimo de contaminación bacteriana. En cuanto al agua, ésta debe ser potable, por lo que debe recibir un tratamiento de purificación adecuado, ya que la contaminación fecal puede ser suficiente para causar infecciones por medio de la preparación de alimentos, las prácticas de lavado y el cuidado general de los pacientes.

En cuanto alimentos, la calidad y cantidad de éstos son factores clave para la convalecencia de los pacientes. La garantía de alimentos inocuos es una importante medida de prestación de servicios de atención de salud.

1.4.5.2. Servicio de limpieza

El servicio de limpieza tiene la tarea de planificar los procedimientos de limpieza y desinfección en todas las áreas. Un ejemplo es el caso de las salas de hospitalización. Al momento de la total recuperación del paciente y su egreso del hospital, la sala que ocupó deber ser sometida a un riguroso procedimiento de limpieza y desinfección que debe incluir mobiliario, accesorios, superficies como techo, paredes, pisos, ventanas y todo objeto que se encuentre dentro de sala. La ejecución de procesos debe ser constante en pasillos, servicio sanitario y en general en todas las instalaciones del hospital, principalmente todas aquellas en las que el paciente permanecerá durante cierto período de tiempo.

1.4.5.3. Manejo de materiales

Debido a que el hospital tiene ya una construcción en la cual se labora diariamente, debe diseñarse vías de tránsito dentro de las instalaciones, que eviten el cruce o contacto entre materiales sucios y limpios. Mediante el diseño de las vías de circulación dentro del hospital se eliminará la posibilidad de contaminación con agentes infecciosos por contacto directo de artículos y equipo esterilizado, ropa limpia, alimentos y otros materiales que son utilizados por la población hospitalaria.

1.4.5.4. Control general

Para la utilización de equipos y suministros, es imperante mantener una separación física entre las áreas sucias y limpias. Con frecuencia se presentan situaciones en las cuales los elementos sucios y contaminados, son introducidos dentro de las áreas destinadas al manejo y almacenamiento de materiales y suministros limpios. Para esta situación deben señalizarse las zonas de material esterilizado, bodega de limpieza y otras áreas, practicar técnicas apropiadas de almacenamiento, y ejercer una cuidadosa supervisión, para evitar la contaminación accidental de los materiales limpios.

1.5. Limpieza y desinfección y sus diferencias

El saneamiento hospitalario tiene como objetivo, hacer agradable el medio ambiente hospitalario y garantizar la salud de los pacientes. Para esto se utilizan las técnicas de limpieza y desinfección hospitalaria. Estos procesos, se complementan uno al otro. La limpieza se define como la remoción mecánica de toda materia extraña en el ambiente, en superficies y objetos, utilizando para ello el lavado manual o mecánico. Su propósito es disminuir la biocarga (número de microorganismos) a través del arrastre mecánico. Usualmente se utiliza agua y detergente en el proceso. Debe realizarse, precediendo al proceso de desinfección.

La desinfección, es el proceso físico o químico por medio del cual se logra eliminar los microorganismos en objetos inanimados. Tiene como fin el transformar el medio ambiente en un entorno libre de infecciones potenciales y en consecuencia, seguro para la población hospitalizada.

1.5.1. Principios de limpieza

Los objetivos de la limpieza son básicamente disminuir la biocarga y partículas de polvo del material, asegurar las condiciones de limpieza evitando incrustaciones de residuos en el material y garantizar las condiciones de limpieza necesarias para el reuso de artículos no críticos que son sometidos sólo a limpieza. Ahora bien, los principios generales de la limpieza se basan en los siguientes factores: la suciedad actúa protegiendo a los microorganismos del contacto con agentes letales como desinfectantes, e inactiva los agentes limpiadores.

Asimismo, las correctas prácticas de lavado son importantes para el cuidado de los materiales e instrumental, así como para reducir la carga microbiana de las superficies. Y por último, los equipos e instrumentos deben ser desarmados en partes y piezas para favorecer una adecuada limpieza de los mismos. Los principios químicos utilizados en la limpieza son: primero, ningún tipo de agente remueve todo tipo de suciedad; segundo, la suciedad incluye componentes orgánicos que son insolubles, tales como proteínas y grasas, y componentes inorgánicos, tales como azúcares, sodio, sales solubles al agua. Tercero, los productos para el lavado tienen diferentes propiedades químicas que condicionan su eficiencia.

La limpieza generalmente comprende tres tipos de acción: la acción mecánica, la acción química y la acción térmica. La primera consta de frotar, cepillar o lavar con agua a presión. La segunda se basa en el uso de detergentes enzimáticos y agua, necesarios para inhibir y disminuir la biocarga y las partículas de polvo. La tercera se lleva a cabo utilizando agua caliente de las lavadoras mecanizadas.

Para que sea eficaz el proceso, deben cumplirse los siguientes pasos.

- a) Descontaminación o prelavado, que es un proceso físico destinado a reducir la biocarga de un objeto inanimado dejándolo seguro para su manipulación.
- b) Lavado, que puede ser manual, que es un procedimiento realizado por un operador, que procura la remoción de la suciedad por fricción aplicada sobre la superficie del material. El lavado mecánico, que es un proceso automatizado para lograr la remoción de la suciedad por medio de lavadoras de acción física (vibración), química (detergente enzimático) y térmica (temperaturas relativamente altas); y una combinación de ambos (mixto).
- c) Secado, que puede ser con paños de tela, u otros materiales.
- d) Lubricación del material, que tiene como objetivo la protección del instrumental, no debe ser aceitoso, pegajoso, ni tóxico, sino soluble en el agua.

1.5.1.1. Utilización del agua en la limpieza

La elección del tipo de agua es muy importante para determinar el tipo de lavado, ya que constituye la base de todo proceso de higiene y saneamiento en el hospital. Se puede decir que la química de la limpieza, no es más que el tratamiento que se le dé al agua, para que modifique las condiciones de la suciedad de tal manera que pueda ser tratada con éxito. Este tratamiento tiene como fin, darle al agua las características necesarias para que su utilización tenga resultados efectivos en el proceso de limpieza-desinfección.

1.5.1.2. Dureza del agua

El agua que contiene minerales disueltos como calcio, cloro, magnesio y fosfatos es denominada agua dura. Al hervir este tipo de agua, los minerales mencionados se depositarán en el interior del recipiente que la contenga formando una capa llamada sarro. Esta capa compuesta de piedra caliza no es un buen conductor del calor, reduciendo así transferencia de calor hacia el recipiente, por lo que necesitará más calor para superar esta dificultad, y por tanto más energía (gas o electricidad). También produce depósitos de minerales sobre las válvulas o filtros, que dejarán de funcionar correctamente.

El agua que contiene una pequeña cantidad de minerales se denomina agua blanda. Ésta agua no causa depósitos de calcio y es recomendada para la limpieza de materiales, además de que no contiene minerales que puedan reaccionar con los componentes químicos de los agentes limpiadores y reducir su efectividad. La identificación de la calidad del agua ablandada se puede realizar midiendo en pH (que debe ser neutro) y realizando un estudio químico para medir el grado de sales, minerales y fosfatos. La dureza del agua puede ser medida en granos de minerales disueltos por galón (granos/gal), o en partes por millón (ppm). A continuación se muestra la clasificación del agua.

Tabla I. Clasificación del agua según su dureza

TIPO DE AGUA	CANTIDAD DE MINERALES DISUELTOS
Blanda, para uso general	Menor a 3.5 granos/gal; (1 - 60 ppm)
Medianamente dura	De 3.5 – 7.0 granos/gal; (60 – 120 ppm)
Dura	De 7.0 – 10.5 granos/gal; (120-180 ppm)
Muy dura	Mayor a 10.5 granos/gal; (más de 180 ppm)

1.5.1.3. Alcalinidad del agua

Una de las características de gran importancia del agua para efectos de limpieza es su nivel de pH; que no es más que la medida de la acidez o alcalinidad de una sustancia. El agua destilada tiene un pH de 7, es decir que no es ácida ni alcalina, o en otras palabras es neutra. Los grados de acidez del agua varían desde un pH de 1 hasta 6 (a menor número, mayor acidez); mientras que los grados de alcalinidad van desde 8 a 14 (a mayor número mayor alcalinidad).

El pH del agua es un indicador de su grado de compatibilidad con los diferentes agentes limpiadores y desinfectantes. Algunos de estos agentes trabajan mejor cuando se diluyen en agua más ácida, neutra o alcalina, según sean las indicaciones del fabricante; pero la mayoría de los mismos, para fines de saneamiento hospitalario, se comportan y rinden con mayor efectividad utilizando agua con un pH que se aproxime a 7. Cuando el nivel de pH de un agente limpiador se vuelve más ácido o más alcalino, se vuelve más efectivo, pero a la vez se provoca efectos dañinos.

1.5.1.4. Agente limpiador

Los agentes limpiadores son agentes químicos utilizados para la eliminación de suciedad que es insoluble en el agua. El principio activo de los detergentes son sustancias producidas por células vivas llamadas enzimas. Asimismo, estos productos contienen necesariamente en su formulación tensoactivos (catalizadores) que tienen el poder de acelerar reacciones químicas en bajas concentraciones y limpiar por medio de la tensión superficial del agua; por lo cual se recomiendan en la actualidad para la limpieza hospitalaria. Estos detergentes poseen propiedades químicas las cuales son.

- a) Emulsificación: proceso por el cual las grasas son suspendidas en el agua.
- b) Saponificación: medio por el cual las grasas son solubles en el agua.
- c) Surfactación: disminución de la tensión superficial del agua que permite gran penetración en la materia orgánica.
- d) Dispersión: ruptura de la materia orgánica en pequeñas partículas.
- e) Suspensión: proceso por el cual se guardan partículas insolubles suspendidas en el agua.
- f) Peptinización: procura la ruptura de las proteínas
- g) Suavización: remoción de los iones de calcio y magnesio del agua.

1.5.2. Principios de desinfección

La desinfección va profundamente relacionada con la limpieza, ya que una superficie puede aparentar estar limpia, pero puede realmente estar colmada de microorganismos. La función de los desinfectantes es cumplir con los siguientes propósitos: permitir que los objetos contaminados sean reutilizados, tales como objetos de uso diario y común; reducir la carga microbiana del ambiente y superficies hospitalarias; evitar el desarrollo microbiano, eliminar microbios comunes en la piel y manos. El anexo 2 muestra criterios importantes de la desinfección.

1.5.2.1. Selección de los desinfectantes

Para desarrollar diferentes procedimientos de desinfección, se debe hacer la elección entre gran cantidad de desinfectantes existentes, y dicha decisión debe hacerse con base en las características químicas y aplicaciones de los productos disponibles, a la eficiencia del mismo en relación a su concentración y período de acción, al grado de limpieza que proporciona, y a la compatibilidad con su solvente.

No existe ningún desinfectante universal, pues cada uno es adecuado para determinada situación, y aún más importante, puede contarse con el mejor desinfectante para una situación, pero si no es utilizado de la manera correcta su efecto no será el esperado. Otro factor importante es el nivel de acción que tienen los desinfectantes de acuerdo los distintos tipos de microorganismos existentes y su actividad germicida (Ver tablas del anexo 2).

1.5.2.2. Evaluación de los desinfectantes

Las personas encargadas de la selección de desinfectantes deben probar la eficacia de los mismos, en las condiciones de trabajo hospitalarias. El valor de los desinfectantes es afectado por factores tales como: el contacto directo del desinfectante con los microorganismos por un determinado período de tiempo hasta lograr su muerte; la capacidad de que proteínas y otros compuestos no disminuyan las propiedades del desinfectante; la duración de la exposición del microorganismo al desinfectante y el tipo de microorganismo que se quiera destruir.

1.5.2.3. Aspectos a considerar al seleccionar un desinfectante

Se deben tomar en cuenta los siguientes puntos para elegir el desinfectante: habilidad de destruir agentes patógenos en un tiempo razonable; que el detergente no sea contrarrestado por sustancias tales como proteínas, jabones, etc.; que no dañe los equipos sobre los cuales se utiliza, ni sea nocivo para la salud; y que tenga estabilidad al utilizarse en solución. Otro de los factores es que al establecer el costo de los desinfectantes, se considere la concentración efectiva para su utilización; y por último tomar en cuenta las combinaciones químicas que posee, para poder adaptarlo a la necesidad para la que se requiera.

1.6. Métodos químicos de limpieza y desinfección

Al utilizar compuestos químicos para eliminar agentes patógenos del medio hospitalario se involucran los procesos de limpieza y desinfección. Muchos métodos químicos destruyen una buena cantidad de microorganismos, pero con otros tipos de agentes no son efectivos, de igual forma, gran número de desinfectantes destruyen ciertos tipos de microbios y permiten la supervivencia, crecimiento y multiplicación de otros. En la selección de agentes químicos para labores hospitalarias es necesario establecer procedimientos escritos para su uso, con el objeto de instruir al personal sobre su utilización y combinación con procesos de limpieza e higiene.

1.6.1. Factores que influyen en la acción de los agentes químicos

Uno de los factores que influye en la acción de los agentes químicos es la limpieza de las superficies, esto para la determinación de la concentración más efectiva del agente desinfectante. Asimismo la cantidad y ubicación de los microorganismos: a mayor biocarga, mayor el tiempo que un desinfectante necesita para actuar. Otros factores de importancia son: la resistencia de los microorganismos al agente químico; la concentración del agente químico que se relaciona con su poder de acción para que produzca la acción esperada.

Deben tomarse en cuenta los factores físicos y químicos de algunos desinfectantes tales como la temperatura a la que deben ser utilizados para su efectividad o el pH que favorece la actividad de los desinfectantes. De igual manera las materias orgánicas, pueden inactivar la acción de algunos desinfectantes. Conjuntamente, el tiempo de acción de cada agente químico que puede variar, por lo que es esencial que el tiempo mínimo de exposición a una concentración sea conocido para asegurar una desinfección completa.

Asimismo, deben tenerse presentes las características de corrosión de algunos agentes sobre superficies metálicas, y otros materiales. Por último, un factor de trascendencia es la compatibilidad química ya que si un desinfectante es utilizado paralelamente con otras sustancias, es necesario considerar su compatibilidad con éstas, ya que propiedades como alcalinidad, acidez, oxidación, etc., pueden afectar la acción del mismo.

1.6.2. Tipos de desinfectantes químicos

Los principales agentes químicos utilizados en el ámbito hospitalario son.

- a) Alcoholes: particularmente, el etílico y el isopropílico, son buenos desinfectantes. Ejercen una acción más bactericida que desinfectante, los alcoholes son seguros, relativamente poco costosos y fáciles de obtener en el comercio, tienen la característica de actuar en forma rápida, se evaporan fácilmente y no dejan residuos. Se aplican como: desinfectante de piel, limpieza de termómetros, algunos equipos de anestesia, entre otros. No tienen inconvenientes.
- b) Mercuriales: aunque han sido utilizados por mucho tiempo, se ha registrado que poseen escasas propiedades germicidas y no son recomendables como desinfectantes químicos, por ser tóxicos y ser corrosivos sobre metales.
- c) Halogenados: el yodo es aceptado como un desinfectante muy eficaz y ha recibido amplia aceptación en el medio hospitalario. Su acción obedece a la cantidad de yodo libre contenida en el compuesto. No manchan tejidos, no son tóxicos, son inodoros y son efectivos contra virus, hongos y bacterias.

Se usan para desinfección de piel, instrumental, utensilios para servicio de alimentos y otros equipos.

- d) Cloro y compuestos clorados: generalmente están disponibles en forma líquida como hipoclorito de sodio o sólida como hipoclorito de calcio. Su uso está limitado por su actividad corrosiva (sobre equipo metálico) e irritación en la piel. Se usa en desinfección de artefactos sanitarios, pisos, ropa y lavado de cerámica (ver anexo 2, en indicaciones para el uso del cloro).
- e) Bromo: se han desarrollado sustancias químicas y sintéticas efectivas como desinfectantes, a partir de derivados del bromo. Son usadas en solución para lavado de superficies, ropa, y como aerosol para otras superficies tales como muebles, pisos, paredes, colchones, etc.
- f) Derivados fenólicos: el fenol, utilizado en concentraciones adecuadas, es efectivo contra todas las bacterias vegetativas. Se utiliza en el lavado de pisos, paredes, mobiliario, vidriería, entre otros.
- g) Compuestos de amonio cuaternario: este es uno de los compuestos más utilizados en las unidades hospitalarias. Son activo-superficiales y poseen la útil propiedad de reducir la tensión superficial de la solución. Constituyen un buen agente para la limpieza debido a su baja toxicidad, pero la presencia de ciertos materiales disueltos en el agua, decrecen la eficiencia de este desinfectante. Se utiliza en instrumental quirúrgico, para tratamiento de muebles, paredes, pisos y lavado de ropa.
- h) Clorhexidina: es un antiséptico con excelente actividad en contra de bacterias vegetativas gram positivas y gram negativas. Debido a su efecto residual previene el crecimiento de microorganismos en la piel.

Se recomienda su uso en áreas de alto riesgo, para la desinfección de las manos del cirujano y el campo quirúrgico.

- i) Formalina: el gas formaldehído, posee una acción efectiva aún en presencia de materiales orgánicos, pero su desventaja es el olor y la irritación en los tejidos. Se considera potencialmente carcinogénico, por lo que al utilizarse, deben tomarse las precauciones de exposición ocupacional. Su uso está limitado a la conservación de piezas de anatomía patológica, y debido a su efecto tóxico e irritante, desde 1996 la formalina bajo cualquier presentación, está excluida de la lista de desinfectantes en los Estados Unidos.

1.7. Equipos, utensilios y materiales utilizados en la limpieza

Para la realización de los procedimientos de limpieza y desinfección se utilizan materiales, que no son más que compuestos químicos como, detergentes. A diferencia de los utensilios y equipos, que son herramientas que se utilizan para aplicar los materiales antes descritos.

1.7.1. Materiales empleados en la limpieza

Entre los materiales utilizados se mencionan algunos de los existentes.

- a) Jabones: son sales potásicas de ácidos grasos, que resultan de la combinación de aceites naturales (oliva o coco) con soda. Se emplean principalmente para lavado con agua en textiles, pisos, paredes, mobiliario y superficies sucias y su efectividad mejora notablemente con el empleo de agua tibia o caliente.

- b) Detergentes: tienen la característica de tener una parte soluble en agua y otra en aceite u grasas, permitiendo absorber cantidades grandes de suciedad y grasa, pero se ven afectados, como los jabones, por agua dura. Tienen aplicación similar a los jabones.
- c) Líquidos limpiadores-desengrasantes: son sustancias líquidas que contienen detergentes y desengrasantes, que remueven grasa, cera para pisos, compuestos selladores, hollín, entre otros. Su presentación es concentrada, y puede ser diluida en agua.
- d) Pulidores de metales: son sustancias en forma de pasta, que contienen ingredientes abrasivos, ceras y compuestos humectantes. Eliminan manchas y producen brillo en bronce, latón, cobre, acero inoxidable y artículos cromados.
- e) Compuestos para acabado de pisos: hechas a base de resinas poliméricas y plastificantes diluidas en agua, que dejan sobre los pisos una película que se adhiere firmemente y que resiste el tráfico intenso de personas, asimismo, proporcionan brillo a los pisos y son antideslizantes.
- f) Compuestos para el tratado de trapeadores y paños: la mayoría son fabricados a base de derivados del petróleo. Al rociarse sobre los trapeadores y paños, aumenta la capacidad de las fibras de éstos para absorber el polvo y la mugre de las superficies.
- g) Insecticidas y rodenticidas: son sustancias líquidas, en polvo o sólidas, se utilizan en el exterminio y control de insectos y roedores. Todos los insecticidas y rodenticidas son tóxicos para los humanos, por lo que debe tenerse especial cuidado en su almacenamiento, manejo y aplicación.

- h) Germicidas: son sustancias químicas líquidas capaces de destruir las bacterias y gérmenes nocivos e impedir su crecimiento. Se usan en pisos, paredes, mobiliario, utensilios, etc.

1.7.2. Equipos y utensilios empleados en la limpieza

- a) Trapeadores: utensilios formados por una base de madera que debe tener las dimensiones de 2 * 8 * 45 cm., unida a un mango con una medida de 1.50 mts. de largo y aproximadamente 23 mm. de diámetro. Se utilizan para limpieza de pisos y se usan secos o húmedos y tienen una gran capacidad de coleccionar polvo y tierra. Los húmedos están formados por un manojito de hilos de algodón de 25 a 40 cms y de dimensiones similares.
- b) Escobas: fabricadas con manojos de cerdas plásticas de polipropileno de 10 a 15 cms. de largo, sujetas a una pieza de madera o plástico de 20 a 30 cms de ancho, unida a un mango similar al del trapeador. Se utilizan para la limpieza de pisos, principalmente en exteriores.
- c) Atomizadores para líquidos limpiadores: son de plástico y se instalan en frascos del mismo material con capacidad de ½ litro, su función consisten en expulsar la solución limpiadora a través de una boquilla, por medio de la acción de un gatillo.
- d) Franelas: piezas de tela fabricadas con algodón, con capacidad de absorción de líquidos y son suaves por lo que se les utiliza para limpieza y secado de superficies comunes y delicadas. Se utilizan también para recoger polvo. Su tamaño estándar debe ser de 80 * 60 cms.

- e) Espátulas: son utensilios fabricados de lámina delgada aprox. de 0.25 mm y posee un mango de madera. Se manejan para labores de aseo en manchas de pintura y materiales adheridos a superficies.
- f) Recogedores de basura: son en forma de pala, metálicos o de plástico y sirven para recoger y transportar la basura, tierra, polvo, que se recoge de los pisos con ayuda de escoba o trapeador seco. Para esto, el mango debe tener una longitud de 0.80 a 1.0 mts.
- g) Aspiradora: equipo compuesto básicamente de un motor eléctrico, ventilador, recipiente colector, filtros, interruptor, cable eléctrico, manguera, mango de longitud ajustable y accesorios o boquillas para alfombras, pisos planos y muebles. Aspira basura, tierra y polvo.
- h) Guantes de caucho: son utensilios de caucho o látex que sirven para proteger las manos y parte del antebrazo de la acción de ácidos, álcalis, bacterias, gérmenes, etc.
- i) Esponjas: existen las naturales que son productos de animales marinos y las sintéticas pueden ser fabricadas de celulosa, espuma de poliuretano, u otros. Se emplean en la limpieza de mobiliario, paredes, y otras superficies.
- j) Almohadillas de fibra plástica: son de tejido de nylon, que contienen abrasivos adheridos por medio de resinas plásticas. Sus medidas estándar son de 20 * 15 * 0.5 cms. Tienen un grado de abrasividad medio.

1.8. Desechos sólidos

Los desechos de los establecimientos de atención de salud, son depósito de microorganismos patógenos y exigen manipulación apropiada. Sin embargo, los desechos que constituyen un alto riesgo de transmisión de infecciones son los objetos cortantes y punzantes contaminados con sangre. Se deben utilizar las técnicas apropiadas para la clasificación y manipulación de diferentes tipos de desechos, por lo que un sistema de manejo y disposición de basuras debe contemplar la totalidad del proceso, desde la recolección, manipulación y procesamiento, hasta la eliminación final de los desechos hospitalarios.

1.8.1. Relación entre basuras sólidas y enfermedades

Las basuras hospitalarias son potenciales portadoras de efectos indeseables por diferentes medios, ya sean biológicos (heces humanas), químicos (desperdicios de tipo industrial), físicos (materiales inflamables) o mecánicos (vidrios rotos). Con relación a la enfermedad humana, incapacidad u otros efectos atribuibles a la producción, disposición o acumulación de desechos, requiere que dichas etapas sean controladas, debido a que agentes nocivos presentes en la basura, pueden encontrar una vía de acceso al cuerpo humano, que puede ser por vía directa (manejo de basuras por parte de la víctima potencial) o vía indirecta (vehículos o vectores).

Los medios más importantes a través de los cuales, los agentes nocivos presentes en los desechos producen enfermedades infecciosas son: vectores biológicos (agente portador de microorganismos); peligros físicos y mecánicos (materiales inflamables y vidrios rotos); contaminantes aéreos (partículas suspendidas durante la combustión en el incinerador); contacto directo (manejo de basuras por parte del trabajador); suministro de agua y alimentos.

1.8.2. Fuentes de producción y tipos de basuras sólidas en el hospital

Los desechos hospitalarios incluyen todos los generados por los establecimientos sanitarios, las instalaciones de investigación y los laboratorios. Entre un 75% aproximado de esos desechos no presentan ningún riesgo, ya que son desechos generales. El 25% restante de esa clase de desechos se considera peligroso y puede crear algunos riesgos para la salud.

Se sospecha que los desechos infecciosos contienen agentes patógenos (bacterias, virus, parásitos u hongos) en concentraciones suficientes para causar enfermedad a huéspedes vulnerables.

Las fuentes de producción de desechos en hospitales más relevantes son en orden de producción de los mismos: departamento de alimentación, áreas de hospitalización, centros quirúrgico y obstétrico, laboratorios y oficinas. Por otro lado, las basuras generadas por una institución de salud, se clasifican en tres tipos importantes: basuras no combustibles: vidrio, latas; basuras combustibles: que pueden ser húmedas, tales como tejidos orgánicos, huesos, flores, y secas, como papel, cartón, madera, plástico, entre otros; y basuras químicas: ácidos, solventes, compuestos.

1.8.3. Cantidad de basuras

La cantidad de basura generada por los hospitales, lógicamente varía de una institución a otra, debido al tamaño, servicios prestados, grado de complejidad, etc. En promedio, se considera que un hospital general de alta complejidad produce por la atención de cada paciente, en un período de 24 horas, aproximadamente de 5 a 16 libras de desechos sólidos.

A su vez, el volumen generado está entre 0.02 a 0.11 metros cúbicos por paciente al día. Básicamente la producción de desechos está condicionada por factores tales como: características de la comunidad (metropolitano o rural); presencia de servicios especializados; utilización del hospital (pacientes hospitalizados, intervenciones quirúrgicas); empleados y estudiantes.

1.9. Plagas

Entre las plagas más problemáticas que es necesario controlar en el ambiente hospitalario se encuentran los insectos y roedores, además de ser índices de poca higiene y falta de un adecuado plan de limpieza. Una de las formas más eficaces de combatirlas es la utilización de pesticidas y por supuesto, tener un programa de saneamiento en el cual se dé un lugar relevante al control de plagas, ya que comúnmente a esta problemática no se le da la importancia que amerita.

1.9.1. Generalidades sobre las plagas

Los problemas de control de insectos y roedores, que son las plagas más abundantes no sólo dentro del medio hospitalario, sino general, son más difíciles de resolver en unas circunstancias que en otras. Pero esto no implica que estos bichos portadores de enfermedades deban ser tolerados en el ámbito hospitalario o en el medio ambiente comunitario. A continuación se describen las plagas que generan una gran problemática a las instituciones de salud.

1.9.1.1. Insectos

Los insectos necesitan comida, agua y un sitio en el cual puedan desarrollarse. El buen saneamiento debe mantener recipientes de basura y desperdicios limpios y libres de olores, eliminación frecuente de basuras secas y húmedas, e inspección periódica de las áreas de almacenamiento de víveres y suministros. Para esto se debe tener los conocimientos suficientes y la información básica relacionada con la presencia de insectos más comunes en los hospitales, y los compuestos para su erradicación. Los más comunes son:

- a) Las cucarachas: tienen una asombrosa capacidad de adaptación a los diversos ambientes. Su cuerpo está cubierto por numerosos pelos que actúan como sensores que les permiten saber qué está ocurriendo en los alrededores, advertir los peligros y esconderse entre las sombras puesto que no les gusta la luz, por ello habitan en sitios oscuros, húmedos y poco ventilados como las estanterías, debajo de las rendijas y en especial debajo de las tuberías. Se calcula que hay 3.500 especies de cucarachas, de las cuales sólo un pequeño número (entre cinco y siete) viven en los domicilios y edificios; el resto habita en los bosques.

- b) La mosca doméstica (musca doméstica): es la más conocida, puede identificarse por cuatro franjas longitudinales oscuras sobre el dorso del tórax, el abdomen es de color claro en sus costados. Su forma de reproducción es de la siguiente manera: la hembra adulta coloca entre 5 y 6 partidas de huevos, las que varían en un número de 75 a 100. Los mismos nacen en un período de 2 a 24 horas y cambian a pupas en un tiempo de 4 a 7 días. Como adultos pueden vivir de 14 a 70 días, siendo sus condiciones óptimas de desarrollo una baja humedad relativa (alrededor de 50%), y una temperatura mayor a los 15 °C.

Las moscas se alimentan de varias sustancias orgánicas incluyendo el excremento, su presencia se asocia a lugares con poca higiene. En general, las moscas son peligrosas portadoras de agentes de enfermedades tales como el tifus, el cólera y la disentería. Su cuerpo frecuentemente es alargado, segmentado y cilíndrico. Las pupas por lo general tienen apariencia de un barrilito de color café y son inmóviles.

1.9.1.2. Roedores

El roedor más común como plaga es la rata negra o común (*rattus rattus*). Su aspecto es: color negro grisáceo en el lomo, vientre blanco o gris pesa de 80 a 300 g, miden de 16 a 21 cm. de largo, la nariz es puntiaguda y tiene orejas grandes, la cola es aproximadamente del mismo largo del cuerpo de color oscuro. Es una hábil trepadora, vive sobre los techos de las estructuras, en interiores como exteriores, incluso en árboles. En cuanto a su reproducción, alcanza su madurez sexual a partir de los 4 meses de vida; la hembra tiene entre 4 y 6 embarazos al año, con una producción promedio de 6 crías por parto. Vive alrededor de un año. Son poco estrictas en su alimentación, prefieren ingerir alimentos y semillas a base de vegetales o frutas frescas.

1.9.2. Necesidades de pesticidas

Los pesticidas ayudan a combatir los daños causados por las plagas y su aplicación es de mucho beneficio en el programa para su control. El uso de pesticidas se multiplicó a partir de 1950. Los países en vías de desarrollo los han ido empleando cada vez más y, en la actualidad consumen la cuarta parte de este tipo de productos. Otra importante utilidad de los pesticidas ha sido la lucha contra epidemias, transmitidas por insectos y otros parásitos.

Por otra parte, el contacto con altas dosis de pesticidas puede ocasionar a los empleados que las manipulen, hasta la muerte; pero dosis bajas con largos períodos de contacto también pueden provocar enfermedades como algunos tipos de cáncer u otras. Por tal motivo deben tomarse las medidas necesarias para el almacenaje, manejo y aplicación en el hospital.

1.9.2.1. Tipos de pesticidas

Algunos insecticidas tienen compuestos como cianuro de hidrógeno, compuestos de mercurio, zinc y plomo, entre otros. Forman el grupo de los llamados insecticidas de la 1ª generación. Son productos en general muy tóxicos, poco efectivos en la lucha contra la plaga y muy persistentes en el ambiente (hasta 50 años). Hoy en día se usan poco y muchos de ellos están prohibidos por su excesiva toxicidad. Los avances de la ciencia y de la industria química hicieron posible la aparición de mejores insecticidas que se suelen denominar de la 2ª generación que se clasifican en grupos según su estructura química.

Las tres familias más importantes son los organoclorados (clorocarbonados), los organofosfatos y los carbamatos. Los primeros (DDT, *aldrin*, *endrin*, *lindano*, etc.) son tóxicos, su persistencia en el ambiente sin ser destruidos llega a ser de años. Los segundos (*malation*, *paration*, etc.) son poco persistentes (días). Son altamente tóxicos para el hombre, los más venenosos son el arsénico, la estricnina o el cianuro. Fueron desarrollados a partir del gas nervioso preparado por los alemanes en la II Guerra Mundial. Los terceros (por ejemplo el carbaril, de nombre comercial Servin; o el propoxur, llamado Baygon, etc.) son poco persistentes y son poco tóxicos para el hombre, pero menos eficaces en su acción que los organofosfatos. Se usan en interiores, como insecticidas caseros, en plantas industriales, etc.

2. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL

2.1. Situación actual del departamento de servicios de aseo y limpieza en el Hospital Nacional de Antigua Pedro de Bethancourt

En la organización del Hospital Nacional de Antigua, el encargado de los servicios de aseo y limpieza es el Servicio de Intendencia. Éste forma parte de los servicios administrativos, su grado de jerarquía se puede observar en el organigrama del hospital (figura 1). Actualmente Intendencia, cuenta con 85 personas; dicho servicio está dirigido por un supervisor que se encarga de planificar, organizar, dirigir y controlar al grupo de personas que integran este servicio. Intendencia, tiene como función el aseo y orden del establecimiento, sus instalaciones y las áreas exteriores anexas a la institución. Asimismo, tiene a su cargo las labores misceláneas.

2.2. Descripción general de las instalaciones del hospital

El hospital Nacional de Antigua cuenta con unas instalaciones modernas tomadas del diseño de hospitales de Norte América. El terreno tiene dimensiones de 250 metros de frente por 500 de profundidad. La construcción tiene 150 metros de frente por 100 metros de profundidad y 20 metros de altura; el parqueo tiene 30 metros de frente por 25 metros de profundidad. En sus alrededores hay área verde, además de las comunidades aledañas. El hospital cuenta con 4 niveles, con una gran variedad de servicios, que están divididos de la siguiente forma.

- a) Primer nivel: emergencias de adultos, pediatría y maternidad; sala de labor y partos, que cuenta con dos quirófanos; sala de operaciones, que dispone de cuatro quirófanos; central de equipos; laboratorio; rayos X; consulta externa; servicio de nutrición y unidad administrativa.
- b) Segundo nivel: pediatría, recién nacidos, maternidad y gineco-obstetricia.
- c) Tercer nivel: medicina de hombres, medicina de mujeres y endoscopía
- d) Cuarto nivel: cirugía de hombres, cirugía de mujeres y fisioterapia.

En el área de exteriores, el hospital cuenta con dos alas.

- a) Este: mantenimiento, lavandería, bodegas para suministro general y patología. En este sector se encuentra el parqueo.
- b) Oeste: Emergencia General. El área restante es de jardinería.

Uno de los problemas en el diseño fue que no se previó situaciones de desastres, y se puede mencionar, la falta de rampas de emergencia, que es factor de importancia en caso de algún desastre natural o un accidente de tipo intrahospitalario. El diseño no cumple con las necesidades en caso de catástrofes, ya que la zona geográfica en la que está ubicado el hospital es propensa a inundaciones, erupciones volcánicas y actividad sísmica, y su acceso sólo es por una vía.

2.2.1. Edificios

El edificio es un edificio de primera categoría, que tiene las características siguientes: la estructura principal está formada por marcos rígidos de concreto armado y relleno de hormigón, los muros exteriores e interiores son de ladrillo con superficie lisa. Esto permite que la estructura soporte grandes cargas y tenga alta vida de operación. Por otro lado, el piso es de granito, hecho a base de cemento y se encuentra en buenas condiciones.

Las paredes de los diferentes ambientes del hospital están mezcladas algunas entre pared y azulejo, mientras que otras carecen de éste. Únicamente los quirófanos de sala de operaciones y sala de labor y partos están cubiertos totalmente con azulejo. En el primer nivel a excepción de consulta externa y emergencias, se cuenta con combinación de pared y azulejo.

En el resto de los niveles ocurre una combinación similar. Hay paredes que están pintadas de un color distinto al color base, en el interior es blanco hueso y en el exterior es blanco antiguo. La limpieza inadecuada de instrumentos ha deteriorado algunas paredes. Otro factor importante es la falta de señalización, ya que hay algunas zonas que si están señalizadas, pero de manera deficiente y sin una secuencia apropiada.

En relación a los techos, los ambientes del hospital a excepción del salón de conferencias, cuentan todos con un techo de loza, y muchos de ellos están complementados con cielo falso, de hecho, consulta externa es el único servicio que no cuenta con el mismo. Las terrazas de los cuatro niveles se encuentran en orden, pero algunas áreas muestran grietas, que han dañado la capa de impermeabilizante, que causa el problema de goteras en algunos ambientes del hospital.

2.2.2. Iluminación

En el hospital se utiliza la iluminación de dos tipos.

- a) Luz natural, que se aprovecha en las áreas donde están bien ubicadas las ventanas y no existen obstáculos para el ingreso de la misma.
- b) Artificial, que en su mayoría son luces fluorescentes y se utilizan en los lugares en los que la oscuridad no permite el ingreso de luz natural y en zonas en las que, por las actividades que se realizan, necesitan una gran cantidad de este tipo de iluminación. En algunos ambientes se hace forzosa la utilización de la luz artificial las 24 horas del día.

2.2.3. Ventilación

La ventilación de los ambientes del hospital es imprescindible, debido a la acción de circular y retirar el aire contaminado y los olores. Las áreas que cuentan con ventilación son: los quirófanos de la sala de labor y partos, los quirófanos de la sala de operaciones, y recién nacidos. Con extractor cuentan únicamente la central de equipos, lavandería, cocina y la residencia médica.

Las demás áreas del hospital tienen una ventilación natural, aprovechando la distribución de las ventanas en cada una de ellas; el primer nivel es uno de los que goza con una buena renovación de aire con base en la ventilación natural. Existe el inconveniente de que se producen gases contaminantes por medio del incinerador, que afectan directamente el flujo de aire que entra a muchas salas de pacientes hospitalizados y otros servicios, ya que está altamente viciado.

En el lado este del hospital se encuentran las bodegas médico-quirúrgico, de materiales y suministros y de farmacia; éstas tienen poca ventilación, ya que disponen de ventiladores que únicamente hacen que circule el aire dentro del ambiente. También hay mala disposición de cajas que contienen suministros, las cuales obstruyen el ingreso de ventilación natural por las ventanas, combinado con la inexistencia de equipos de ventilación artificial, proporcionan un ambiente de trabajo muy hostil.

2.3. Procedimientos de limpieza

El llevar a cabo el saneamiento del ambiente intrahospitalario, requiere de la realización de varias tareas, las cuales están a cargo del personal de intendencia del Hospital Nacional de Antigua. Actualmente, el hospital tiene 165 camas, con un promedio de 300 a 350 pacientes al día, lo cual hace que la labor de limpieza sea trabajosa. Básicamente, la rutina es la siguiente.

- a) Recolectar la basura, que consta de llevar las bolsas de color negro y rojo a los centros de acopio respectivos; se lleva a cabo 2 veces durante el turno.
- b) Llevar la ropa sucia a lavandería, a primera hora, y de igual forma, recoger la ropa limpia de lavandería y ordenarla para que esté disponible.
- c) Realizar procesos como barrer y trapear, limpiar y desinfectar equipos, mobiliario (camillas, camas, atriles), y de todas las superficies del ambiente (paredes, pisos, techos, vidrios, azulejos).
- d) Se lleva a cabo la limpieza de las baterías sanitarias (cada 2 horas), lavamanos y duchas (servicio sanitario en general).
- e) Limpieza de los botes de basura.
- f) Se proveen nuevamente los equipos con los artículos que sean necesarios.
- g) Limpieza de pasillos cercanos al área que tenga a su cargo cada empleado de intendencia.

Para facilitar los procedimientos de saneamiento, los empleados de intendencia cuentan con pequeñas bodegas en las cuales pueden tanto almacenar los materiales y utensilios de limpieza, como lavar los mismos al finalizar la realización de cada procedimiento. Estas son llamadas áreas de aseo y se encuentran localizadas de la siguiente manera: Un área por cada servicio ubicado en el primer nivel, y dos por cada nivel restante.

2.3.1. Agentes limpiadores utilizados

En lo que respecta a agentes limpiadores, no existen mucha variedad, se utiliza en la mayoría de los proceso jabón en polvo y detergentes comunes. Es necesario obtener detergentes enzimáticos que tengan un gran poder de acción, ya que los que se utilizan actualmente no son de buena calidad y no son tan efectivos. El proceso de limpieza para que no provoque daños en los equipos médicos, debe ir acompañado del uso de lubricantes o antioxidantes.

2.4. Procedimientos de desinfección

El proceso de desinfección, en algunas áreas que no son críticas no se realiza diariamente, debido a la limitación de personal; este proceso se lleva a cabo dependiendo del ambiente que sea. El proceso de desinfección se efectúa precedido de una limpieza total de todas las superficies y consta de la aplicación de amonio cuaternario en zonas semicríticas (encamamientos, laboratorio clínico y donde existan pacientes) y fenol en las áreas críticas del hospital (sala de labor y partos, sala de operaciones, recién nacidos y observación de la emergencia) debido a su mayor acción desinfectante. En adelante cuando se mencione áreas críticas y semicríticas, entiéndase por los servicios mencionados anteriormente.

En ocasiones estas áreas son complementadas con un proceso de aplicación de luz ultravioleta, que inactiva gran cantidad de microorganismos, desinfectando completamente la zona. Al inicio, el uso de fenol no fue muy bien aceptado, debido a que su concentración era muy alta y comenzó a producir degradación en las paredes y gran impacto al sentido del olfato de muchos empleados. Por esta razón se redujo la concentración del 10% al 6% por galón, diluido con agua.

2.4.1. Desinfectantes químicos utilizados

Los desinfectantes químicos utilizados actualmente son en su mayoría el amonio cuaternario en zonas semicríticas y fenol en las áreas críticas del hospital. Estos desinfectantes son combinados con hipoclorito de sodio, y en mínima cantidad el ácido acético, y alcohol isopropílico. Se aplican según los resultados que se obtienen de los cultivos que realiza el servicio de laboratorio, que se llevan a cabo más o menos una vez al mes, principalmente en las áreas críticas, que teóricamente deben estar libres de bacterias. Otro factor que hace necesario un cultivo es el monitoreo de infecciones infectocontagiosas.

El servicio de laboratorio indica cuales son los desinfectantes que se deben de utilizar en los diferentes servicios del hospital. Debido a la falta de equipos sofisticados, los resultados de los cultivos únicamente son cualitativos, por lo que no hay rangos numéricos de aceptación y/o rechazo de bacterias. Únicamente se determinan las bacterias infecciosas que no son permisibles en cualquier área hospitalaria. A continuación se muestran los grupos de bacterias que son observadas y tienen mayor impacto en las áreas críticas del hospital.

Tabla II. Principales bacterias analizadas en los cultivos realizados en el Hospital Nacional de Antigua Pedro de Bethancourt

BACTERIAS INOCUAS (tolerables)	BACTERIAS INFECCIOSAS (no permisibles)
Bacillos	<i>Klepsiella spp*</i>
Bacterias no fermentadoras	<i>E. Coli</i>
	<i>Enterobacter spp</i>
	<i>Pseudomonas spp</i>
	<i>Staphylococcus spp</i>

* spp = cualquiera de sus especies.

Las bacterias infecciosas mencionadas en la tabla anterior, son una de las principales causas del índice de infecciones nosocomiales en el Hospital Nacional de Antigua (ver anexo 7), por lo que los desinfectantes químicos deben cumplir su acción de inhibir dichas bacterias.

El hipoclorito de sodio (cloro) originalmente tiene una concentración del 10%, siendo a criterio de cada empleado de intendencia, la dilución del cloro con agua. Este no se aplica a objetos que tienen un contacto directo con los pacientes ya que causa alergias, tampoco se utiliza en materiales que tengan como destino las autoclaves o el incinerador. Se utiliza en superficies como pisos, paredes, fórmica y no en equipos de acero, ya que los corroe y produce manchas que no se pueden eliminar. En estas superficies es utilizado el savlón (gluconato de clorhexidina) que no corroe ni deteriora dichos equipos.

El amonio cuaternario, es utilizado en pisos, paredes, y otras superficies. Este desinfectante se utiliza en objetos tales como colchonetas y otros artículos de contacto con el paciente. Se puede utilizar en cualquier ambiente, pero su desventaja es que tiene muy poco poder de desinfección. La base fenólica

(conocido como fenólico o fenol), es un químico mucho más fuerte que el amonio cuaternario, por lo que se utiliza en las áreas críticas. Para evitar la resistencia de las bacterias a dichos desinfectantes, éstos se alternan aproximadamente cada 15 días.

Otro desinfectante utilizado, es el jabón yodado, para limpieza de piel o lavado quirúrgico de manos. No se utiliza en otras circunstancias, debido a que deja manchas en donde se aplique; también se utiliza el alcohol isopropílico para estas situaciones. Finalmente, los equipos que se reutilizan (endoscopios, equipo de terapia respiratoria, etc.) son esterilizados, ya sea por métodos físicos o químicos (ver anexo 3).

2.5. Agua utilizada en los procesos de limpieza y desinfección

Para las labores generales de aseo, la disponibilidad de agua es imperante, ya que ésta se combina con la utilización de agentes limpiadores y con químicos para desinfección. El agua que se utiliza es la proveniente de las fuentes directas de suministro, la cual recibe únicamente un proceso de cloración, como medida de purificación. Para los procesos de desinfección, la dilución del agua con los químicos es a través de un dispensador, el cual realiza las diluciones en las proporciones adecuadas e indicadas por el laboratorio.

Los desinfectantes son diluidos de tal forma que las concentraciones utilizadas sean las correctas, para que ejerzan su acción en forma efectiva. Algunos desinfectantes (savlón, hibitane, ácido acético), son diluidos con agua destilada, la cual sufre un proceso de filtración para que sea bacteriológicamente pura y tenga la mínima dureza. Otros, se diluyen con el

agua de suministro; entre ellos el amonio cuaternario que utiliza 1/2 onza del químico concentrado por cada galón de agua y el fenólico en similar dilución.

2.5.1. Fuente de suministro de agua

El Hospital Nacional Pedro de Bethancourt, cuenta con el suministro de agua para cubrir necesidades tales como: agua para servicios generales (higiénicos, cocina y consumo), agua para limpieza y agua para servicios de producción (vapor, sistemas de enfriamiento). Posee para el suministro de agua una fuente primaria constituida por 2 bombas sumergidas y una fuente secundaria que son 2 depósitos por gravedad. Cuando no se dispone de agua, no se tiene un sistema auxiliar para abastecer al hospital; en tal situación los Bomberos Municipales, prestan su ayuda y se encargan de proveer de agua a los dos depósitos por gravedad.

Las bombas sumergidas tienen un caballaje de 7.5 HP de potencia, y están conectadas a la superficie por 12 tubos de 6 metros de longitud cada uno, lo que hace que estén ubicadas a una profundidad de 72 metros. Estas bombas abastecen a los depósitos con una capacidad total de 20,000 galones. Las bombas trabajan con base en la demanda de agua de los servicios del hospital; el proceso de abastecimiento de agua se resume en los siguientes pasos: las bombas de agua envían el agua hacia el clorinador, el cual la envía hacia los depósitos por gravedad y éstos finalmente suministran el agua a los diferentes servicios del hospital.

2.5.2. Condiciones del agua suministrada

Para que el agua utilizada en el hospital sea segura, se purifica a través de un dispositivo llamado clorinador (inyecta cloro al agua que ingresa al dispositivo). A excepción del clorinador, no hay tratamiento del agua, ésta se

utiliza tal y como viene de la fuente de suministro. Los estudios de calidad del agua han revelado que es potable, siendo sus parámetros los siguientes:

Tabla III. Componentes principales del agua de suministro del Hospital

Nacional de Antigua Pedro de Bethancourt

Componente	Valor
Sólidos ($\mu\text{Mhos}/\text{cm}^3$)	190
Dureza (ppm)	70
SiO_2 (dióxido de silicio) (ppm)	65
ALC. OH^- (ppm)	90
Cloruros	20
pH	7.0

2.6. Método actual de limpieza y desinfección

En el proceso de saneamiento se llevan a cabo las siguientes acciones: para iniciar, se limpian y desinfectan los pasillos cercanos al ambiente que se va a higienizar. Esto con el fin de que el equipo que se pueda sacar, no ingrese contaminado al ambiente. El equipo que puede ser desplazado fácilmente, se lleva al pasillo, donde se realiza su limpieza en forma paralela a la limpieza del ambiente. Tanto el mobiliario y equipo como el ambiente reciben un lavado con detergente no demasiado espumoso, ya que el tiempo es un factor importante. Posteriormente, se seca con un paño desechable todo el ambiente y materiales para su proceso de desinfección.

Para el proceso de desinfección se utilizan recipientes que contienen el desinfectante respectivo para cada zona, y para su aplicación sobre las paredes se utiliza un rodillo que posee un adaptador, realizando el movimiento

de arriba hacia abajo, teniendo el cuidado de no desperdiciar desinfectante. Consecutivamente, se deja que el químico actúe sobre la superficie, y se aprovecha esta situación para el secado.

En las áreas que cuentan con aire acondicionado, se enciende el sistema para que contribuya al secado y cuando la situación lo amerite, se aplica la luz ultravioleta por espacio de 2 a 5 horas y posteriormente se deja que entre aire al ambiente y esté listo para ser utilizado. Cuando hay una situación séptica (aborto, reoperación) o se realizó un proceso donde de antemano se sabe el grado de peligro de la bacteria, se aplica también la luz ultravioleta, pero en un tiempo de aproximadamente 11 horas; dicha luz consume la misma cantidad de energía eléctrica que una lámpara normal, por lo que no representa un gran costo realizar el proceso.

En la mayoría de ambientes existe el problema de que los techos son de cielo falso o un material frágil similar al cartón (quirófanos), por lo que resulta complicado llevar a cabo el proceso de desinfección, únicamente se limpian con esponjas especiales que utilizan una varilla de extensión. En relación a las lámparas, existen algunas que hacen posible su descenso y son fáciles de limpiar y desinfectar con esponjas, pero en las que no es posible descenderlas, se utiliza un gusano para darles una limpieza rápida.

Para la limpieza y desinfección de instrumentos y materiales de laboratorio, se inicia con quitar los desechos orgánicos y desechos plásticos, depositándolos en las bolsas del color respectivo. Seguidamente se hace un lavado con agua y detergente; a continuación se depositan los instrumentos en cloro alrededor de 30 minutos (desinfección), inmediatamente se lavan únicamente con agua para eliminar restos de cloro, y puedan ingresar a la autoclave un tiempo estimado de 1 hora y media para su esterilización, en

donde se alcanzan temperaturas de 145 °C. Finalmente, se ordena todo el material e instrumental para que esté listo para ser utilizado nuevamente.

2.7. Equipos y utensilios que se utilizan en el proceso de limpieza y desinfección

En función del almacenaje de los utensilios y materiales de aseo, se cuenta con áreas pequeñas llamadas áreas de aseo, que están ubicadas dos en cada nivel del hospital. Aquí se dispone del equipo necesario para llevar a cabo las tareas de limpieza y desinfección, entre los que se mencionan:

- a) Jabón antibacterial, jabón en polvo y desinfectante ambiental
- b) Desinfectantes, como hipoclorito de sodio, amonio cuaternario, fenol, alcohol isopropílico, ácido acético.
- c) Esponjas, toallas para limpieza y gusanos de todos tamaños
- d) Limpiador para paredes
- e) Pulidor de muebles
- f) Cepillos para barrer y palas de plástico
- g) Cera para pisos antideslizante
- h) Discos para pulidora
- i) Trapeadores y mopa (toalla para dar brillo a pisos)
- j) Cepillos de cerdas para inodoros, desincrustante para inodoros
- k) Desodorante para baños en pastilla
- l) Limpiador de vidrios
- m) Papel higiénico
- n) Bolsas negras, rojas y transparentes
- o) Gabachas y guantes desechables
- p) Hampers, que son carros utilizados para trasladar la ropa sucia a lavandería

q) Carros multiusos, que sirven para trasladar todos los utensilios de limpieza que se necesiten, siendo útiles también para trasladar las bolsas de basura hacia el centro de acopio de desechos respectivo.

Por otro lado, el personal de intendencia, al llevar a cabo sus labores, tiene a su disposición equipo de protección personal. Este consta de mascarilla, guantes, gorro y batas. A excepción de las batas que después de su uso van a lavandería, el resto es desechable, es decir que sólo se utilizan una vez. En las zonas críticas, se utiliza vestimenta especial para poder ingresar. En las dos primeras, consta de camisa, pantalón de tela color verde, guantes desechables y mallas para cubrir toda el área de los zapatos, incluyendo, la suela. En las otras zonas señaladas, se utiliza una bata de color gris, guantes y gorro. El color varía, debido a la falta de ropa del mismo color, por lo que se vio la necesidad de utilizar otros colores como el gris, blanco o la que esté disponible.

2.8. Manejo actual de desechos sólidos

Dentro del hospital se encuentran ubicados basureros generales, además de los basureros de cada sala de hospitalización. Estos basureros contienen desechos de una sola clasificación, siendo desechos comunes o desechos contaminantes; cada uno de ellos, está proveído de una bolsa de plástico que puede ser negra o roja, respectivamente, para una mejor manipulación de los desechos que contiene. Los desechos comunes (bolsa negra) pueden ser papeles, cartón, empaques de material médico quirúrgico y todo aquel que no tenga contacto directo con el paciente. En ocasiones es reemplazada por bolsa transparente.

En los desechos contaminados (bolsa roja) se depositan gasas, restos de curaciones, jeringas, sondas y todo material médico que haya tenido un contacto directo con el paciente. Como desechos contaminados también se incluyen las agujas, las cuales deben tener un manejo delicado ya que son objetos punzo cortantes.

Para éstas, se encuentran unos botes pequeños de color rojo llamados guardianes, que son de material plástico, por lo que dan mayor seguridad, al momento de su traslado al centro de acopio de desechos contaminados; estos botes tienen un tiempo de vida de aproximadamente 20 días, después de este período de tiempo ya no es recomendable utilizarlos.

El proceso de recolección de desechos se realiza a tres horas: 7:00 AM, 11:30 AM y 4:30 AM, y en la noche, el personal que está de turno tiene entre sus atribuciones, revisar que los botes de basura no estén sobrecargados y estén en buenas condiciones. Las bolsas de basura, se trasladan por medio de los carros multiusos, ya sea, hacia el centro de acopio de desechos comunes o al de desechos contaminantes. El primero, está ubicado en las afueras del área del hospital, este depósito de desechos se encuentra en pésimas condiciones, ya que no cuenta con una puerta para mantener aislada la basura del medio ambiente y carece de mantenimiento.

La recolección de estos desechos es realizada por una empresa externa, la cual diariamente lleva a cabo su trabajo con base en un contrato firmado con las autoridades del hospital. Las circunstancias en las que se encuentra este depósito de desechos hospitalarios, generan una fuente propicia para el crecimiento y reproducción de plagas (cucarachas, moscas, roedores) que son portadoras de agentes nocivos para la población hospitalaria. Esta es

considerada un área de contaminación que puede ser erradicada proveyéndole el mantenimiento necesario de la manera más pronta posible.

El centro de recolección de desechos contaminados está ubicado en el sector este del área exterior del hospital, a cercanías del departamento de mantenimiento y a un costado del incinerador.

Este centro de desechos se encuentra en buenas condiciones, el problema es que no cumple con factores necesarios para un adecuado manejo de los mismos. La limpieza del área se lleva a cabo cada dos días, ya que la incineración de desechos se realiza también cada dos días.

Acerca del incinerador, éste tiene una capacidad de aproximadamente 50 libras, llevándose a cabo la incineración de 1 hora y media a 2 horas; lo que hace necesario que lleven a cabo de 3 a 4 incineraciones. El combustible que utiliza el incinerador es Diesel, que se utiliza únicamente en la primera incineración, con el objeto de reducir el uso del carburante. El inconveniente que ha estado afectando al hospital, es que se produce una fuerte contaminación a través del humo.

Durante la primera incineración, por el uso del Diesel, la contaminación es fuerte produciendo hollín, monóxido de carbono, dióxido de azufre y otros, los cuales, por la ubicación del incinerador y el flujo del viento, ingresan fácilmente al hospital. Este humo también está contaminado con agentes infecciosos, ya que lo que se incinera son desechos contaminados, siendo un problema que pone en riesgo la salud de toda la población hospitalaria.

Un antecedente de importancia es la cantidad actual de desechos que produce el hospital. A continuación, se muestran datos aproximados de los desechos contaminados.

Tabla IV. Desechos contaminados que produce el Hospital Nacional de Antigua Pedro de Bethancourt

Servicio	Cantidad al mes (Libras)	Número de bolsas plásticas
Sala de operaciones	337	25 grandes
Maternidad	120	18 grandes
Emergencia	545	27 grandes
Cirugía de hombres	288	19 grandes
Cirugía de mujeres	254	18 grandes
Medicina de hombres	90	15 grandes
Medicina de mujeres	136	15 grandes
Sala de labor y partos	424	23 grandes
Recién nacidos	40	11 grandes
Laboratorio	278	20 grandes
Pediatría	75	9 grandes
Consulta externa	50	13 grandes
Guardianes (botes de agujas)	380	-
TOTALES	3,017 libras/mes	213 bolsas grandes

Se puede observar que diariamente se producen aproximadamente 11 bolsas rojas grandes con un total de 151 libras. En cuanto a los desechos

comunes, no se hace un conteo como con los desechos contaminados; únicamente se tiene el cálculo de años anteriores teniendo un aproximado de 400 libras por semana, lo cual indica un total de 2000 libras al mes. Estos datos sumados indican que el Hospital Nacional de Antigua produce un promedio de 5,017 libras de desechos sólidos al mes. Respecto a los desechos patológicos, éstos tienen un tratamiento de aproximadamente 2 meses en frascos que contienen formol, que sirve tanto para preservar la pieza como para desinfectarla.

Cuando ya no son útiles, las piezas pequeñas van al incinerador, y las grandes van a una fosa común del Cementerio General San Lázaro, con la debida autorización de la municipalidad de la Antigua Guatemala.

2.9. Control de plagas

Al presente, no existe un plan de control de plagas en el hospital. Las labores de fumigación se llevan a cabo en fechas no planificadas y cuando sea posible. Dicho trabajo, es llevado a cabo por una empresa ajena al hospital, que es elegida por las principales autoridades, dentro de 3 propuestas existentes. Por otro lado, las plagas que mayormente afectan al hospital son los roedores, moscas y cucarachas, siendo la última la más problemática. Para combatirlas, internamente se han utilizan trampas, insecticidas y algún otro plaguicida de poco alcance. Las fumigaciones que se han realizado por empresas externas han sido muy eventuales, y ha sido en horas de la noche para tratar de hacer más efectiva la fumigación.

2.10. Personal existente en el departamento de servicios de aseo y limpieza

Como se mencionó al inicio, el servicio de intendencia, teóricamente cuenta con 93 personas, las cuales, actualmente están distribuidas de la siguiente manera: 34 personas en la planta baja, teniendo ubicada a una persona en cada servicio, a excepción de consulta externa, laboratorio, emergencia. El personal que labora en la planta baja tiene el único horario de 7:00 a 15:00 horas, sin contar a emergencia, sala de operaciones y sala de labor y partos que se rota en turnos matutino (7:00 a 13:00), vespertino (12:00 a 18:00) y nocturno (19:00 a 7:00), esto debido a la importancia de dichos servicios, que no pueden quedar desatendidos por ningún motivo.

Todos los demás empleados están ubicados en los niveles restantes del hospital, se alternan semanalmente en jornadas matutina y vespertina. En el 2do nivel se tienen, 12 personas; 16 personas en el 3er. nivel; finalmente 8 personas en el 4to nivel, teniendo en total a 70 personas como recurso humano real (ver tabla V, en la siguiente página). En este período, se contabilizan 13 personas en vacaciones y 2 más que están suspendidas por el IGSS.

La situación de disponibilidad de personal es un problema muy frecuente, ya que en promedio se tienen 10 personas al mes en su período de vacaciones. Asimismo, con las mujeres en edad fértil, se dan situaciones en las que se les debe dar su período pre y post natal, lo que dificulta la planificación del recurso humano. Otra situación, es la dificultad de contratar personal, para cubrir situaciones como jubilaciones, despidos, lo que hace que el servicio de intendencia se vea mermado en cuanto a personal disponible para cumplir con las responsabilidades que tiene a su cargo.

Tabla V. Distribución del personal de Intendencia en los servicios y/o áreas del Hospital Nacional de Antigua Pedro de Bethancourt.

Servicio/Área	Turno matutino (7:00 a 13:00)	Turno vespertino (12:00 a 18:00)	Turno nocturno (19:00 a 7:00)
Primer nivel			-
Administración	1 persona	-	-
Consulta externa	2 personas	-	-
Laboratorio	2 persona	-	-
Farmacia y rayos X	1 persona	-	-
Entrada de personal	1 persona	-	-
Nutrición y dietética	1 persona	-	-
Corredor principal	1 persona	-	-
Central de equipos	1 persona	-	-
Emergencia	2 personas	1 persona	1 persona
Registro y estadística	1 persona	-	-
Sala de operaciones	2 personas	1 persona	1 persona
Sala de labor y partos	1 persona	1 persona	1 persona
Total	16 personas	9 personas (3 rotaciones)	9 personas (3 rotaciones)
Segundo Nivel			
Maternidad	1 persona	1 persona	-
Recién nacidos	1 persona	1 persona	-
Pediatría	1 persona	1 persona	-
Total	3 personas	9 personas (3 rotaciones)	-
Tercer Nivel			
Endoscopia	1 persona	1 persona	-
Medicina mujeres	1 persona	1 persona	-
Medicina hombres	1 persona	1 persona	-
Residencia médica	1 persona	1 persona	-
Total	4 personas	12 personas (3 rotaciones)	-
Cuarto Nivel			
Cirugía hombres	1 persona	1 persona	-
Cirugía mujeres	1 persona	1 persona	-
Total	2 personas	6 personas (3 rotaciones)	-

La planificación del recurso humano se hace a través de los roles de turnos, que son diseñados por el supervisor de intendencia. En ésta, se intenta

distribuir de la mejor manera posible al personal en todos los servicios del hospital; pero resulta complicado debido al riesgo de suspensión o accidente o alguna otra situación que desacomode por completo la estructura ya planificada. Esta planificación, se entrega regularmente 5 días antes del final de mes a la autoridad correspondiente, para su autorización.

Una técnica que se utiliza, es la rotación departamental, en la que se lleva a cabo una prueba de evaluación y desempeño de cada empleado del servicio de intendencia, por parte del supervisor y el jefe del servicio correspondiente. En caso de un resultado deficiente, se rota a la persona a otro servicio, teniendo a un suplente para realizar las tareas que le correspondían a la persona anterior. Ambas personas tienen un proceso de adaptación de 8 días en el cual se esperan mejores resultados.

3. PROPUESTA DE ORGANIZACIÓN DE PROGRAMA DE ASEO Y LIMPIEZA

3.1. El servicio de limpieza en el hospital y su finalidad

La labor de saneamiento intrahospitalario, es la actividad primordial que lleva a cabo el servicio de intendencia (nombre del servicio de limpieza en el Hospital Nacional de Antigua, y como será llamado en adelante), para mantener las condiciones de salubridad dentro del hospital. Esta actividad, se enfoca a dos factores vitales que son: la imagen que tiene el hospital o dicho de otra forma, la primera impresión de los visitantes, y el control microbiológico que es una misión que se debe llevar a cabo en conjunto con los servicios técnicos, y en general con toda la organización.

Para que puedan realizarse de manera efectiva las labores de limpieza, el primer paso es que dichas actividades reciban la importancia y el apoyo del mando administrativo, ya que éste es el que planifica y organiza a toda la institución. El paso siguiente consiste lograr la participación del personal en el mantenimiento de un ambiente seguro dentro del hospital, valiéndose del adiestramiento, capacitación, y sobre todo motivación para el logro de los objetivos en materia de saneamiento. Todos estos esfuerzos deben unificarse a través de un programa de aseo y limpieza, el cual contribuirá a prestar un servicio integral a la comunidad, es decir, prevenir, remediar y rehabilitar la salud.

Este programa se enfoca principalmente en la mejora continua a través de auditorías internas y externas las cuales reflejan aspectos en los cuales se pueden realizar mejoras para aumentar la productividad y generar resultados satisfactorios para el servicio que presta la institución de salud, que tiene el compromiso de proteger la salud y bienestar de la población hospitalaria. El logro de los objetivos planteados en el programa se verá afectado en la medida en que se realicen y monitoreen, entre otras, actividades de limpieza y desinfección de manera sistematizada y efectiva, para lo cual es indispensable la evaluación y análisis de diversos factores y elementos en la operación.

Si las actividades de limpieza son realizadas sin planes de trabajo, procedimientos, programación de la fuerza laboral, y asignación de otros recursos, el riesgo de obtener malos resultados es alto. El proceso de diseño de un efectivo programa de saneamiento involucra etapas administrativas y operativas. Las primeras incluyen la obtención del compromiso y apoyo de la alta gerencia hacia el programa de saneamiento, la definición de objetivos, la asignación de autoridad y responsabilidad del programa, y la asignación del presupuesto correspondiente, el cual define la dimensión y alcance del programa. Las actividades operativas se orientan al diseño e implementación del mismo, y tienen estrecha relación con las administrativas ya que, sin apoyo gerencial, la ejecución del programa no cumplirá los objetivos planteados.

3.2. Responsabilidad del servicio de limpieza

El servicio de intendencia, tiene como fin llevar a cabo el saneamiento del ambiente hospitalario. Involucra acciones para proporcionar primero un ambiente agradable para toda la población del hospital; segundo, que sea práctico en cuanto a la disposición de mobiliario y equipo necesario para atender al paciente, y tercero, bacteriológicamente seguro.

Por la trascendencia de la limpieza dentro de las acciones de prevención, la misma debe ser reglamentada, supervisada y evaluada permanentemente, asimismo someter al personal a frecuentes programas de educación continua.

3.2.1. Saneamiento ambiental en áreas

La asignación de labores que sean responsabilidad del servicio de intendencia, deben evaluarse según el equipo disponible, las rutinas que se realicen, pero sobre todo, con base en el personal con que realmente se dispone. Básicamente las responsabilidades del servicio de intendencia son la preservación de los sitios que se mencionan a continuación.

- a) Áreas de acceso al público en general y donde circula el personal.
- b) Ambientes de hospitalización y quirófanos.
- c) Servicios tales como emergencias, gineco-obstetricia, recién nacidos.
- d) Áreas de servicios técnicos, tales como laboratorio, central de equipos.
- e) Áreas administrativas y servicios tales como alimentación, lavandería.
- f) Manejo de desechos hospitalarios.
- g) En general, todas las áreas del hospital que lo requieran.

3.2.2. Procedimientos de saneamiento ambiental

El saneamiento de los ambientes hospitalarios, debe llevarse a cabo con base a procedimientos de limpieza y desinfección, los cuales deben ser prácticos y eficaces, de tal forma que se aproveche tiempo, se reduzcan costos y se utilice de mejor manera el recurso humano disponible. Los procedimientos deben ejecutarse con acciones básicas tales como prelavado, lavado, secado, desinfección, entre otros.

Estos procedimientos deben llevarse a cabo sobre todas las superficies del ambiente hospitalario, principalmente en: ventanas, paredes, pisos, cielo, mobiliario, lámparas.

3.3. Políticas del servicio de limpieza

Para un buen funcionamiento del programa de aseo y limpieza, deben establecerse políticas que se apliquen continuamente. Se subraya el apoyo que debe recibir el programa por parte de la administración, para involucrar a la organización en cumplimiento de las mismas. Se proponen las siguientes.

- a) Constancia en la ejecución del proceso de saneamiento.
- b) Alcanzar la motivación y el interés del personal para trabajar con eficiencia.
- c) Estandarización de procedimientos de saneamiento.
- d) Capacitación firme en relación a la aplicación de procesos.
- e) Fomentar el trabajo en equipo, evitando división del servicio de intendencia.
- f) Efectuar evaluaciones frecuentes de las actividades de saneamiento.
- g) Impulsar la calidad en la realización de tareas de higiene.
- h) Utilización de las hojas de control por parte de los jefes de servicio.
- i) Reducción de costos, optimizando los recursos, sin reducir la calidad de la limpieza realizada.
- j) Aceptar sugerencias o ideas del personal de limpieza, que contribuyan a la mejora continua de la labor de saneamiento.

3.4. Funciones del servicio de limpieza

Las funciones que el servicio de intendencia debe cumplir se fundamentan en la solución de problemas relacionados con limpieza; planificación y organización de los procedimientos; establecer los recursos (humanos, técnicos y económicos) necesarios para llevar a cabo el saneamiento del hospital, asignar responsabilidad a cada miembro del servicio; control del uso del material y equipo que se utiliza; notificar sobre problemas existentes en cualquier servicio del hospital; reportar continuamente sobre las actividades y avances que se han realizado; participar directamente en el cumplimiento y mejoramiento del programa de aseo y limpieza; participar en comités que colaboren a la solución de alguna problemática de trascendencia en el hospital.

3.5. Responsabilidad del jefe de limpieza

El supervisor del servicio de intendencia, debe tener la capacidad de transmitir a sus subalternos, los conocimientos y experiencia en saneamiento; al mismo tiempo, es el responsable de administrar, supervisar y evaluar el trabajo realizado por su personal. La asignación de tareas, es otra de las funciones que debe desempeñar, que va de la mano con la aprobación de las mismas, en un tiempo y con los recursos estipulados.

Su participación en algunos procedimientos de saneamiento es importante, ya que con ésta puede verificar objetivamente pormenores tales como: el desempeño del personal, el uso de la vestimenta, la entrega de turno al siguiente trabajador para darle continuidad a las labores planificadas de limpieza.

Su función de supervisor no sólo se enfoca al recurso humano, ya que tiene a su cargo la inspección de todas las instalaciones del hospital, tomando nota de los problemas y situaciones que requieran una inmediata atención. El diseño de las atribuciones de cada grupo de personas que están encargadas de los diferentes servicios es también otra de sus actividades. Para que el Jefe de Intendencia pueda llevar a cabo estas acciones, debe recibir la cooperación de otros servicios. El comité de infecciones nosocomiales, en sus reuniones mensuales, puede proporcionarle información que pueda ser útil para la solución de algún problema específico y también para que el programa de aseo y limpieza marche como una actividad que sea común para todo aquel que pertenezca a la organización.

3.6. Planeamiento y programación de actividades

Para llevar a cabo la organización de un adecuado programa de aseo y limpieza, se propone que incluya dentro del mismo: diseño de procedimientos básicos; programación y asignación del trabajo; y por último inspección y evaluación de los procedimientos ideados.

3.6.1. Procedimientos básicos de trabajo

El primer paso para un programa de saneamiento efectivo es establecer los Procedimientos de Operación Estándar de Saneamiento (POES) que se desarrollan para cubrir las necesidades de la operación, así como para cumplir con leyes sanitarias impuestas por organismos gubernamentales nacionales e internacionales. El siguiente paso es crear un control maestro de limpieza y desinfección en el cual se incluyan los ambientes y la frecuencia de aplicación de los procedimientos mencionados. Este plan maestro se mostrará junto con los procedimientos de operación correspondientes (ver en el anexo 4).

A continuación se resumen las etapas que deben contemplar los procedimientos básicos de trabajo.

- a) Establecer el propósito del procedimiento.
- b) Indicar el área en el que será llevado a cabo el procedimiento.
- c) Fijar su frecuencia de ejecución.
- d) Asignar a las personas responsables de llevar a cabo el procedimiento.
- e) Indicar el material y equipo que se empleará.
- f) Preparar los agentes limpiadores y desinfectantes (exclusivo del servicio técnico de farmacia).
- g) Ejecutar la actividad específica.
- h) Inspección cuidadosa del trabajo desempeñado.
- i) Revisión, limpieza y traslado del equipo y utensilios al lugar correspondiente.
- j) Notificación al jefe superior inmediato de la finalización del procedimiento.

3.6.2. Programación del trabajo

Para lograr una adecuada programación de las actividades de limpieza, es primordial que se tenga una planeación de cómo se va a distribuir al personal. Para esto, se debe determinar: la carga de trabajo, la forma de ubicar al personal de tal manera que se pueda suplir y realizar cambios por alguna eventualidad, y asegurar que los servicios críticos sean atendidos en caso de escasez de personal. Estos factores son necesarios para que el jefe de intendencia pueda asignar de manera individual las labores planificadas para un período de tiempo. En relación a las cargas de trabajo, este puede ser un trabajo liviano o un trabajo pesado.

El primero se refiere a labores que no requieren de un adiestramiento específico; mientras que el segundo obviamente requiere de una capacitación y de conocimientos un poco más técnicos de lo habitual. De tal manera que el establecimiento de las cargas de trabajo, mejorará la coordinación de las tareas de limpieza y poder efectuar labores de manera simultánea. El objetivo principal de la programación del trabajo es cumplir con los procedimientos establecidos en un programa de aseo y limpieza, utilizando los recursos disponibles de una manera eficiente.

3.6.3. Asignación del trabajo

Esta etapa tiene como propósito, fijar las actividades que realizará cada uno de los empleados del servicio de intendencia, con base en lo que se determinó en la etapa de programación de trabajo. La asignación puede efectuarse de 2 formas, vertical y horizontal, teniendo cada una ventajas y desventajas sobre la otra. La vertical, tiene un enfoque de especialización del empleado en las actividades que debe realizar, por ejemplo, puede dedicarse exclusivamente a la limpieza de pisos, la cual, deberá llevarla a cabo en todos los servicios del hospital, sin excepción. La de tipo horizontal se enmarca en la asignación por zonas, es decir, la realización de actividades diversas en áreas designadas.

Por ejemplo, un empleado puede limpiar pisos, limpiar el mobiliario y equipo, y en fin otras labores que tenga asignadas en un ambiente, o un área determinada por el jefe de intendencia. Puede observarse que cada tipo de asignación tiene distintas características. En la primera, la ventaja es la reducción de tiempo, ya que dependiendo de la habilidad del empleado, éste realizará su labor en poco tiempo, para que otra empleado realice otra actividad.

Su desventaja es la falta de control por parte del supervisor, debido al constante movimiento en las instalaciones del hospital. En el segundo tipo, la ventaja es que el supervisor puede realizar un mejor control del personal, debido a que siempre lo encontrará en la misma área. La desventaja es que si se trabaja de forma individual, puede que algunos empleados tengan más trabajo que otros. Para este problema se pueden crear equipos de trabajo y dosificar así el esfuerzo físico para llevar a cabo las actividades asignadas.

La opción de los equipos es válida para las dos formas de asignación y es una manera de lograr que el trabajo se realice de una manera más eficiente, ya que se cuenta con la cooperación y unidad para el cumplimiento de actividades planificadas. El tipo de asignación más conveniente es una mezcla de ambos, y será decisión del jefe de intendencia aplicarlas de tal manera que se ajuste a la programación de tareas que diseñe.

3.6.4. Técnicas de inspección

El proceso de inspección es trascendental, ya que muestra las deficiencias que existen en labores de limpieza y también problemas tales como mobiliario y equipo dañado, reparaciones, entre otros asuntos. Este proceso debe ser realizado por el supervisor del servicio de intendencia, junto con los jefes de cada servicio, siendo objetivas y a la vez rápidas. Las inspecciones deben ser frecuentes, y la mejor forma de llevarlas a cabo son al finalizar un procedimiento de limpieza, con el fin de que el jefe del servicio de su aprobación. Es recomendable utilizar hojas de control al momento de realizar las inspecciones, las cuales mostrarán deficiencias en la ejecución de los procedimientos, y servirán para llevar a cabo medidas correctivas (ver anexo 4). Los resultados que se obtengan deben utilizarse como motivación

para que el personal que ha mostrado deficiencia en sus labores, mejore y alcance el nivel que se espera.

3.6.5. Evaluación de las actividades de limpieza

La evaluación es uno de los procesos administrativos más importantes en una organización, por lo que deber aplicarse a todos los servicios de la misma. Su aplicación, permitirá determinar el nivel de desempeño del servicio de intendencia, su eficiencia y poder corregir las deficiencias que éste tenga. Puede evaluarse llevando a cabo visitas frecuentes a las áreas o servicios, para observar la forma de ejecución de los procedimientos y si se están realizando con base en lo programado.

También se puede controlar el manejo de los equipos de y suministros de limpieza y su manera de utilización en los procesos de saneamiento del hospital. Otra forma de evaluación es la forma de actuar y desenvolverse del personal, si cumplen o no con las políticas de limpieza, el esfuerzo e interés por realizar las tareas de manera eficiente, entre otros. Todo esto se debe hacer con base en formatos de control (ver anexo 4), para tener un registro de las evaluaciones realizadas.

Toda la información que se obtenga de la evaluación mostrará el avance del programa, el alcance que ha tenido, la forma en que se administran los recursos y por ende los costos, la calidad de ejecución de los procedimientos diseñados, y en fin determinar si las acciones planificadas son necesarias, efectivas y económicas. Esta información debe compartirse con los mandos directivos, así como también a todo el personal que forma parte del servicio de intendencia, con el fin de realizar mejoras en el programa de limpieza y así superar las expectativas y los objetivos planteados.

3.7. Cooperación interdepartamental

El servicio de intendencia tiene la responsabilidad del saneamiento del hospital, pero necesita trabajar en equipo con los demás servicios para que su labor tenga éxito y cumpla con su función. Su relación con muchos servicios es muy estrecha, por lo que la comunicación, cooperación y coordinación son principios que deben prevalecer en dicha relación. Todos los servicios de la institución pueden colaborar con factores como la eliminación de interferencias en el trabajo de limpieza, para que éste se realice de la manera más práctica posible.

Es de suma importancia la conciencia de los servicios en relación a originar sin razón, trabajo extra para el servicio de intendencia. La colaboración en las labores de limpieza de personas pertenecientes a otros servicios es muy valiosa, dejando claro que para procesos especializados es necesaria la presencia de personal de limpieza. Al momento de llevar a cabo los procedimientos de limpieza, el personal de intendencia debe estar pendiente de todo lo que está a su alrededor, ya que este servicio tiene una actividad constante en todos los ambientes del hospital.

Por tal razón, puede reportar problemas u órdenes de trabajo al departamento de mantenimiento, tales como vidrios rotos, paredes en mal estado, goteras, problemas con el equipo médico, fallas en el sistema de aire acondicionado, etc. Además, su relación es muy estrecha con el servicio de lavandería y enfermería. El primero tiene a su cargo, lavar la ropa de los encamamientos, así como de toda prenda que sea utilizada por pacientes del hospital.

El servicio de enfermería debe mantener al tanto al servicio de intendencia de ingresos, egresos traslados, procedimientos en sala de operaciones y habitaciones libres para que éste lleve a cabo los procedimientos de limpieza correspondientes. Este control se puede tener en las estaciones de enfermería ubicadas a partir del segundo nivel del hospital, utilizando una pizarra de fórmica en la que sea visible el estado tanto de encamamientos, aislamientos, quirófanos y habitaciones libres.

Por tal razón, se deben establecer claramente las responsabilidades de cada servicio, así como divulgarlas para evitar malos entendidos, que únicamente retrasen las labores en el hospital. Los jefes de cada servicio deben recalcar constantemente las atribuciones de su personal, así como ser partícipes de las labores que correspondan al servicio. El constante control e inspección de los procedimientos de trabajo por parte de la jefatura de cada servicio, es indispensable para obtener mejores resultados y colaborar con las actividades comunes de la institución de salud.

3.8. Procedimientos generales de limpieza

Las instalaciones del hospital, tienen una gran variedad de áreas especializadas que están destinadas para funciones específicas, por lo que hacen que exista una gran variedad de superficies, equipos y mobiliario que debe recibir una atención especial, por lo que es crítico considerar posibles problemas de contaminación derivados de un procedimiento inadecuado dentro de la etapa de limpieza. A continuación se describen procedimientos de limpieza de pisos, paredes y cielo, ventanas, mobiliarios, entre otros. Es primordial establecer normas en relación al uso de equipo de protección como guantes, mascarilla, gafas, bata y gorro al ejecutar los procesos mencionados.

3.8.1. Pisos

Los pisos son una de las superficies de mayor contaminación, y una de las fuentes principales es el constante ingreso y egreso de visitantes, pacientes y empleados de la institución. La contaminación aérea, también contribuye, ya que las gotitas en forma de aerosol, procedentes de sistemas de aire, equipo médico y pacientes, descienden al piso y lo contaminan. Una de las razones para darle un mantenimiento a los pisos, es su alto costo en la construcción del hospital, y el uso específico que tiene para cada área. El piso del Hospital Nacional de Antigua, es de granito, clasificado como un piso duro.

Este tipo de piso tiene una gran resistencia a la abrasión. Para su mantenimiento, puede ser barrido con trapeador seco, sometido a trapeado húmedo y utilizando una solución limpiadora neutra. También puede utilizarse la cera líquida para darle brillo, teniendo el cuidado de adquirir aquellas que tienen propiedades antideslizantes; se recomienda evitar la utilización de ácidos y compuestos abrasivos duros, que pueden dañar la superficie del piso. La frecuencia de su limpieza depende de la cantidad de suciedad, la intensidad del tráfico, condiciones ambientales y su estado físico, pero debido a que los factores mencionados tienen altos niveles en el hospital, que se traducen a contaminación, su frecuencia de limpieza debe ser diaria.

3.8.2. Paredes y cielo

Tanto las paredes como los cielos rasos acumulan fácilmente suciedad, existiendo una mayor concentración en aquellos donde la humedad es continua, dando lugar a la presencia de una película grasosa (que puede ser eliminada con fosfato trisódico mezclado con un detergente), que está saturada de agentes contaminantes.

Para que las paredes puedan mantenerse limpias, debe utilizarse algún agente limpiador efectivo y que no dañe las superficies pintadas. En relación a la pintura de las paredes, éstas deben estar cubiertas de una pintura a base de aceite, de un color uniforme y agradable al paciente. Las paredes de este tipo, pueden ser desempolvadas y lavadas. Ahora bien, las paredes que utilizan una pintura de cal (pintura de agua), únicamente pueden ser desempolvadas, ya que el agua remueve la pintura.

Las paredes de cerámica (azulejo), deben ser lavadas con una solución limpiadora, neutra. Ahora bien, para un adecuado mantenimiento y descontaminación de las paredes y cielos rasos, las etapas básicas son: lavado; restregado; enjuague; enjuague final. Los cielos que no son rasos, tales como el cielo falso, únicamente pueden ser desempolvados, utilizando un palo de trapeador, ayudado de una escalera, ya que no existen otra forma de limpiarlos, por lo que dicha actividad debe tener una frecuencia diaria, para evitar la acumulación de polvo y suciedad sobre éstas superficies. El procedimiento se describe en el anexo 4, como limpieza de paredes y cielos rasos.

3.8.3. Ventanas y vidrios

Los vidrios y ventanas son superficies comúnmente expuestas al ambiente externo, por lo que la suciedad que se acumula puede causar efectos contrarios a la salud de los pacientes. La limpieza de ventanas (interior) inicia con el lavado, que debe realizarse utilizando una esponja suave o paño humedecido con agua, con un movimiento de izquierda a derecha; en seguida se realiza mismo proceso combinado el uso de algún compuesto limpiador.

Por último, se realiza el secado con un movimiento de arriba hacia abajo, utilizando una plumilla o barredera de goma manual. Para la parte exterior se puede utilizar un cepillo suave provisto de un mango de una longitud adecuada. Para el lavado se debe utilizar una cantidad de agua razonable, y para la etapa de restregado se puede utilizar alcohol para aflojar la suciedad o un limpiador de vidrios convencional.

3.8.4. Mobiliarios y accesorios

El mobiliario y accesorios utilizados en los servicios hospitalarios, representa un importante grupo que debe ser descontaminado frecuentemente. Puede ser de distintos materiales, por lo que cada material requiere de un trato especial, ya que algunos compuestos como el cloro, dañan considerablemente algunos materiales. El mobiliario y sus accesorios deben recibir una atención muy especial, ya que son superficies que tienen un contacto constante con la población hospitalaria (pacientes, visitantes y empleados) y su descontaminación es crítica para evitar riesgos a la salud de la misma.

La mayoría del mobiliario es fabricado de madera o materiales metálicos; los primeros pueden ser sacudidos, lavados y pulidos. El lavado debe ser con un agente limpiador neutro y el pulido se puede utilizar un compuesto de cera o un compuesto pulidor, que servirá para crear una película de protección contra la suciedad y manchas; los muebles pintados requieren del mismo trato. Ahora bien, los muebles de materiales metálicos, requieren de limpieza y un proceso de pulido con compuestos patos para metales. Los metales más utilizados en la fabricación de mobiliario se describen a continuación, así como la forma de limpiarlos.

Muebles de aluminio, que deben ser pulidos con un compuesto adecuado, (bajo pH) ya que reacciona con compuestos que contengan álcalis (pH de 8 a 14). Muebles de bronce, que requieren de un pulido frecuente y puede utilizarse la cera en pasta para conservarlo; otro compuesto que se utiliza con frecuencia es la laca transparente, teniendo el cuidado de no limpiar la superficie con compuestos abrasivos. El cromo y el níquel son otros metales utilizados en la fabricación de muebles, éstos puede ser limpiados con un agente limpiador suave, lavados y secados, por lo que no requieren de compuestos pulidores.

Un buen grupo de mobiliario y equipo hospitalario se fabrica con acero inoxidable, que es ideal debido a su fácil limpieza y resistencia a la oxidación y corrosión. Para limpiarse, puede utilizarse un compuesto suave y pulirse con un paño seco. Nunca se debe utilizar cloro sobre estas superficies, ya que éste provoca serios daños en el acabado de las mismas. Otros muebles, utilizan un tapiz para su conservación y regularmente esta protección es de nylon, cuero o material sintético, los cuales pueden ser limpiados con un agente limpiador suave y recibir un secado con un paño seco y limpio.

Los accesorios del mobiliario son artículos que complementan o ayudan a la función del mismo y se describen en seguida. Las cortinas que se encuentran en muchos servicios del hospital y tienen distintas aplicaciones. Por ejemplo, las cortinas transparentes que son utilizadas para aislar un ambiente, son lavables y no requieren algún trato especial. Están las cortinas para ducha que son de nylon o tela plástica y que son lavables utilizando algún detergente y un aditivo desinfectante.

Existen otros tipos, pero siempre reciben una limpieza similar a la descrita anteriormente, que debe ser de manera frecuente. Las lámparas, que deben ser desempolvadas y desarmarlas cuando sea posible para poder ser lavadas, de no ser posible, deben ser desempolvadas diariamente para evitar grandes acumulaciones de polvo y suciedad.

Las persianas, que se ubican donde hay ventanas, controlan el paso de la luz y principalmente del aire, el cual es portador de contaminación, polvo y suciedad. Para efectos de limpieza, debido a su facilidad de retirar y reinstalar, deben recibir una limpieza frecuente, utilizando un paño húmedo o esponja, combinado con la acción de un agente desinfectante.

Existen otros accesorios que están ubicados en distintas áreas del hospital, tal es el caso de extinguidores, que deben ser desempolvados frecuentemente para evitar la concentración de contaminación en los mismos. Otros accesorios son los difusores y las rejillas de aire, los primeros tienen a acumular polvo y suciedad, para el efecto será suficiente su limpieza con un paño seco. Las rejillas de aire deberán ser aspiradas en los periodos regulares para evitar la acumulación de suciedad que pueda afectar a los sistemas de aire acondicionado.

El mantenimiento del servicio sanitario en áreas de hospitalización, es crítico ya que su limpieza contribuye de gran manera para evitar la propagación de infecciones. Para realizar una adecuada limpieza del servicio, es importante utilizar los agentes limpiadores y desinfectantes necesarios, que han sido previamente evaluados y asignados por el servicio correspondiente. Se deben eliminar prácticas tales como el uso de desodorantes ambientales, que son poco efectivos y constituyen un mal procedimiento sustituto de la limpieza. La forma de limpiarlos se detalla en el anexo 4.

3.8.5. Limpieza de manchas

Una efectiva remoción de las manchas requiere que se conozcan la acción de cada agente limpiador para que se asigne la utilización del mismo en las áreas que así lo requieran. Las manchas deben tratarse de forma inmediata al momento en el que sucedió el motivo que las causó, en vista de que se vuelve más complicado removerlas una vez se han secado o han tenido un tiempo suficiente para penetrar la superficie. Se recomienda la utilización de los siguientes compuestos desmanchadores, según sea el caso:

Tabla VI. Compuestos para la remoción de manchas

COMPUESTO	TIPO DE MANCHA
Triclorotrifluoretano (freón)	Grasa, lápiz labial, chicle
Peróxido de hidrógeno (agua oxigenada)	Remueve el color de la mancha
Agua	Sustancia acuosa
Alcohol	Sustancia que contenga alcohol
Compuesto alcalino	Causada por un ácido
Compuesto ácido	Causada por un alcalino
Jabón o detergente	Grasosa
Agua fría	Proteína (sangre, leche)

3.9. Procedimientos de limpieza en áreas especiales

3.9.1. Admisión y egreso de pacientes

El ingreso de pacientes al hospital es en promedio 50 pacientes al día, por lo que al ser hospitalizado es necesario que tenga un período de espera corto, para ser asignado a una sala que esté disponible, es decir, que haya recibido el

procedimiento de descontaminación necesario. Al momento del egreso de un paciente, inmediatamente debe permitirse al personal de limpieza llevar a cabo el procedimiento de operación correspondiente, para que pueda contar con el tiempo preciso y realizar una satisfactoria limpieza del ambiente referido.

Para esta acción, se necesita de la colaboración del servicio de enfermería, que deberá informar tan pronto un paciente desaloje la habitación en la que estaba ubicado, y preparar la habitación, ya sea para un paciente con hospitalización programada o para la próxima persona que ingrese al hospital.

3.9.2. Deberes diarios del personal de aseo

El personal de limpieza tiene tareas principales que debe cumplir para mantener un ambiente sano y seguro para la población del hospital. Aquí se sugiere las tareas de mayor prioridad dentro de la institución, las cuales deben asignarse en relación al tiempo y recurso humano con el que se dispone realmente, para no provocar y sobrecargas de trabajo al servicio de intendencia.

- a) Limpieza del mobiliario y sus accesorios dentro del área asignada.
- b) Vaciar y limpiar los botes de basura.
- c) Limpiar los pisos de las áreas asignadas y sus alrededores.
- d) Limpiar y desinfectar completamente el servicio sanitario según la indicación del jefe de intendencia.
- e) Descontaminar las superficies generales (pisos, paredes, cielos rasos) según la indicación del jefe de intendencia.
- f) Ordenar de manera funcional el mobiliario de las salas de hospitalización.
- g) Limpiar rejillas de ventilación y aire acondicionado.

- h) Limpieza y desinfección de todos los servicios del hospital, según la planificación y asignación hecha por el jefe de intendencia.
- i) Reportar al jefe de intendencia cualquier equipo o sistema dañado.

Todas estas tareas se deben realizar, según el rol de turnos planificado por el supervisor de intendencia y autorizado por la administración del hospital.

Para el cumplimiento de las mismas, el personal de limpieza necesita diariamente contar con su equipo de trabajo, materiales y suministros en condiciones de operación y debidamente limpio, que es responsabilidad del mismo. A continuación se sugieren los materiales y equipos que en su dotación mínima deben existir.

Tabla VII. Suministros de limpieza mínimos en la dotación de cada operario de intendencia

* Materiales de limpieza	Equipos de limpieza
Compuesto pulidor para muebles	Paños limpiadores y esponjas sintéticas
Compuesto limpia-vidrios con atomizador	Plumero seca-ventanas y secador de pisos
Compuesto limpiador-germicida	Espátula metálica
Detergente en polvo	Guantes desechables y de caucho, mascarilla, gabacha plástica
Polvo limpiador abrasivo	Baldes medianos con agarrador
Agentes desinfectantes (cloro, fenólico, o los que sean asignados)	Trapeador seco, trapeador húmedo, escoba, cepillos

* Los materiales de limpieza deben ser aprobados por el servicio de laboratorio y preparados exclusivamente por el servicio técnico de farmacia.

Todos estos materiales deben entregarse en las bodegas de suministros, que deben tener un control adecuado sobre el inventario de materiales existentes. Estos materiales deben portarse en un carro auxiliar (portaútiles) y deben almacenarse y estar disponible para su uso en las áreas de aseo ubicadas en los diferentes niveles del hospital.

3.9.3. Preparación de salas de hospitalización

El servicio de intendencia tiene la responsabilidad de la preparación y aseo de las salas de hospitalización, para la recepción de los pacientes que ingresan al hospital. Para esta y otras actividades se diseñaron procedimientos estándar de operación (POES), con el fin de estandarizar el método de limpieza y desinfección de las mismas, a la vez de tener bases sólidas para la implementación de un programa de aseo y limpieza. Estos procedimientos debido a los extensos que son, se detallan en el anexo 4, de tal manera que puedan ser consultados de una manera más ordenada.

3.9.4. Limpieza en las salas de aislamiento

Las salas de hospitalización para pacientes en aislamiento, debido a que son áreas críticas, requieren de procedimientos detallados para realizar la descontaminación de las mismas, que es una labor que se debe realizar de manera conjunta por parte del personal de intendencia y personal de enfermería. Estos procesos tienen como propósito prevenir la expansión de los agentes causantes de enfermedades infecciosas, así como proteger a la población hospitalaria.

Como regla general, cualquier persona que ingrese a las salas de aislamiento debe utilizar bata, mascarilla, guantes, gorro y calzado adecuado. Cualquier persona o trabajador de salud que presente manifestaciones de infección, constituye un riesgo biológico y debe recibir atención inmediata. A estos y otros procedimientos que implican tanto obligaciones del trabajador para preservar su salud, como responsabilidad de la institución de salud para garantizarle medios y facilidades son conocidos como bioseguridad. El procedimiento de limpieza aislamientos se detalla en el anexo 4.

3.9.5. Limpieza en las salas de cirugía

Estas salas deben recibir un mantenimiento minucioso, ya que en estas salas se llevan a cabo procedimientos y operaciones en las que el paciente, corre el riesgo de adquirir un agente infeccioso que pueda complicar su situación de salud. Al finalizar una intervención quirúrgica, se deben limpiar todos los equipos con paños humedecidos con una solución limpiadora-germicida; de igual manera, los pisos, los corredores, las áreas de lavado y demás superficies deben recibir un tratamiento similar de descontaminación.

Los quirófanos, deben recibir semanalmente un procedimiento de limpieza, con el cual se garantice el saneamiento de dichas zonas críticas. Este procedimiento debe aplicarse también en las salas de labor y partos. Tanto el jefe de sala de operaciones como el jefe de sala de labor, a través de su equipo de enfermeras, tienen la responsabilidad de informar al jefe de intendencia sobre la disponibilidad de dichas zonas para efectuar los procedimientos indicados, y a la vez son responsables de dar el visto bueno de los mismos. El procedimiento de limpieza de las salas de cirugía se detalla en el Anexo 4.

3.9.6. Limpieza en otras salas

Todos los ambientes del hospital deben recibir un tratamiento similar a los procedimientos realizados en los ambientes descritos anteriormente. Existen zonas que regularmente tienen una actividad muy acelerada y una cantidad de pacientes y empleados grande, por lo que se deben aprovechar períodos de poca actividad y disponibilidad del espacio para poder llevar a cabo los procedimientos de limpieza. Las tareas que deben realizarse diariamente son limpieza de superficies, tales como pisos, ventanas y mobiliario.

La limpieza del equipo debe ser hecha por personal usuario del mismo; ejemplo, enfermeras en el caso de equipo médico y personal de mantenimiento en el caso de desarmar equipos. Esto debido a que se requiere un conocimiento técnico, por lo que el personal de intendencia sólo debe limpiar superficies y nunca desarmar ningún equipo.

3.10. Precauciones de seguridad

Las actividades efectuadas por el personal de intendencia son variadas, y en diversas situaciones están expuestos a condiciones y actos inseguros que provocan accidentes. Las primeras son conocidas como la condición física, tal como gradas en mal estado, escaleras rotas, combustibles mal ubicados, etc., que ocasionarán el accidente, mientras que los segundos son una violación de un procedimiento de seguridad establecido, es decir, ocurre por negligencia del empleado. Por tal razón los principios de prevención de accidentes deben constituir parte de las actividades diarias de los empleados de intendencia, lo que hace necesario capacitar, para que se sepan claramente las normas de seguridad, necesarias para el desempeño de las tareas.

Una medida de prevención importante para cualquier persona que permanezca en el hospital, es la indicación por medio de letreros de las zonas de alto riesgo, tales como zonas donde existan radiaciones ionizantes, desechos contaminados; así como señalización y medidas estrictas en cuanto al ingreso a quirófanos, salas de aislamiento, área de recién nacidos y pacientes en observación. En los aislamientos se pueden colocar en las puertas rombos de color, dependiendo del tipo de aislamiento que sea. Estos son llamados protocolos de aislamiento, conocidos ampliamente por los profesionales médicos y deben de darse a conocer por el personal de enfermería a los visitantes y/o familiares de los pacientes del hospital.

Todo el personal perteneciente al hospital debe conocer claramente el significado de cada color. Respecto al manejo de desechos, se propone un proceso de tratamiento de desechos basado en el Reglamento para el Manejo de Desechos Sólidos Hospitalarios, Acuerdo Gubernativo No. 509-2001 (ver anexo 5).

3.10.1. Uso de materiales

Al hablar de materiales en el capítulo 1, se hace referencia a todo compuesto químico, como agentes limpiadores, detergentes y desinfectantes. Se requiere de un entrenamiento para identificar los diversos materiales con los que se puede trabajar para conocer sus limitaciones y restricciones de aplicación. La mayoría de los compuestos químicos, llegan al hospital de forma concentrada, y algunas de las diluciones son realizadas por personal de intendencia asignado; otras soluciones son elaboradas por el servicio de farmacia que tiene un conocimiento más amplio de dichos compuestos.

Los empleados de intendencia deben como primer paso, leer las instrucciones de cada compuesto, ya que algunos emanan gases peligrosos y tóxicos que pueden provocar daños a la salud, por lo que necesitan un manejo especial. También se hace necesaria la adecuada limpieza de los recipientes en los que se almacenan los compuestos, así como su adecuada identificación para evitar utilizarlos en lugares donde sean peligrosos por su volatilidad o inflamabilidad. La mayoría de los compuestos químicos provocan irritación en la piel, por lo que es primordial el uso de guantes, gafas, gorro y bata para mantener protegido el cuerpo de manera segura.

3.10.2. Uso de equipos

Los equipos se refieren a herramientas de apoyo para efectuar la limpieza. Se debe poner atención a las escaleras, recipientes de líquidos peligrosos, equipo eléctrico, entre otros. En relación a las escaleras, debe tenerse el cuidado de no colocarlas en superficies deslizantes, tales como piso mojado, superficies de arena, ya que pueden provocar accidentes. Respecto a los recipientes, hay algunos que almacenan líquidos muy inflamables o volátiles, por lo que éstos, por ningún motivo deben estar abiertos y deben por lo tanto utilizarse cierres herméticos para mayor seguridad.

El equipo eléctrico que utilizan los empleados de intendencia, como es el caso de la pulidora, debe mantenerse en óptimas condiciones, para evitar cualquier tipo de incidente que afecte al empleado o el área donde se realice el trabajo. Cualquier equipo que tenga un desperfecto, inmediatamente debe ser llevado al servicio de mantenimiento para su reparación. El orden en los pasillos es importante, ya que escobas, trapeadores, u otros equipos que se encuentren en las vías de tránsito, pueden provocar caídas, e incluso en una situación de emergencia, puede interferir el paso hacia las salidas.

3.10.3. Pisos húmedos

Cuando se lleve a cabo la limpieza del piso, debe señalizarse, la realización de algún procedimiento, como trapeado o encerado. No deben utilizarse soluciones excesivamente jabonosas, ya que son deslizantes y representan un riesgo para aquel que transite por el área. Similar es el caso de la cera, la cual debe tener propiedades antideslizantes.

En caso de que el empleado forzosamente tenga que dejar por un momento el área donde está realizando el procedimiento, debe indicar claramente con señales de advertencia visibles desde cualquier ángulo. Cuando se termine de limpiar una zona, se debe secar completamente, antes de pasar a limpiar otra área.

3.10.4. Prevención de accidentes

En cualquier lugar de trabajo se corren riesgos de sufrir un accidente, por lo que el hospital no es la excepción. Por este motivo el personal debe estar conciente de los riesgos en el trabajo y a la vez deben seguir las normas que el hospital tiene para reducir el índice de accidentes laborales. Los accidentes a los que están comúnmente expuestos los empleados de intendencia son:

- a) Caídas a causa de equipos de trabajo tirados en los corredores y gradas; películas de jabón sobre el piso; encerado incorrecto de pisos; objetos o sustancias tales como aceites, papel o residuos de comida sobre los pisos.
- b) Cortaduras o punciones con vidrios rotos, filos cortantes de mobiliario y equipo, placas delgadas utilizadas en el laboratorio, agujas en los botes de basura o en la ropa sucia, y con cualquier equipo en malas condiciones.

- c) Irritaciones a causa de alergia o alta concentración de compuestos químicos utilizados para la limpieza.
- d) Infecciones debido a falta de uso de equipo de protección en áreas contaminadas e incluso por la baja resistencia a las enfermedades infecciosas.
- e) Lesiones debido al levantamiento de objetos pesados, y en algunos casos por objetos mal colocados en las estanterías.
- f) *Shock* o quemaduras debido a humedecimiento de equipos eléctricos sin desconectarlos de la corriente, equipo en malas condiciones. Otra situación es la falta de equipo de protección para los empleados en contacto directo con el incinerador y las autoclaves que trabajan a muy altas temperaturas (150 hasta 800 ° C)

Como medida de control, deben registrarse todos los accidentes que ocurran dentro de las horas laborables, para utilizarlos como estadística de lesiones y enfermedades. Esto se debe hacer con el fin de eliminar la causa que lo originó e impedir que vuelvan a suceder. Se deben establecer cuatro elementos vitales de información los cuales son: la lesión, el accidente, los actos o condiciones inseguras, y las personas que han participado.

Para realizar estas y otras actividades el hospital debe crea un comité de seguridad conformado por personas de todos los servicios del hospital, teniendo un coordinar a cargo del mismo, que tenga amplios conocimientos sobre seguridad ocupacional. Este comité tendrá atribuciones, tales como investigar y documentar los accidentes, sus causas y evitar que vuelvan a ocurrir, además deberá promover prácticas de seguridad, que influirán en la reducción de costos y principalmente, en un ambiente laboral seguro.

3.10.5. Prevención de incendios

Los programas de control de incendios, deben incluir a todos los departamentos ya que éstos pueden ser controlados con la observación constante de reglas para prevención de los mismos, buena limpieza, buen mantenimiento e inspecciones frecuentes en las instalaciones. Los incendios son el resultado de actos y condiciones inseguras. Estas causas incluyen: hábitos inseguros al fumar, acumulación de basura, áreas sobrecalentadas, inadecuado almacenamiento de pinturas, solventes, agentes limpiadores, acumulación de grasa en campanas de extracción en servicio de nutrición y dietéticas. Para éstas situaciones el personal de intendencia puede participar reportando situaciones de riesgo de incendios, reconocer una alarma de incendios, poner en práctica sus deberes en caso de un incendio, e interesarse por el conocimiento de los tipos de extinguidores disponibles en la institución, su localización y la forma básica de utilizarlos.

3.10.6. Planeamiento en casos de desastre

El Hospital Nacional de Antigua, tiene un comité de desastres el cual tiene ya un plan básico para dichas situaciones. A continuación se presentan algunas sugerencias de los servicios de auxilio que pueden prestar los empleados de intendencia.

- a) El jefe de intendencia puede poner a disposición a las personas que tengan algún entrenamiento especial para situaciones de incendios, o en prácticas de primeros auxilios. Pueden prestar ayuda al personal médico, un ejemplo es reclutar donantes en caso de escasez de sangre, preparar camillas para pacientes que ingresen a emergencia, y cuando sea necesario ayudar a trasladar a los pacientes en camillas o sillas de ruedas, etc.

- b) Los empleados del servicio pueden desempeñarse como guías de los pacientes. Desempeñar labores de vigilancia, y cuando existan daños en la red telefónica pueden realizar tareas de mensajería.
- c) Evacuar a los pacientes cuando reciban autorización de médicos y enfermeras y prestar ayuda en cualquier otro servicio.
- d) Pueden facilitar el suministro de recipientes, ropa y otros equipos a los diferentes departamentos que estén atendiendo la emergencia.

3.11. Control de plagas

Para que el programa de aseo y limpieza sea completo, no debe restarse la importancia al control de los vectores que actualmente son una problemática urgente a tratar. Es importante que el hospital reciba la asesoría de una empresa externa, junto con la colaboración de algún servicio del hospital, que se encargue directamente del control de plagas, ya que esto tiene la ventaja de la planificación de las actividades de fumigación según la disponibilidad tanto de las áreas, como de los recursos necesarios para colaborar con dicha actividad.

3.11.1. Consideraciones administrativas

Para conseguir que el control de plagas sea efectivo, el programa debe estar a cargo de una persona que tenga conocimientos sobre las plagas que afectan al hospital, su comportamiento y las maneras de combatirlas. Esta persona tendrá a su cargo la organización de los recursos y equipos que se necesiten.

Asimismo, debe programar con los demás servicios la ejecución de los procedimientos, y realizar las actividades de control y seguimiento del programa. Todas estas actividades son de carácter administrativo, por lo que la administración del hospital, como en otras actividades, debe apoyar el programa, y comprender que las plagas son portadoras de microorganismos que ponen en riesgo la salud de la población hospitalaria.

3.11.2. Principios básicos de control de plagas

Las plagas generan una contaminación microbiológica importante debido a su capacidad de portar microorganismos. El mayor riesgo para el hospital son las infecciones originadas a través de los alimentos (*salmonellosis*), siendo responsables las cucarachas; y de igual forma los roedores, son portadores comunes de salmonella. Estos riesgos, incluyendo su molesta existencia dentro del hospital, justifican categóricamente la existencia del control de vectores. Muchas áreas, tales como cielos y agujeros en paredes, son condiciones aptas para el crecimiento de plagas, y debido al complejo diseño arquitectónico del hospital, es bastante difícil eliminar estos escondites para los bichos.

Por tal razón, las medidas de higiene sobre el agua y los alimentos, son acciones más realistas para el programa de control de plagas. Evidentemente, la labor de limpieza es valiosa, específicamente en relación al manejo de desechos comunes que provienen principalmente del servicio de nutrición y dietéticas. Otro factor indispensable, es el uso de insecticidas y productos químicos que deben ser utilizados con medidas de seguridad para evitar envenenamientos de cualquier tipo. Para apoyar todas las acciones de control de plagas es importante contar con la asesoría de una compañía de exterminio que sea reconocida y pueda colaborar con el seguimiento del programa.

3.11.3. Control ambiental

El control de plagas requiere de un apropiado saneamiento ambiental, el cual puede ser proporcionado con el uso de pesticidas que contribuyen al control de vectores. Sin embargo, éstos han adquirido inmunidad contra la acción de pesticidas comunes, por lo que se recomienda combinarlos y no utilizar uno específico por un tiempo prolongado. No todos los pesticidas tienen el mismo grado de toxicidad, pero todos son considerados como peligrosos, pudiendo ser efectivos contra las plagas y nocivos a la vez para el ser humano. En el anexo 4, se muestra una forma de control ambiental por medio de la fumigación.

Algunos como el Chordane, DDT y Piretro pueden ser usados con relativa seguridad. Otros más potentes como el Parathion, Rodenticida 1080 y Antu, son peligrosos y no deben ser utilizados en el hospital. El más utilizado actualmente y aprobado por el MSPAS, es la Cipermetrina, de la familia de los Piretriodes. Además del uso de pesticidas, para un buen control del ambiente se deben mantener los recipientes de basura limpios, libres de olores y correctamente cerrados, también se recomienda eliminar de manera frecuente basura secas y húmedas, así como el mantenimiento de los centros de acopio de desechos comunes como el de desechos contaminados.

3.11.3.1. Insectos

Los insectos son una plaga en la existe una gran cantidad de especies que hay que controlar. Se deben tomar medidas en relación a los desperdicios, que deben ser eliminados de manera frecuente, ya que son un sitio ideal para el crecimiento de variedad de insectos.

La presencia de aguas estancadas es vital para algunos insectos, por lo que todos los objetos existentes en los alrededores del edificio, que puedan contener agua, deben ser eliminados, cubiertos o perforados, para evitar dicha posibilidad. Cuando no sea posible evacuar el agua, es posible prevenir el desarrollo de los insectos aplicando una película de aceite o rociándola con un larvicida efectivo. También se pueden utilizar trampas para el control de insectos; entre las trampas que son más utilizadas se pueden mencionar: pliegos atrapamoscas, papel matamoscas, trampa ecológica para moscas, gel para control de cucarachas, hormiguicidas, instalación de cedazos.

La utilización de pliegos atrapamoscas es sencilla, y captura una gran cantidad del molesto insecto. Además, es sencilla de utilizar, y sólo necesita de una vigilancia de su estado. La trampa ecológica está destinada al control natural de la mosca, mediante la utilización de feromonas y sustancias orgánicas. Una propiedad importante de esta trampa es su inocuidad a la salud. Además, tiene acción efectiva durante todo el año y es un excelente complemento de fumigaciones. En términos generales y de acuerdo al grado de proliferación y a la evaporación, su vida útil oscila entre uno y tres meses. Está formada por una cubierta de plástico rígido, que tiene un agujero de entrada al cual se une una tapa, la que a su vez lleva un cono con perforaciones y un orificio de mayor tamaño en su parte inferior.

De esta cubierta pende una bolsa plegable de polietileno grueso, que va a constituir el recipiente en donde se preparará la solución líquida que contiene la mezcla. Para armar la trampa, primero se despliega la bolsa plástica, se toma el líquido y se introduce su contenido dentro del recipiente, agregando a continuación 1/3 de la bolsa de agua tibia. Por último, agita y se cuelga la trampa a una altura aproximada de 2 a 3 metros (puede colocarse en los árboles cercanos que son lugares atractivos para el insecto).

Así la trampa ya está lista para empezar un proceso de fermentación (puede durar hasta 5 días), después del cual comenzarán a entrar las moscas, para quedar atrapadas en su interior. La trampa es solamente de uso externo, ya que al fermentar su contenido emana un olor desagradable. El cebo que va dentro de trampa dura alrededor de 8 semanas, dependiendo de la cantidad de moscas atrapadas o de la evaporación, y si ésta se instala en un sitio de alta temperatura. Las trampas deben instalarse a una distancia de unos 5 metros una de otra en el perímetro del local y alejadas del mismo entre 8 y 10 metros.

Otra forma muy importante y utilizada para impedir el ingreso de moscas y otros insectos a zonas importantes es la instalación de cedazos. Por otro lado, el gel pegajoso, es muy efectivo para control de cucarachas grandes y especialmente de la cucaracha de cocina (*blatella germánica*) de muy difícil control con la mayoría de los insecticidas. Sus principales características son: posee una rápida acción exterminadora, ya que al cabo de 48 horas de su aplicación se comienza a notar la disminución progresiva de cucarachas, y no es necesario mover los equipos. Su particular atracción y alto poder insecticida prolongan su actividad hasta 3 meses desde su aplicación en un rango muy alto de temperaturas, actuando las 24 horas del día.

Tiene una máxima acción con bajas dosis, por los hábitos alimenticios de las cucarachas, el gel mata por efecto directo cientos de cucarachas. Una práctica importante, es eliminar los huevos de las cucarachas que se encuentren en el hospital, ya que transportan cientos de crías. Las grietas y fisuras en las paredes del primer nivel deben ser tapadas, al igual que las que existan en las paredes del exterior, que permiten el paso de insectos. Estas técnicas, en conjunto con la limpieza del servicio de nutrición pueden reducir en gran porcentaje la molesta plaga. A continuación se muestran técnicas para el control de infestación por insectos.

Tabla VIII. Control y prevención de infestación por insectos

PLAGA	PREVENCIÓN	CONTROL
<p>Cucarachas: son atraídas por lugares tibios, oscuros y húmedos. Salen durante la noche, durante el día se refugian en grietas e intersticios de muebles y gabinetes. Contaminan los alimentos y transmiten enfermedades.</p>	<p>Mantener los fregaderos y alrededores de tuberías, limpios y secos, así como también tener los alimentos cubiertos. Mantener las mesas de noche en las áreas de hospitalización, limpias y libres de desperdicios alimenticios. Mantener un permanente control en grietas, bases de equipos, espacios detrás de estufas, refrigeradores y muebles fijos.</p>	<p>Programar la aplicación de insecticidas. El Chlordane, es el insecticida más recomendado. Si son resistentes a éste, sustituir por insecticidas que contengan Malathion. Aplicar Chlordane o Malathion debajo de sillas, mesas, en las esquinas y parte posterior de gabinetes, casilleros, etc.</p>
<p>Chinches y pulgas: chupadores de sangre, pueden vivir durante meses sin alimento. Las grietas en paredes, pisos y las camas, les proporcionan refugio. Se multiplican rápidamente.</p>	<p>Los insectos pueden ser transportados por pacientes, visitantes, ropa, etc. Mantener una observación de cualquier signo de infestación, controlando sus sitios de refugio.</p>	<p>Pueden ser controlados, rociando los colchones, juntas y grietas con DDT al 5%. Si desarrollan resistencia, a este insecticida, pueden ser controlados con Chlordane.</p>
<p>Moscas, mosquitos: las moscas se crían entre la suciedad y material vegetal en proceso de fermentación. Son atraídos por la luz. Su ciclo de vida es de 10 días y se multiplican rápidamente. Son portadores de enfermedades.</p>	<p>Deberán usarse cedazos, lo cual es una manera de saneamiento. Es esencial la eliminación de materiales y condiciones ambientales que se presten como criaderos.</p>	<p>Dada su posible resistencia al DDT, el uso de éste insecticida no es indicado. El saneamiento y la instalación de cedazos, la utilización de pliegos atrapamoscas, trampas ecológicas para moscas, son métodos básicos de control.</p>
<p>Hormigas: se hallan en áreas de producción de alimentos. Se deslizan en una sola línea. Viven en comunidades, en las cuales crecen y almacenan sus alimentos.</p>	<p>Almacenar los alimentos dentro de recipientes cerrados y herméticos. Mantener limpios los recipientes de basura.</p>	<p>Aerosol residual de Chlordane entre el 2% y 5%, puede controlarlas temporalmente. Para una erradicación definitiva es necesario destruir las colonias dentro de sus nidos.</p>
<p>Polillas: se desarrollan de larvas. Se alimentan de tejidos de lana y pieles. Tienen hábitos nocturnos.</p>	<p>Almacenar las cobijas de lana y ropa limpia en sitios protegidos. Mantener las habitaciones secas, y tan iluminadas como sea posible.</p>	<p>Rociar con un fino spray de DDT al 2%.</p>

3.11.3.2. Roedores

Esta plaga se puede combatir realizando fumigaciones y utilizando mecanismos diseñados especialmente para su control. Las trampas más utilizadas son las trampas pegajosas, trampas mecánicas, rodenticida en almendras parafinadas y gel adhesivo. Las trampas pegajosas están hechas con un poderoso adhesivo sólido que atrapa roedores en sus recorridos habituales, eliminando la posibilidad de que mueran en lugares no deseados ocasionando malos olores, y ejerciendo así, un control efectivo día y noche.

Este gel no representa ningún riesgo para el ser humano ya que no contiene venenos ni resortes, ni trae problemas en su transporte, almacenamiento o eliminación. Está hecho a base de materiales biodegradables, resinas vegetales, látex y cartón de celulosa vegetal. Para el uso de los rodenticidas, deberá darse la capacitación sobre el manejo de los mismos, ya que son nocivos si son ingeridos por el ser humano. Es muy útil distribuir un cordón de trampas con cebos (trampas mecánicas) en todo el perímetro del hospital, para evitar el ingreso de la plaga a las instalaciones del mismo (ver anexo 4). En el interior, se pueden colocar trampas pegajosas en las áreas donde se haya visto a la plaga.

3.11.4. Control químico

Antes del control químico, debe estar la limpieza, siendo éste un complemento, nunca un suplente del saneamiento. Para el control químico se sugiere: el trabajo en parejas; ajustar las actividades de control a las labores del personal; mantener los productos químicos bajo constantes precauciones de seguridad; utilizar los equipos en forma cuidadosa y darle el mantenimiento de manera regular.

Todo el material para control de plagas deberá estar almacenado en una bodega exclusiva (plaguicidas) y químicos similares, indicando el peligro, para tomar las debidas precauciones. Todos los plaguicidas son tóxicos, por lo que para su manipulación deben utilizarse guantes y gafas, para evitar irritación y/o contaminación accidental. Al quedar vacíos los envases, se deben descartar, envolviéndolos en papel y colocarlos junto a los residuos tóxicos. Es muy importante seguir las instrucciones de la compañía que asesora el control de plagas, para tener mejores resultados.

4. IMPLEMENTACIÓN DE UN PROGRAMA DE ASEO Y LIMPIEZA

4.1. Estrategia para lograr el apoyo de la administración

El programa de aseo y limpieza es imperativo para lograr un ambiente sano dentro del hospital. Este programa indica los procedimientos básicos a seguir, para que el hospital pueda dar un servicio integral en materia de salud a sus paciente, por lo que debe recibir un continuo control y seguimiento, a la vez de llevar a cabo un proceso de capacitación para hacer conciencia sobre la importancia de la prevención de infecciones, a través de una actitud seria ante el saneamiento del hospital. Indudablemente la prevención es la mejor estrategia contra las infecciones. Éstas aumentan los índices de mortalidad, aumentan los costos directos de atención de la salud, comprometen la salud de la comunidad hospitalaria y muchas veces de la comunidad en general.

Por lo tanto, la administración debe proveer de reglamentos, normas y procedimientos para la labor de saneamiento; ordenar la organización de programas de educación permanente sobre los aspectos de saneamiento ambiental; ordenar y programar las actividades de auditoría del programa de saneamiento; ordenar la permanente actualización de las normas de saneamiento y enfatizar sobre el presupuesto para hacer efectivo el programa de saneamiento hospitalario. Todo esto para lograr que el índice actual de infecciones nosocomiales sea reducido al mínimo posible (ver anexo 7, índice de infecciones nosocomiales en el Hospital Nacional de Antigua).

4.2. Estrategia para crear en empleados motivación respecto al programa

El esfuerzo de la administración debe ir paralelamente encaminado con los esfuerzos del grupo de trabajo, tomando éste una postura positiva a favor del cumplimiento del programa de limpieza. Por tal razón la preocupación que muestre la alta gerencia sobre el desempeño del programa, incidirá directamente sobre los empleados en participar de manera motivada en la ejecución del mismo. La motivación va ligada directamente con el liderazgo, ya que un buen líder compartirá la responsabilidad y colaboración con los miembros del programa para el logro de las metas.

Por tal razón la administración debe desempeñar el rol de líder, para lograr la motivación de las personas involucradas en el programa, tratando que tenga un alcance sobre toda la organización. Es importante que se manejen principios de motivación tales como: una remuneración que compense el esfuerzo; crear una comunicación abierta; dar un trato cordial y equitativo; tomar una actitud de tolerancia al error; dar reconocimiento al desempeño sobresaliente; hacerle notar al empleado su importancia en la participación de las actividades. Esto tiene como fin crear una cultura organizacional apta para el desempeño de los empleados.

4.3. Involucramiento de los empleados

Para obtener el apoyo y participación de los empleados en el programa de aseo y limpieza se sugiere utilizar las siguientes estrategias.

4.3.1. Capacitación

Los recursos humanos constituyen la base fundamental para el éxito de un programa de aseo y limpieza. El componente humano se complementa con los aspectos organizativos y técnico-operativos. En el proceso de capacitación deben estar involucrados el nivel ejecutivo, mandos medios y nivel operacional y éste debe estar dirigido a todos ellos. Para este proceso administrativo, se deben establecer políticas de capacitación para todo el personal. Los eventos de capacitación deben ser ejecutados y evaluados periódicamente, utilizando técnicas participativas y ayudas audiovisuales: afiches, plegables, folletos, videos, etc. El contenido general de los programas de capacitación debe contemplar los siguientes aspectos.

- a) Peligros a los que está expuesto todo empleado del hospital.
- b) Métodos para prevenir la transmisión de infecciones,
- c) Cuestiones técnicas sobre tratamiento de desechos hospitalarios.
- d) Procedimientos de operación estándar de saneamiento.
- e) Técnicas de limpieza.
- f) Principios universales para el control de infecciones.
- g) Métodos de desinfección y esterilización.
- h) Métodos para enfrentar accidentes y derrames.
- i) Mecanismos de coordinación con el resto del personal de salud.
- j) Estrategias de motivación y promoción.

Para este proceso se propone el presente programa de aseo y limpieza, el cual incluye las bases para implementarlo. Incluye la teoría básica para comprender las razones del saneamiento ambiental, procedimientos, formatos de control, y técnicas para el involucramiento de los recursos con los que dispone el Hospital Nacional de Antigua.

4.3.2. Capacitación del nuevo personal

Los nuevos empleados, que hayan calificado en las etapas correspondientes para su contratación, necesitan ser involucrados en el siguiente paso del proceso de dotación de personal, que es la capacitación, no importando si son empleados temporales (por contrato) o permanentes (presupuestados). Se sugiere que todos reciban un nivel de capacitación primario que debe incluir como bases los siguientes puntos.

Conocimiento general de la institución, desde su filosofía hasta las instalaciones del hospital; introducción al servicio de intendencia, para que conozca las atribuciones del mismo; instrucción sobre el programa de aseo y limpieza, sus objetivos, políticas y demás información necesaria; descripción general de los procedimientos de operación estándar de saneamiento (POES) aplicables en el hospital, la forma de llevar a cabo los POES y los riesgos existentes en el desempeño de dicha labor; que el empleado conozca sus responsabilidades y las expectativas que se esperan de su trabajo como miembro de la institución de salud.

4.3.3. Capacitación al supervisor y altos mandos

La capacitación de los jefes de servicios y mando administrativo, puede ser llevada a cabo a través de la persona que dirija el programa de limpieza que debe realizar dicho proceso cada cierto tiempo, con una evaluación previa. Este proceso administrativo tiene como fin, mantener a las personas que están involucradas en el programa, con interés en el mismo y en la búsqueda del cumplimiento de los objetivos planteados. Este proceso de capacitación puede incluir aspectos de importancia tales como.

Un repaso breve de lo que es el programa de aseo y limpieza; presentar las innovaciones que se le hayan hecho al programa; hacer conciencia de la importancia de la participación de cada jefe de servicio en el desenvolvimiento del programa; indicar las técnicas apropiadas para el control de los POES y otras tareas de limpieza; mantenimiento y mejoramiento del programa de limpieza; la necesidad de mantener la constante capacitación y guía de los empleados en relación a su participación y responsabilidad en relación al programa.

4.3.4. Capacitación del empleado en tareas específicas

Este proceso tiene como objetivo orientar y proveer al empleado las técnicas apropiadas para desarrollar su actividad de manera más efectiva y segura. Esta es una técnica muy particular que se debe llevar a cabo durante las labores diarias, lo que economiza tiempo y recursos, teniendo la ventaja de una capacitación más personalizada. Dicha técnica debe ir de la mano con la capacitación tradicional (conferencias, seminarios, etc.) y con mayor razón, en los períodos en los que se realice una rotación de puestos, que se debe hacer para evitar la monotonía de las labores realizadas.

4.4. Desarrollo

Como primer paso, se debe lograr el apoyo de la administración del Hospital Nacional de Antigua, para lograr poner en marcha el programa de saneamiento, y la forma de hacerlo se menciona en la estrategia enfocada a la aceptación de los altos mandos. En seguida, se busca conseguir la motivación del personal involucrado en el programa, utilizando la estrategia apoyada en los fundamentos de la motivación hacia todo aquel que tiene que ver con el desarrollo del programa.

Finalmente, se involucra a los empleados en el proceso administrativo de la capacitación, y a las nuevas contrataciones realizadas por el hospital. No debe olvidarse que el proceso de capacitación de los altos mandos e intermedios, es de mucha importancia, ya que en ésta se dan técnicas para la dirección, control y seguimiento del programa.

Es importante indicar la manera de aplicar los procedimientos de limpieza y el programa, queda a criterio de las autoridades del hospital, ya que el presente debe adaptarse a las necesidades y posibilidad de recursos de la institución para poder implementarlo y darle el constante seguimiento. De la importancia que se le dé al programa, dependerán los resultados que se obtengan, por lo que la organización completa debe unir sus esfuerzos para cumplir con la meta del hospital que es: prestar sin distinción de edad, estrato social, nivel económico o creencia, la prevención, curación y rehabilitación de la salud.

5. SEGUIMIENTO DEL PLAN DE ASEO Y LIMPIEZA AL HOSPITAL NACIONAL DE ANTIGUA PEDRO DE BETHANCOURT

5.1. Auditoría del programa de aseo y limpieza

La auditoría del programa tiene como intención realizar una evaluación de la forma de administrar los recursos disponibles de la institución, en la búsqueda del cumplimiento de las metas trazadas en materia de saneamiento. En forma más específica, se evalúan tanto la forma de ejecución del programa, como los resultados obtenidos por el trabajo en conjunto de los elementos partícipes del programa. Esta evaluación debe apoyarse en dos fases: auditoría interna, que debe ser realizada por las autoridades del hospital, y auditoría externa, que es llevada a cabo por altas autoridades del Ministerio de Salud.

5.1.1. Auditoría interna

Como se señaló con anterioridad, este tipo de auditoría que es una preparación para una auditoría externa, debe realizarse por lo menos una vez al año, para que se obtengan resultados reales, se pueda realizar un análisis objetivo de los mismos y se llegue a conclusiones que deben ser tomadas muy en cuenta para el siguiente período de ejecución del programa. En esta evaluación deben participar el director, subdirector y gerente administrativo-financiero del hospital, los jefes de los servicios médicos, administrativos y técnicos, el coordinador del comité de infecciones nosocomiales, y otros que se considere importante su participación.

Los empleados deben tener la función de colaborar con todo tipo de información que ayude a la evaluación del programa y el análisis de su área de trabajo. La participación de los jefes de los servicios es de suma importancia, ya que posterior al proceso de evaluación, se deben discutir sobre los resultados positivos y negativos, para tomar acciones de mejoramiento en los aspectos deficientes y darle un seguimiento a aquellos que han sido satisfactorios.

Por otro lado, siendo los jefes de los servicios deben informar a sus empleados sobre las conclusiones obtenidas del proceso de auditar las actividades del programa de limpieza, para que se tomen las medidas necesarias para subsanar los problemas que estén relacionados con el saneamiento del ambiente hospitalario y se exija una mejora continua de la calidad del servicio prestado al paciente. Esta retroalimentación hará que se coordinen las actividades de saneamiento, con la ejecución de las tareas que correspondan a cada servicio, y con base en la responsabilidad y calidad del trabajo realizado.

5.1.2. Auditoría externa

Todas las actividades del Hospital Nacional de Antigua son evaluadas de manera escalonada, siendo el evaluador inmediato la Dirección de Área de Salud, posteriormente está la Dirección del Sistema Integral de Atención en Salud, y finalmente el MSPAS. Las evaluaciones externas, en realidad son llevadas a cabo por entes que forman parte de la línea de mando del Ministerio de Salud y que en la organización ocupan niveles más altos que el que ocupa el hospital (ver figura 1).

Dichas evaluaciones son planificadas por el MSPAS, por lo que la preocupación por mantener un ambiente sano para la comunidad hospitalaria debe ser perpetua, no solo por el cumplimiento con los niveles superiores del Ministerio, sino como un compromiso con la comunidad a la que se le presta el servicio de salud.

Estas evaluaciones son especializadas, es decir, que se hace una auditoría médica, de enfermería, financiera y entre ellas se encuentra la que se enfoca al saneamiento intrahospitalario. En ésta se evalúa al servicio de intendencia, en la forma de utilizar el equipo; el personal y la especialización de la limpieza; la utilización de los insumos, con lo cual se puede determinar que tan eficiente está siendo el servicio respecto a los resultados observados.

Al finalizar, los evaluadores hacen entrega de un informe a las autoridades del hospital en el cual se hacen las observaciones del caso y se dan recomendaciones para mejorar la calidad del servicio. Es aquí en donde se deben hacer las mejoras respectivas, en búsqueda de corregir los problemas encontrados y hacer crecer el programa de aseo y limpieza, para cumplir con el MSPAS como autoridad superior, pero sobre todo, con el compromiso con la comunidad.

5.2. Prueba de aceptación del programa

Es importante realizar una prueba de la aceptación del programa de aseo y limpieza, con el objetivo de ver qué tan motivados están los empleados de la institución, tomando en cuenta a todos los niveles organizacionales. Se mencionaba que la motivación es una de las herramientas de la administración del recurso humano vitales para obtener las metas planeadas en materia de saneamiento hospitalario.

Para medir el nivel de aceptación del programa, se puede utilizar la encuesta como una técnica de evaluación (ver anexo 6), que puede generar la información necesaria para tener un parámetro del impacto del mismo en la organización, por lo que debe incluir a mandos directivos, medios y operacionales. Por medio de ellos se obtendrán resultados que deben ser interpretados para tomar las acciones que correspondan, y lograr el apoyo y participación de los empleados en el programa.

El contar con la opinión de los mandos directivos, mostrará la importancia que se le está dando al programa de limpieza y la búsqueda del constante mejoramiento del mismo. Los mandos medios, que son los jefes de los distintos servicios, deben dar su opinión, para evaluar en sí su capacidad de guiar a sus empleados al cumplimiento de las normas y procedimientos que garanticen la seguridad de los mismos y de los pacientes.

Por último, la respuesta del nivel operativo es la más importante, ya que ellos realizan directamente la labor de saneamiento, y si su aceptación hacia el programa es positiva, el programa estará encaminado hacia el logro de los objetivos planteados. De lo contrario se deben tomar acciones para lograr la motivación, y hacerles notar la importancia que tienen dentro del programa de aseo y limpieza en el Hospital Nacional de Antigua.

CONCLUSIONES

1. En el análisis de la situación actual de Hospital Nacional de Antigua se pudieron determinar deficiencias que provocan condiciones inapropiadas para la rehabilitación de los pacientes. De igual forma, estas condiciones se han reflejado directamente en el índice de infecciones nosocomiales, lo que indica claramente el riesgo a que están expuesta la población hospitalaria y la comunidad. Por tal motivo, la organización del programa de aseo y limpieza, se enfoca a las deficiencias mostradas por la institución, con el fin de reducir de gran manera, el riesgo de infecciones hospitalarias.
2. El diseño de procedimientos de operación estándar de saneamiento (POES), es básico para la consolidación del programa de limpieza, porque existen bases para la aplicación correcta de los procedimientos de saneamiento. Estos procedimientos indican de manera clara el propósito del procedimiento, en donde debe ser realizado, su frecuencia, responsabilidades y en sí la forma correcta de llevar a cabo la actividad de limpieza.
3. Los POES tienen entre sus objetivos, estandarizar los procedimientos de limpieza en todo el hospital. La estandarización se refiere a la uniformidad en la realización de los procedimientos, es decir, que los empleados apliquen los mismos siempre de la misma forma, sin mostrar cansancio físico y con el mismo grado de efectividad en cualquier momento.
Con esto se logra un programa de saneamiento más productivo, ya que se aprovechan los recursos disponibles, reduciendo el esfuerzo humano y aportando una mejor labor de limpieza a los servicios del hospital.

4. Los formatos de control pretenden establecer parámetros de comparación para poder evaluar los procedimientos de limpieza realizados. Estos deben ser utilizados por el jefe del servicio de intendencia, recibiendo el apoyo de los jefes de los respectivos servicios del hospital. Dichos formatos tienen como objetivo, obtener información de todos los servicios, para así lograr determinar las principales deficiencias en la aplicación de las técnicas de limpieza y poder mantener y mejorar la calidad del programa de saneamiento.

5. El apoyo de la administración del hospital juega un papel trascendental en la implementación del programa propuesto, ya que decidirá tanto la aprobación del programa, como la asignación de recursos requeridos por el mismo para su efectivo cumplimiento. Muchas de las etapas del programa son de tipo administrativo, siendo una de las más importantes la capacitación, la cual tendrá resultados efectivos, si recibe el soporte técnico, humano y financiero para su realización. Claro está, que no sólo capacitando al recurso humano se obtendrán resultados, se deben proporcionar las herramientas técnicas y un constante seguimiento en cada ciclo de aplicación del programa.

6. La integración del programa de limpieza debe ir relacionada con las actividades del comité de infecciones nosocomiales, ya que este es un organismo de apoyo que está encargado de prevenir y reglamentar las medidas convenientes para divulgar la información y capacitar al recurso humano a efecto de prestar un mejor servicio a los pacientes.

Por tal motivo, el programa de saneamiento, encaja de buena manera en actividades de prevención de infecciones y aseguramiento de la salud de la población hospitalaria.

7. La implementación del programa de aseo y limpieza tendrá un impacto positivo en cuanto a la reducción de la tasa de ocurrencia de infecciones nosocomiales en el hospital, ya que éste propone prácticas de limpieza, desinfección e higiene para su aplicación en todo el ámbito hospitalario. Es por esta razón, se debe involucrar a toda la institución de salud, para crear una cultura de limpieza, a través de campañas informativas, capacitación y participación en las labores de limpieza.

RECOMENDACIONES

1. Dar prioridad a los problemas de aquejan directamente a los pacientes del hospital, ya que éstos impiden su pronta recuperación.
2. La administración debe impulsar los POES, así como ejercer su estricto control a través de los jefes de los servicios para la aplicación de los mismos.
3. Incluir la etapa de estandarización de los procedimientos, tanto en el proceso de capacitación grupal, como personalizada. Se debe buscar la completa estandarización de los procesos, para que al momento de realizar rotaciones de puestos, no se observen diferencias en cuanto a la aplicación de las tareas de limpieza y hacer de ella un patrón constante.
4. Los procesos de control, deben de ser imparciales, es decir, al momento de evaluar la calidad de aplicación de los procedimientos de trabajo.
5. Evaluar la calidad de la limpieza de manera objetiva, para obtener la información que ayude al mejoramiento de las técnicas deficientes.
6. La administración debe mantener un continuo control y seguimiento para poder lograr un servicio integral a todos los pacientes. Además tiene la responsabilidad de hacer conciencia a toda la institución sobre las técnicas de prevención antes que las de corrección, ya que el tratar de reparar problemas, únicamente trae costos a la institución y compromete la salud de la comunidad hospitalaria.

7. Concienciar que un control de infecciones nosocomiales no garantiza la salud de la población hospitalaria. Este debe recibir el apoyo de todos los servicios del hospital, para que se tengan resultados efectivos a un corto plazo.

8. El programa de limpieza debe recibir atención por parte del servicio que coordine las actividades de saneamiento, para que los resultados sean positivos. El programa debe ser gestionado con mucha responsabilidad y con la misma atención que se da a todas las actividades del hospital. Para que sea funcional, debe ser dirigido con bases administrativas que involucren planificación, organización, control y mejora continua.

REFERENCIAS

1. **Reglamento Interno del Hospital Nacional de Antigua Pedro de Bethancourt.** 1993. P. I, II, III, IV, 1, 2, 3.
2. **Reglamento del Comité de Infecciones Hospitalarias del Hospital Nacional Pedro de Bethancourt.** 1993. P. 1, 2, 3, 4, 5
3. **Saneamiento intrahospitalario; Organización Panamericana de la Salud.** 1987. P. 30, 31, 33, 50, 51, 75, 76.
4. **Diccionario Enciclopédico Ilustrado Sopena.** España: editorial Sopena 980.P. 503, 504.
5. **Manual de desinfección y esterilización hospitalaria.** Lima, Perú. 2002. P. 54.

BIBLIOGRAFÍA

1. Artells, J.J. y otros. **Gestión de hospitales, nuevos instrumentos y tendencias.** España, Ediciones Vicens Vives S.A. 1994. 254 pp.
2. *Association for the Advancement of Medical Instrumentation. **Handling and biological decontamination of reusable medical devices in: standards and recommended practices.** (Sterilization, Vol. 1). Arlington: VA 1992. 315 pp.*
3. Blagio Pinto, José Rafael. **Planeamiento hospitalario para desastres.** Oficina Regional de la OMS. Malta, Editorial Pergamon Press Ltd. 1979.
4. **Código de Salud, Decreto No. 90-97.** Congreso de la República de Guatemala. 1997. 51 pp.
5. Favero MS, Bond WW. **Chemical disinfection of medical and surgical materials in: Seymour S. Block. Disinfection, sterilization and preservation.** 4th edition. Philadelphia: PA. Lea & Febiger, 1991. 450 pp.
6. González Silva, Carlos A. **Manual de Normas y Procedimientos de Aseo y Limpieza en el Hospital.** Organización Mundial de la Salud / Organización Panamericana de la Salud. 135 pp.
7. **Ley de Protección y Mejoramiento del Ambiente, Decreto No. 68-86.** Comisión Nacional del Medio Ambiente. Guatemala, 1988. 19 pp.
8. Malagón-Londoño, Gustavo y otros. **Administración hospitalaria.** Buenos Aires-Caracas- Madrid-México-Sao Paulo: Editorial Médica Panamericana. 2000. 523 pp.

9. **Manual para personal médico y enfermería.**
http://www.cies.edi.ni/docs/Manual_medicos/Manual%20para%20Personal%20Medico%20y%20Enfermeria.rtf. Julio de 2004. 68 pp.
10. Ministerio de Salud de Perú. **Manual de desinfección y esterilización hospitalaria.** Proyecto Vigía “Enfrentando a las amenazas de las enfermedades infecciosas emergentes y reemergentes”. Lima, Perú. 2002. 362 pp.
11. Organización Mundial de la Salud. **Prevención de las infecciones nosocomiales.** 2da. Edición. Malta: Minimun Graphics. 2003. 175 pp.
12. **Perfil del sistema de salud en Guatemala.**
<http://www.lachsr.org/documents/perfildelsistemadesaluddeguatemala-ES.pdf>. Julio de 2004. 52 pp.
13. **Reglamento para el manejo de desechos sólidos hospitalarios, Acuerdo Gubernativo No. 509-2001.** Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Guatemala, 2002. 17 pp.

ANEXO 1

Legislación guatemalteca relacionada con la protección del medio ambiente, utilización de recursos naturales, salud ocupacional y tratamiento de desechos sólidos, para una institución hospitalaria

Se revisaron los siguientes documentos legislativos vigentes en la República de Guatemala, que rigen las principales actividades de cualquier institución hospitalaria.

1. Constitución Política de la República de Guatemala.
2. Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, Decreto No. 68-86 del Congreso de la República.
3. Código de Salud, Decreto No. 90-97 del Congreso de la República.

La Constitución Política de Guatemala respalda y promueve la conservación del medio ambiente y la salud de la comunidad. Los siguientes artículos, marcan las obligaciones del Estado, a través del MSPAS, en materia de salud y saneamiento ambiental.

CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA.

Artículo 96. Control de calidad de productos. El Estado controlará la calidad de los productos alimenticios, farmacéuticos, químicos y de todos aquellos que puedan afectar la salud y bienestar de los habitantes. Velará por el establecimiento y programación de la atención primaria de la salud, y por el mejoramiento de las condiciones de saneamiento ambiental básico de las comunidades menos protegidas.

Artículo 97. Medio ambiente y equilibrio ecológico. El Estado, las municipalidades y los habitantes del territorio nacional están obligados a propiciar el desarrollo social, económico y tecnológico que prevenga la contaminación del ambiente y mantenga el equilibrio ecológico. Se dictarán todas las normas necesarias para garantizar que la utilización y el aprovechamiento de la fauna, de la flora, de la tierra y del agua, se realicen racionalmente, evitando su depredación.

En la Ley de Protección y Mejoramiento de Medio Ambiente, presentada por el Organismo Legislativo en noviembre de 1988, se encuentran artículos que rigen el control de emisiones contaminantes a la atmósfera, que pueden ser aplicados al uso de incineradores, así como también del uso racional de los recursos naturales, entre ellos, el agua. Se mencionan los siguientes artículos:

**LEY DE PROTECCIÓN Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO
AMBIENTE, DECRETO No. 68-86 DEL CONGRESO DE LA
REPÚBLICA DE GUATEMALA**

Artículo 1. El Estado, las municipalidades y los habitantes del territorio nacional, propiciarán el desarrollo social, económico, científico y tecnológico que prevenga la contaminación del medio ambiente y mantenga el equilibrio ecológico. Por lo tanto, la utilización y el aprovechamiento de la fauna, de la flora, suelo, subsuelo y el agua, deberán realizarse racionalmente.

Artículo 5. La descarga y emisión de contaminantes que afecten a los sistemas y elementos indicados en el artículo 13 de esta ley, deben sujetarse a las normas ajustables a la misma y sus reglamentos.

Artículo 13. Para los efectos de la presente ley, el medio ambiente comprende: los sistemas atmosféricos (aire); hídrico (agua); lítico (rocas y minerales) edáfico (suelos); biótico (animales y plantas); elementos audiovisuales y recursos naturales y culturales”

Artículo 14. Para prevenir la contaminación atmosférica y mantener la calidad del aire, el Gobierno por medio de la presente ley, emitirá los reglamentos correspondientes y dictara las disposiciones que sean necesarias para:

- a) Promover el empleo de métodos adecuados para reducir las emisiones contaminantes;
- b) Regular las sustancias contaminantes que provoquen alteraciones inconvenientes de la atmósfera;
- c) Regular la existencia de lugares que provoquen emanaciones;
- d) Regular la contaminación producida por el consumo de los diferentes energéticos.

Artículo 15. El Gobierno velará por el mantenimiento de la cantidad de agua para el uso humano y otras actividades cuyo empleo sea indispensable, por lo que emitirá las disposiciones que sean necesarias y los reglamentos correspondientes para:

- a) Evaluar la calidad de las aguas y su posibilidades de aprovechamiento, mediante análisis periódicos sobre sus características físicas, químicas y biológicas;
- b) Ejercer control para que el aprovechamiento y uso de las aguas no cause deterioro ambiental;

- c) Determinar técnicamente los casos en que debe producirse o permitirse el vertimiento de residuos, basuras, desechos o desperdicios en una fuente receptora, de acuerdo a las normas de calidad del agua;
- d) Promover el uso integral y el manejo racional de cuencas hídricas, manantiales y fuentes de abastecimiento de aguas;
- e) Investigar, prevenir y controlar cualesquiera otras causas o fuentes de contaminación hídrica.

En el Código de Salud, se analizan factores tales como la intervención de las municipalidades en el manejo y disposición de desechos hospitalarios, así como la forma en que las instituciones de salud deben tratar los mismos. También, se mencionan lineamientos respecto a los laboratorios, bancos de sangre y exposición de las personas a radiaciones. Se describen los siguientes artículos:

*CÓDIGO DE SALUD DECRETO No. 90-97 DEL CONGRESO DE LA
REPÚBLICA*

Artículo 102. Responsabilidad de las Municipalidades. Corresponde a las municipalidades la prestación de los servicios de limpieza o recolección, tratamiento y disposición de los desechos sólidos de acuerdo con las leyes específicas y en cumplimiento de las normas sanitarias aplicables. Las municipalidades podrán utilizar lugares para la disposición de desechos sólidos o construcción de los respectivos rellenos sanitarios, previo dictamen del Ministerio de Salud y la Comisión Nacional del Medio Ambiente.

Artículo 103. Disposición de los desechos sólidos. Se prohíbe arrojar o acumular desechos sólidos de cualquier tipo en lugares no autorizados, alrededor de zonas habitadas y en lugares que puedan producir daños a la

salud, a la población, al ornato o al paisaje, utilizar medios inadecuados para su transporte y almacenamiento o proceder a su utilización, tratamiento y disposición final, sin la autorización municipal correspondiente, la que deberá tener en cuenta el cumplimiento de las medidas sanitarias establecidas para evitar la contaminación del ambiente, específicamente de los derivados de la contaminación de los afluentes provenientes de los botaderos de basura legales o clandestinos.

Artículo 104. Lugares inadecuados. Si el Ministerio de Salud comprobara que existen lugares en donde se estén depositando desechos sólidos sin llenar los requisitos de la presente ley, deberán ser trasladados a otros lugares que cumplan con los requisitos sanitarios, con base a un programa que de común acuerdo establezcan las municipalidades respectivas y el Ministerio de Salud.

Artículo 105. Sitios y espacios abiertos. Los propietarios o poseedores de predios, sitios o espacios abiertos en sectores urbanos y rurales, deberán cercarlos y mantenerlos libres de desechos sólidos, melazas y aguas estancadas. Las autoridades municipales, en coordinación con las sanitarias, son responsables de hacer cumplir esta disposición.

Artículo 106. Desechos hospitalarios. Los hospitales públicos y privados que por su naturaleza emplean o desechan materiales orgánicos o sustancias tóxicas, radiactivas o capaces de diseminar elementos patógenos, y los desechos que se producen en las actividades normales del establecimiento, solo podrán almacenar y eliminar esos desechos en los lugares y en la forma que lo estipulen las normas que sean elaboradas por el Ministerio de Salud. Los hospitales quedan obligados a instalar incineradores para el manejo y disposición final de los desechos, cuyas especificaciones y normas quedaran establecidas en el reglamento respectivo.

Artículo 196. Laboratorios de salud. Laboratorios de salud públicos y privados son los que practican y analizan especímenes humanos o animales, para el diagnóstico, seguimiento, tratamiento y prevención de la enfermedad con fines de investigación médica y de salud pública, certificación de los estados de salud de las personas y diligencias judiciales, clasificándose de la siguiente manera:

- a) Laboratorios de anatomía patológica, los que realicen exámenes en tejidos de origen humano dirigidos al diagnóstico o investigación para determinar cambios estructurales por medio de tejidos obtenidos por cirugía, biopsia o necropsia, abarcando los cambios de patología macroscópica y microscópica.
- b) Laboratorios clínicos, los que realizan exámenes dirigidos al diagnóstico o la investigación en los campos de bioquímica, biofísica, hematología, inmunología, parasitología, virología, bacteriología, micología, coprología, urología. Citología, radioisótopos y otros en muestras de procedencia humana.

Artículo 199. Profesionales a cargo de los laboratorios. La dirección de todo laboratorio de salud deberá estar a cargo de un profesional especialista en la materia, colegiado activo, según quede establecido en el reglamento respectivo.

Artículo 201. Bancos de sangre. Los Bancos de Sangre y Servicios de Medicina Transfusional, son centros donde se practican los procedimientos adecuados para la utilización de la sangre humana para uso terapéutico y de investigación.

Artículo 202. Regulación de los bancos. El establecimiento y funcionamiento de los servicios de Medicina Transfusional y bancos de sangre quedan regulados por la ley respectiva.

Artículo 206. Fuentes radiactivas, equipo generador de radiaciones ionizantes y no ionizantes y personas expuestas a las mismas. Es obligatorio cumplir con las disposiciones que dicte el Ministerio de Energía y Minas, a través de la autoridad competente, en materia de radiaciones directa e indirectamente ionizantes con el propósito de evitar los accidentes por causa de radiación.

Artículo 207. Controles. El Ministerio de Salud tendrá a su cargo la vigilancia media y exámenes pre-ocupacionales y ocupacionales que comprende los exámenes clínicos y de laboratorio de las personas que en un futuro por su trabajo se expongan a las radiaciones ionizantes. El Ministerio de Energía y Minas, a través de su dependencia competente, se encargará de la vigilancia radiológica. Toda persona expuesta a las radiaciones ionizantes deberá ser controlada por un sistema de dosimetría personal de acuerdo al dictamen de la autoridad competente.

Artículo 209. Exposición de radiaciones. Ninguna persona por razones de ocupación, ni la población en general, deberá ser sometida al riesgo de exposición de radiaciones ionizantes y no ionizantes, que exceda los límites de dosis establecidos internacionalmente y los fijados a nivel nacional por el Ministerio de Energía y minas a través de su dependencia competente.

ANEXO 2

Criterios importantes de la desinfección

En 1968, Earl Spaulding estableció el primer criterio para desinfección con el objetivo de racionalizar las indicaciones del procesamiento de los materiales y del instrumental. Spaulding consideró el grado de riesgo de infección que existe con el empleo de estos artículos y los clasificó de la siguiente manera.

- **ARTÍCULOS CRÍTICOS:** son aquellos instrumentos que entran en contacto con cavidades o tejidos estériles incluyendo el sistema vascular. Estos artículos presentan un alto riesgo de infección si están contaminados con cualquier microorganismo por lo que deben ser siempre estériles. Necesitan esterilización o desinfección de alto nivel (DAN). Ejemplos: catéteres, agujas, prótesis vasculares, etc.
- **ARTÍCULOS SEMICRÍTICOS:** son aquellos instrumentos que entran en contacto con la mucosa de los tractos respiratorios, genital y urinario y con la piel que no se encuentra intacta y aunque las mucosas son generalmente resistentes a las infecciones por esporas bacterianas, pueden presentar infección cuando se contaminan con otras formas microbianas. Por tal razón, deben tener en su manejo “Desinfección de Alto Nivel (DAN)” o mínimamente “Desinfección de nivel intermedio (DNI)”, como en los equipos de asistencia respiratoria, anestésica, entre otros. Ejemplos: endoscopios, sondas, bajalenguas, termómetros rectales, etc.

- **ARTÍCULOS NO CRÍTICOS:** son todos los instrumentos que solo toman contacto con la piel intacta. En este caso, la piel sana actúa como una barrera efectiva para evitar el ingreso de la mayoría de los microorganismos y por lo tanto el nivel de desinfección requiere ser menor (DBN). En general, sólo exigen limpieza adecuada, secado y una desinfección de bajo nivel. Ejemplos: fonendoscopios, esfigmomanómetros, así como objetos del paciente: vasos, cubiertos, urinarios, ropa de cama, etc.

Se manejan de manera paralela, los niveles de desinfección. 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. Como ejemplos: el orthophthaldehído, el glutaraldehido, el ácido peracético, el dióxido de cloro, el peróxido de hidrógeno, entre otros. Estos son distribuidos por diferentes casas de producción de desinfectantes y están a disposición de cualquier institución de salud.
- **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, hipoclorito de sodio, entre otros, igualmente disponibles para cualquier institución de salud.
- **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, disponibles para cualquier hospital. En la siguiente tabla se muestra la actividad de los distintos desinfectantes.

Tabla IX. Actividad de los distintos desinfectantes

Compuesto	Concentración	Nivel de desinfección	B	VL	VH	M	H	E	Usos
Cloro	0.1% (1000ppm)	Intermedio/bajo	+	+	+	+	+		pisos
Iodo	30-50 ppm	Intermedio	+	+	+	±	±	-	lavado de manos
Peróxido de hidrógeno	3-25%	Intermedio	+	+	-	+	+	-	desinfección de heridas
Alcoholes	60-95%	Intermedio	+	+	-	+	+	-	Instrumentos
Fenoles	0.4-5%	Intermedio/bajo	+	+	±	-	±	-	superficies, mobiliario
Aminas cuaternarias	0.4-1.6%	Bajo	+	+	-	-	±	-	pisos, muebles
Ácido peracético	0.001-0.2%	Alto	+	+	+	+	+	+	equipo de diálisis
Clorhexidina	0.05%	Bajo	+	+		-	+	-	antiséptico
Glutaraldehido	2%	Esterilizante químico	+	+	+	+	+	+	Instrumentos en contacto con tejidos

Fuente:Ministerio de Salud de Perú. Manual de desinfección y esterilización hospitalaria. Pág 52

Clave: B= bacterias, VL= virus lipofílicos, VH= virus hidrofílicos, M= microbacterias, H= hongos, E= esporas.

(+). Indica el efecto bactericida del desinfectante

(-). Indica un pequeño o nulo efecto de eliminar.

Un factor importante para la selección del químico desinfectante, es su poder germicida. En la siguiente tabla se pueden comparar algunos químicos.

Tabla X. Poder germicida de distintos desinfectantes

DESINFECTANTE	TIEMPO DE CONTACTO Y ACTIVIDAD GERMICIDA			
	1 minuto	10 minutos	30 minutos	3 horas
Orthopthaldehído	B F M V	B F M V	B F M V S	
Peróxido de hidrógeno 3%	I	I		
Glutaraldehído alcalino 2%	B F M	B F M V	B F M V S	
Hipoclorito de sodio	B F M V	B F M V	B F M V	B F M V S
Fenoles	I	B		
Amonio cuaternario 7.5%	I	B		

Fuente:Ministerio de Salud de Perú. Manual de desinfección y esterilización hospitalaria. Pág 57

Clave: I= inefectivo, B= bactericida. F= fungicida, M= micobactericida, V= virucida, S= esporicida

Indicaciones para el uso del hipoclorito de sodio y compuestos clorados

Por otro lado, el hipoclorito de sodio (cloro), es un desinfectante químico muy efectivo. Este químico es de acción rápida, de bajo costo y de fácil manejo. Tiene ciertas desventajas que hay que recalcar constantemente al personal: el problema de su actividad corrosiva, su inactivación en presencia de materia orgánica, produce irritación de las mucosas, se polimeriza por los rayos del sol, que son las más importantes. Además requiere de ciertos cuidados, siendo el más importante que las soluciones de cloro no deben conservarse en envases destapados por más de 12 horas debido a la evaporación del producto activo. Por tal motivo, la dilución de este importante desinfectante debe ser centralizada, es decir que únicamente el servicio técnico de farmacia de cada institución de salud, prepare la solución a la debida concentración para cada necesidad.

Esto debido a que dicho departamento, cuenta con el personal técnico que está capacitado para la elaboración de éste y otros desinfectantes, que deben seguir siempre los mismos patrones para asegurar la eficacia de los mismos. Con esto, se elimina el problema del uso del cloro a distintas concentraciones, que son elaboradas por cada persona que utiliza el mismo, haciendo la dilución a su propio criterio.

Respecto a las concentraciones de uso, la mínima para eliminar las microbacterias es de 1000 ppm. (0.1%) durante 10 minutos. No deben sumergirse objetos por más de 30 minutos, debido a su actividad corrosiva. Se recomienda, el enjuague abundante para evitar irritación química debido a los posibles residuos. Es importante señalar que existen muchos factores que afectan la estabilidad del cloro, tales como la presencia de iones pesados, pH de la solución, temperatura de la solución, presencia de biofilmes, presencia de materias orgánicas y radiación ultravioleta. A continuación se presenta la forma de dilución e indicaciones recomendadas para el uso de compuestos clorados.

Fórmula:

$cc = \text{Litros de agua} * ppm / \text{Concentración de compra}$

- cc = centímetros cúbicos de HCl a agregar a la preparación
- Litros de agua = cantidad a preparar
- ppm = partes por millón (concentración a preparar)

Concentraciones y usos:

10,000 ppm = 1%	=	desinfección de derrames, previa limpieza
5,000 ppm = 0.5%	=	desinfección de materiales, previa limpieza
1,000 ppm = 0.1%	=	desinfección de áreas críticas, previa limpieza
100 a 500 = 0.01 a 0.05%	=	desinfección de áreas no críticas. ⁵

Salud ocupacional y contacto con los agentes desinfectantes

En relación a la salud ocupacional de los empleados, los límites de exposición ante los principales agentes desinfectantes utilizados en el hospital, están dados por la OSHA (Organización Americana de Salud y Seguridad Ocupacional), que es un organismo internacional que se encarga de la salud y seguridad de los empleados durante su labor diaria. A continuación se muestran dichos niveles aceptables para el empleado.

Tabla XI. Principales agentes desinfectantes y sus límites de exposición ocupacional

AGENTE QUÍMICO	REQUERIMIENTO OSHA
ALCOHOLES	VARIABLES PELS (dependiendo de tipo)
ORTHOPTHALDEHÍDO	Límites no establecidos
DIÓXIDO DE CLORO	0.1 ppm. 8 Hrs. TWA / 0.3 ppm. STEL.
FORMALDEHÍDO	0.1 ppm. 8 Hrs. TWA / 0.3 ppm. STEL.
GLUTARALDEHÍDO	0.2 ppm. Límite ambiental.
PERÓXIDO DE HIDRÓGENO	1 ppm. 8 Hrs. TWA
ÁCIDO PERACÉTICO	Límites no establecidos
FENOLES	5 ppm. 8 Hrs. TWA

Fuente:Ministerio de Salud de Perú. Manual de desinfección y esterilización hospitalaria. Pág 62

PELS = Límite de exposición permitido

TWA = Tiempo máximo establecido.

STEL = Tiempo mínimo de exposición.

ppm. = Partes por millón.

ANEXO 3

Generalidades de la esterilización

La esterilización es la destrucción de todos los microorganismos. Desde el punto de vista operativo, se define como la reducción de la carga microbiana en proporción de 10^{-60} . Se deben seguir ciertas normas para realizar los procedimientos de esterilización.

- Se necesita esterilizar los dispositivos médicos que penetran en los sitios estériles del cuerpo y todos los líquidos y medicamentos de administración parental.
- Cuando se trate de equipo que deba volver a esterilizarse, la esterilización debe ir precedida de limpieza para retirar la suciedad visible.
- El objeto debe envolverse para esterilización. Se debe asignar el calificativo de estéril solamente a un objeto esterilizado envuelto. Ciertos materiales de empaque pueden ser: papel, que evita la contaminación si está intacto, mantiene la esterilidad por un período prolongado, puede servir de campo estéril y también emplearse para envolver los dispositivos sucios después del procedimiento. Ciertos plásticos, como polietileno y polipropileno son apropiados para la esterilización con óxido de etileno.
- Las condiciones de almacenamiento apropiadas son esenciales para mantener la integridad de los artículos esterilizados.
- El usuario final debe verificar la integridad del paquete antes del uso.

- Los parámetros de control de calidad para el proceso de esterilización deben registrar información sobre el ciclo de procesamiento para fines de esterilización, tal como (número de carga, contenido de carga, gráfico de registro de temperatura y tiempo de exposición, prueba física/química, prueba biológica, esterilización al vapor, esterilización con óxido etileno).

La esterilización puede lograrse por medios físicos o químicos. Los métodos más utilizados por las instituciones de salud son: el método de autoclave (esterilización con vapor) y el método del óxido de etileno (esterilización química). A continuación se describe como deben utilizarse y sus cuidados necesarios.

Vapor (método físico). El vapor bajo presión es uno de los métodos más comúnmente utilizados para producir esterilización. Ésta es producida debido a las altas temperaturas alcanzadas por el vapor gracias a las grandes presiones a que se somete. El calor y la humedad son esenciales para la completa esterilización por lo que se recomienda que los paquetes colocados en la autoclave estén libres de aire, y/o envolverse en materiales que impidan la fácil penetración del vapor. Dependiendo del tamaño y material a esterilizar, una vez que alcanza una temperatura de por lo menos 121 °C, la esterilización ocurrirán en 45 – 60 minutos.

Las siguientes son recomendaciones generales para realizar esterilización con autoclave, de acuerdo a las indicaciones de los fabricantes:

1. Los paquetes a esterilizar no deben ser mayores de 30 * 50 cm. y no pesar más de 5.5 kg.
2. Es recomendable dejar un espacio de 1 – 2 cm. entre cada paquete y acomodarlos en forma vertical.

3. Los paquetes deberán envolverse con doble envoltura con lino, algodón, papel o materiales sintéticos.
4. Los paquetes deberán ser sellados cuidadosamente con cinta para autoclave. Ésta tiene la propiedad de cambiar de color cuando el ciclo de esterilización ha terminado. No es necesario colocar cinta de autoclave en el interior del paquete.
5. Colocar la fecha de esterilización y fecha en la que el contenido se espera que ya no estará estéril. El tiempo de esterilidad depende del material utilizado en la envoltura y del sitio de almacenamiento.
6. Semanalmente se deberán realizar evaluaciones de la calidad de esterilización utilizando preparaciones comerciales con esporas de *bacillus stearothermophilus*. De ser positivos se deberá repetir, y si éste es positivo nuevamente, entonces se deberá revisar la autoclave. La presencia de resultados positivos que no son confirmados con una segunda prueba no son razones para reesterilizar los paquetes.

Esterilización con óxido de etileno (método químico). Indicada para objetos reutilizables que pudieran ser dañados con vapor. Además, la concentración de gas, la temperatura, la humedad y tiempo de exposición son factores indispensables para su acción adecuada. Las desventajas de este método radican en que el óxido de etileno es tóxico y potencialmente mutagénico, por lo que la habitación donde se encuentre el aparato debe estar bien ventilada.

Debe así mismo, determinarse periódicamente el grado de exposición de los empleados al óxido de etileno, el cual deberá ser menor de 1 ppm. Otra desventaja es que después de esterilizados los objetos expuestos a óxido de etileno deben airearse por lo menos de 8 – 12 horas, lo cual retrasa considerablemente su reutilización.

Las siguientes son recomendaciones para el uso de óxido de etileno.

1. Limpiar cuidadosamente los objetos a esterilizar.
2. Envolver en papel o papeles comerciales hechos de celofán, polipropileno o polietileno, el equipo médico a esterilizar.
3. Colocar el indicador de esterilización en la parte externa.
4. El control de calidad debe hacerse con *bacillus subtilis*.
5. Objetos que contenga poros, como plástico o hule, deberán dejarse en un gabinete abierto, para asegurar la evaporación de residuos de óxido de etileno que pudieran haberse acumulado durante la esterilización.
6. Después de abrir la puerta del esterilizador es recomendable que el personal deje la habitación por al menos 5 minutos.
7. Airear mecánicamente a 50-60 °C durante 8-12 horas. De no disponerse aireación mecánica el tiempo de purificación del área es de hasta 7 días.

ANEXO 4

Procedimientos de operación estándar de saneamiento (POES)

A continuación se presentan algunos de los modelos de los POES, que se proponen para su uso en el Hospital Nacional de Antigua Pedro de Bethancourt.

Tabla XII. Procedimiento para lavado de manos

 Hospital Nacional Pedro de Bethancourt Antigua Guatemala. Aldea San Felipe de Jesús Teléfonos: 831-1319 al 25	HOSPITAL NACIONAL DE ANTIGUA PEDRO DE BETHANCOURT <i>PROCEDIMIENTO PARA EL LAVADO DE MANOS</i>
---	--

PROPÓSITO	Estandarización del procedimiento para lavado de manos, fundamental para evitar las infecciones nosocomiales, contribuir a la salud e higiene y por protección propia.
ALCANCE	Debe ser realizado por médicos, enfermeras y demás personal en contacto con pacientes.
FRECUENCIA	Cada vez que se tenga contacto con pacientes, desechos hospitalarios, y superficies; por lo que debe ser constante.
RESPONSABILIDAD	Todo personal perteneciente al hospital.
MATERIALES	Agua y frasco dispensador con solución de jabón desinfectante.
PROCEDIMIENTO	<ol style="list-style-type: none">1. Retire de sus manos reloj, pulseras y anillos.2. Moje sus manos y tome solución de jabón del frasco dispensador.3. Júntelas y frote las palmas.4. Coloque la palma de la mano derecha sobre la parte posterior de la izquierda y frótese.

- | | |
|--|---|
| | <ol style="list-style-type: none">5. Repita lo mismo de la manera inversa.6. Frótese las manos con los dedos entrelazados.7. Frótese la parte posterior de los dedos con la palma de la mano derecha e izquierda, respectivamente.8. Lávase cada dedo pulgar con movimientos rotatorios dentro de la palma de la mano opuesta.9. Frótese cada muñeca con la mano opuesta y luego los antebrazos. Enjuáguese y séquese. Es preferible utilizar toallas de papel. |
|--|---|

Tabla XIII. Procedimiento para preparación de las salas de hospitalización

 Hospital Nacional Pedro de Bethancourt Antigua Guatemala. Aldea San Felipe de Jesús Teléfonos: 831-1319 al 25	HOSPITAL NACIONAL DE ANTIGUA PEDRO DE BETHANCOURT <i>PREPARACIÓN DE LAS SALAS DE HOSPITALIZACIÓN</i>
---	--

PROPÓSITO	Estandarización del procedimiento general de limpieza y desinfección de las salas de hospitalización, para la recepción de nuevos pacientes.
ALCANCE	Salas de hospitalización 2do, 3er y 4to nivel.
FRECUENCIA	Su frecuencia debe ser de acuerdo al egreso de pacientes y cuando existan salas de hospitalización libres.
RESPONSABILIDAD	Administración del hospital Jefe de Intendencia Jefes de los servicios correspondientes Operarios de Intendencia
MATERIALES	Los indicados en la tabla VII (capítulo 3)
PROCEDIMIENTO	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vacíe los basureros, lávelos, desinfectelos y coloque una nueva bolsa de papel en cada uno de ellos. 2. Destienda cuidadosamente la cama y retire de la habitación todas las sábanas, y colóquelas en un <i>hamper</i> para recolección de ropa sucia y llévelo al servicio de lavandería. 3. Efectúe el trapeado seco y trapeado húmedo del piso. 4. Realice la limpieza de paredes, cielo, ventanas y vidrios. 5. Limpie, utilizando un compuesto limpiador-germicida, el mobiliario y accesorios de la sala. 6. Si la habitación cuenta con baño, realice su limpieza y desinfección (ver procedimiento de limpieza de baños). 7. Efectúe de nuevo trapeado en húmedo del piso. 8. Traslade los desechos comunes y contaminados a los centros de acopio correspondientes. No olvide identificarlos. 9. Solicitar ropa limpia y demás utensilios necesarios. 10. Prepare la cama, para que quede lista la habitación. 11. Realice trapeado por última vez. 12. Reporte algún desperfecto y problema que vea en la habitación. 13. Inspeccione su labor de limpieza, limpie y guarde sus utensilios y notifique al jefe inmediato de la labor finalizada.


Tabla XIV. Procedimiento para preparación de salas de aislamiento

 Hospital Nacional Pedro de Bethancourt Antigua Guatemala. Aldea San Felipe de Jesús Teléfonos: 831-1319 al 25	HOSPITAL NACIONAL DE ANTIGUA PEDRO DE BETHANCOURT PREPARACIÓN DE SALAS DE AISLAMIENTO
---	--

PROPÓSITO	Estandarización del procedimiento general de limpieza y desinfección de las salas de aislamiento, para proteger a toda persona que realiza labores dentro de las mismas, así como eliminar la propagación de organismos patógenos dejados por el paciente.
ALCANCE	Salas de aislamiento, ubicadas en el 2do, 3er y 4to nivel.
FRECUENCIA	Su frecuencia debe ser de acuerdo a los pacientes que se les da de alta y dejan libre la sala de aislamiento.
RESPONSABILIDAD	Administración del hospital Jefe de intendencia Jefes de los servicios correspondientes Operarios de intendencia
MATERIALES	Los indicados en la tabla VII (capítulo 3)
PROCEDIMIENTO	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el aire acondicionado (si existiera). 2. Recoja toda la basura y colóquela en una bolsa de plástico. Introduzca todas las bolsas de basura en el interior de la bolsa que es mantenida en la parte externa de la habitación. Cíerrela y colóquela dentro del basurero existente en la utilería sucia. No olvide identificar las bolsas de basura. 3. Destienda la cama cuidadosamente, para reducir la propagación de agentes infecciosos. (ver procedimiento para retirar la ropa de cama del paciente). 4. Coloque la ropa en el carro de transporte de ropa sucia. 5. Recoja todos los utensilios del paciente y colóquelos dentro de una bolsa de papel; coloque la misma dentro de la bolsa de plástico ubicada en el exterior de la habitación. Cierre la bolsa y envíela a central de esterilización para su procesamiento.

	<ol style="list-style-type: none">6. Efectúe el trapeado seco y trapeado húmedo del piso.7. Inicie el proceso de limpieza y desinfección, permitiendo que actúe por unos minutos el desinfectante. Realice la limpieza de paredes, cielo, ventanas, vidrios, mobiliario y accesorios.8. Si la habitación cuenta con baño, realice su limpieza y desinfección (ver procedimiento de limpieza de baños).9. Efectúe de nuevo trapeado en húmedo del piso.10. Traslade los desechos comunes y contaminados a los centros de acopio correspondientes.11. Solicitar ropa limpia y demás utensilios necesarios.12. Prepare la cama, para que quede lista la habitación13. Realice trapeado por última vez.14. Reporte algún desperfecto y problema que vea en la habitación.15. Inspeccione su labor de limpieza, limpie y guarde sus utensilios y notifique al jefe inmediato de la labor finalizada.
--	--


Tabla XV. Procedimiento para la limpieza de salas de cirugía

	HOSPITAL NACIONAL DE ANTIGUA PEDRO DE BETHANCOURT
Hospital Nacional Pedro de Bethancourt Antigua Guatemala. Aldea San Felipe de Jesús Teléfonos: 831-1319 al 25	<i>PROCEDIMIENTO PARA LA LIMPIEZA DE SALAS DE CIRUGÍA</i>

PROPÓSITO	Estandarización del procedimiento de limpieza y desinfección de quirófanos, para tener un ambiente donde se puedan realizar cirugías con las debidas técnicas de asepsia.
ALCANCE	Sala de operaciones y sala de labor y partos
FRECUENCIA	Debe realizarse después de una cirugía; un procedimiento de limpieza completa debe ser semanalmente.
RESPONSABILIDAD	Administración del hospital Jefe de intendencia y operarios de intendencia Jefes de sala de operaciones y sala de labor y partos
MATERIALES	Los indicados en la tabla VII (capítulo 3)
PROCEDIMIENTO	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ingrese a la sala con todo el equipo y suministros. 2. Saque toda la basura común y contaminada e identifíquelas debidamente. 3. Limpie/desinfecte todas las superficies de la sala con un paño y solución desinfectante. 4. Cuando hayan restos de sangre, límpielas inmediatamente después de sacar la basura. 5. Aplique desinfectante una toalla y realice trapeado en toda la sala. Al finalizar lave la toalla. 6. Lave/desinfecte las paredes, tratando las manchas rebeldes con esponja abrasiva. 7. Limpie el cielo con un palo de trapeador y toalla, utilizando una solución limpiadora-germicida. 8. Limpie la lámpara, utilizando un paño con solución desinfectante.

	<ol style="list-style-type: none">9. Haga el nuevamente el fregado del piso.10. Ordene nuevamente la sala.11. Coloque nuevamente la ropa a la camilla.12. Coloque las bolsas a los recipientes de desechos.13. Trapee por última vez.14. Utilizando un <i>hamper</i>, lleve la ropa sucia a la lavandería.15. Traslade los desechos a los respectivos centros de almacenamiento.16. Inspeccione su labor de limpieza, limpie y almacene sus utensilios y notifique al jefe inmediato de la labor finalizada.
--	---

Tabla XVI. Procedimiento para retirar la ropa de cama del paciente

 Hospital Nacional Pedro de Bethancourt Antigua Guatemala. Aldea San Felipe de Jesús Teléfonos: 831-1319 al 25	HOSPITAL NACIONAL DE ANTIGUA PEDRO DE BETHANCOURT PROCEDIMIENTO PARA RETIRAR LA ROPA DE CAMA DEL PACIENTE
---	--

PROPÓSITO	Estandarización del procedimiento para retirar la ropa de cama del paciente, para eliminar la posibilidad de una infección cruzada.
ALCANCE	Todos los servicios en los que haya encajamiento o se realicen intervenciones quirúrgicas.
FRECUENCIA	Cuando se realice procedimientos de limpieza en servicios que hayan albergado a algún paciente (encajamientos) o inmediatamente después de una intervención quirúrgica.
RESPONSABILIDAD	Administración del hospital Jefe de Intendencia Jefes de los correspondientes servicios Operarios de Intendencia
MATERIALES	<ul style="list-style-type: none"> • Bolsas plásticas y carro para transporte de ropa sucia • Ropa adecuada para realizar la actividad, guantes, bata, mascarilla, gorro y calzado, donde sea necesario.
PROCEDIMIENTO	<ol style="list-style-type: none"> 1. Retire las fundas de almohada. 2. Afloje la sábana al pie de la cama y dóblela hacia el centro. 3. Afloje la sábana en la cabecera de la cama, antes de enrollarla hacia el centro. 4. Enrolle la ropa de cama, tratando la manera de que quede del menor tamaño posible. 5. Coloque la ropa dentro de una bolsa y ésta, a su vez, introdúzcala en el carro de transporte de ropa sucia. Este vehículo por ningún motivo deberá ingresar a la sala, debe permanecer estacionado en el corredor. 6. Dicha operación debe realizarse de puerta en puerta, inmediatamente terminada la operación, la ropa debe ser conducida hacia Lavandería.

Tabla XVII. Procedimiento para la limpieza de pisos


 <p>Hospital Nacional Pedro de Bethancourt Antigua Guatemala. Aldea San Felipe de Jesús Teléfonos: 831-1319 al 25</p>		<p align="center">HOSPITAL NACIONAL DE ANTIGUA PEDRO DE BETHANCOURT</p> <p align="center"><i>PROCEDIMIENTO PARA LA LIMPIEZA DE PISOS</i></p>	
PROPÓSITO	Estandarización del procedimiento para limpieza/desinfección de pisos, para eliminar bacterias que puedan existir en esta superficie debido al tráfico de personas en el hospital.		
ALCANCE	En todos los servicios y ambientes del hospital.		
FRECUENCIA	Debe realizarse diariamente (2 veces al día)		
RESPONSABILIDAD	Administración del hospital Jefe de Intendencia Jefes de todos los servicios Operarios de Intendencia		
MATERIALES	Los indicados en la Tabla VII (capítulo 3)		
PROCEDIMIENTO	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aliste su equipo y trasládese al área asignada. 2. Despeje el área de trabajo. Agregue la cantidad apropiada de detergente-desinfectante dentro del balde de agua de acuerdo a las dimensiones del área. 3. Distribuya el trabajo a realizar, en 4 partes para áreas grandes y en 2 partes para áreas pequeñas. 4. Realice un trapeado seco del piso, que debe hacerse como su nombre lo indica. Es una limpieza en seco, que sustituye la que el barrido con escoba, que tiende a levantar polvo que puede contaminar la habitación. 5. Lleve a cabo un trapeado húmedo del piso. Sumerja el trapeador en la solución limpiadora-desinfectante y exprímalo fuertemente. Desplace el trapeador sobre la superficie, realizando movimientos en forma de ocho (8), hasta terminar una parte del piso. 6. Repita el procedimiento en las áreas restantes, cubriendo el área recientemente limpiada. Tenga el cuidado de no salpicar las paredes. Seque totalmente el piso, para evitar caídas de personas que transiten por el área. 7. Aplique cera líquida (antideslizante) y pula el piso para darle una mejor apariencia. 8. Coloque nuevamente el mobiliario en su sitio habitual. 9. Inspeccione su labor de limpieza, limpie y almacene sus utensilios y notifique al Jefe inmediato de la labor finalizada. 		


Tabla XVIII. Procedimiento para la limpieza de paredes y cielos rasos

 Hospital Nacional Pedro de Bethancourt Antigua Guatemala. Aldea San Felipe de Jesús Teléfonos: 831-1319 al 25	HOSPITAL NACIONAL DE ANTIGUA PEDRO DE BETHANCOURT <i>LIMPIEZA DE PAREDES Y CIELOS RASOS</i>
---	---

PROPÓSITO	Estandarización del procedimiento para limpieza/desinfección de paredes y cielos, para eliminar acumulación de polvo y suciedad que puedan existir en estas superficies.
ALCANCE	En todos los servicios y ambientes del hospital.
FRECUENCIA	Debe realizarse semanalmente.
RESPONSABILIDAD	Administración del hospital Jefe de intendencia Jefes de todos los servicios Operarios de intendencia
MATERIALES	Los indicados en la tabla VII (capítulo 3)
PROCEDIMIENTO	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aliste su equipo y trasládese al área asignada. 2. Despeje el área de trabajo, quitando el mobiliario que este ubicado en el área de trabajo. 3. Utilice la cantidad apropiada de limpiador-desinfectante para la limpieza de las superficies. 4. Para comenzar, realice trapeado del piso. 5. Enseguida limpie la parte alta de las paredes y la porción de cielo raso que sea accesible, con la ayuda de un palo y una toalla limpia con desinfectante. En caso de que el cielo sea de duroport u otro material poco resistente al contacto con agua, únicamente límpielo con un paño y solución limpiadora-desinfectante. 6. Enseguida limpie la parte central del cielo raso, ayudándose con una escalera. Asegure bien la escalera para evitar accidentes. 7. A continuación, limpie la zona central y baja de las paredes.

	<ol style="list-style-type: none">8. Durante el procedimiento, extienda la solución limpiadora sobre un área limitada (50*50 cm.)9. Déjela actuar alrededor de 15 a 20 minutos.10. Al efectuar la limpieza, hágalo ejecutando movimientos de arriba hacia abajo, para obtener mayor rapidez.11. Procure dejar todas las superficies que limpió, totalmente secas, ya que la humedad es fuente de generación de bacterias y por lo tanto, de contaminación.12. Coloque nuevamente el mobiliario en su sitio habitual.13. Trapee el piso, de tal manera que quede completamente limpia la zona.14. Traslade los desechos comunes y contaminados, a su centro de almacenaje respectivo.15. Inspeccione su labor de limpieza, limpie y almacene sus utensilios y notifique al Jefe inmediato de la labor finalizada.
--	---


Tabla XIX. Procedimiento para la limpieza del servicio sanitario

 Hospital Nacional Pedro de Bethancourt Antigua Guatemala. Aldea San Felipe de Jesús Teléfonos: 831-1319 al 25	HOSPITAL NACIONAL DE ANTIGUA PEDRO DE BETHANCOURT <i>PROCEDIMIENTO PARA LA LIMPIEZA DEL SERVICIO SANITARIO</i>
---	--

PROPÓSITO	Estandarización del procedimiento para limpieza/desinfección de duchas, lavamanos, baterías sanitarias, para evitar focos de crecimiento de agentes infecciosos que puedan propagarse por todo el hospital.
ALCANCE	Servicios sanitarios distribuidos por todo el hospital.
FRECUENCIA	Debe realizarse cada 2 horas.
RESPONSABILIDAD	Administración del hospital Jefe de intendencia Jefes de todos los servicios Operarios de intendencia
MATERIALES	Los indicados en la Tabla VII (capítulo 3)
PROCEDIMIENTO	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aliste su equipo y trasládese al área asignada. 2. Saque la basura y lave los botes para que queden limpios. 3. Con una esponja, aplique desinfectante sobre las paredes de la ducha y restriegue toda el área. Deje actuar la solución unos minutos; a continuación desagüe utilizando un paño húmedo. Finalmente, deje completamente seca la zona. 4. Restriegue los espejos con un paño húmedo y solución desinfectante. A continuación, desagüe con un paño húmedo y procure dejarlo completamente seco. 5. Para lavar los inodoros o mingitorios utilice una esponja para restregar (esponja verde) y solución desinfectante. Realice el desagüe con un paño húmedo (exclusivo para el inodoro) hasta eliminar todo residuo. Deje completamente seca la zona. 6. Para los lavamanos, aplique desinfectante con una esponja blanca a todas las superficies. En seguida, restriegue para eliminar la suciedad presente.

	<ol style="list-style-type: none"><li data-bbox="472 396 1294 504">7. Deje reposar la solución unos 5 minutos. A continuación se realiza el desagüe con un paño húmedo, y finalmente, deje completamente seco el lavamanos<li data-bbox="472 548 1294 728">8. Trapee el piso, la primera pasada con desinfectante. Realice un segundo trapeado con el mismo desinfectante. Finalmente, trapee con un desinfectante con fragancia. No olvide que después de cada trapeado, se debe lavar debidamente la toalla.<li data-bbox="472 772 1294 840">9. Deposite las bolsas de basura en el centro de almacenamiento respectivo.<li data-bbox="472 884 1294 1064">10. Se recomienda que no se utilice cepillo para llevar a cabo los procedimientos de limpieza del inodoro, mingitorio y lavamanos, ya que éste solo realiza una limpieza superficial. Para estos procedimientos es mucho más efectivo el uso de esponjas abrasivas.<li data-bbox="472 1108 1294 1176">11. Inspeccione su labor de limpieza, limpie y almacene sus utensilios y notifique al Jefe inmediato de la labor finalizada.
--	--


Tabla XX. Procedimiento para la fumigación de interiores y exteriores

 Hospital Nacional Pedro de Bethancourt Antigua Guatemala. Aldea San Felipe de Jesús Teléfonos: 831-1319 al 25	HOSPITAL NACIONAL DE ANTIGUA PEDRO DE BETHANCOURT <i>FUMIGACIÓN DE INTERIORES Y EXTERIORES</i>
---	--

PROPÓSITO	Estandarización del procedimiento para fumigación del ambiente interno y externo del hospital, para el control de plagas.
ALCANCE	En los servicios y ambientes internos y externos autorizados.
FRECUENCIA	Debe realizarse quincenalmente.
RESPONSABILIDAD	Administración del hospital Persona encargada de control de plagas Jefes de los servicios Empleados asignados para el control de plagas
MATERIALES	Bomba de mochila para fumigar (capacidad: 4 galones), toalla pequeña (para limpiar posibles derramamientos), guantes de caucho, gafas, mascarilla especial (de carbonos), gorro.
PROCEDIMIENTO	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cumpla con el equipo de protección personal descrito, para el bien de su salud. Recuerde que los plaguicidas son tóxicos y su consumo accidental puede causar serios daños al organismo. 2. Debe usar los guantes: antes de diluir el insecticida con agua, durante todo el proceso de fumigación, y hasta finalizar el mismo, para evitar contaminación directa con las manos. La preparación de los plaguicidas debe realizarse exclusivamente en la bodega de almacenamiento. 3. Inicie la fumigación en el interior del hospital, en pasillos, vestidores, casilleros, bodegas, talleres, principalmente en el servicio de nutrición y dietéticas, y en las áreas del primer nivel que hayan sido autorizadas. 4. Dentro del hospital se debe fumigar a la altura del piso, para evitar que el plaguicida caiga directamente en materiales de empaque u otros que tengan un posterior contacto con personal y/o pacientes.


	<ol style="list-style-type: none"><li data-bbox="488 396 1294 465">5. Fumigue los muros, esquinas, grietas, tuberías y áreas que sean de fácil acceso para las plagas.<li data-bbox="488 510 1294 580">6. Continúe en el área del exterior del hospital, teniendo mucha precaución en la zona de tendedero de ropa hospitalaria.<li data-bbox="488 624 1294 770">7. Al finalizar, limpie la bomba de fumigación y el equipo utilizado para evitar que se deteriore o se tape por algún residuo. Almacene sus utensilios y notifique al jefe inmediato de la labor finalizada.
--	---

Tabla XXI. Procedimiento para la utilización de rodenticidas

 Hospital Nacional Pedro de Bethancourt Antigua Guatemala. Aldea San Felipe de Jesús Teléfonos: 831-1319 al 25	HOSPITAL NACIONAL DE ANTIGUA PEDRO DE BETHANCOURT <i>PROCEDIMIENTO PARA UTILIZACIÓN DE RODENTICIDAS</i>
---	---

PROPÓSITO	Estandarización del procedimiento para control de roedores en el área externa del hospital, a través de rodenticidas.
ALCANCE	Zona externa del hospital.
FRECUENCIA	Deben revisarse las trampas 2 veces por semana.
RESPONSABILIDAD	Administración del hospital Persona encargada del control de plagas Empleados asignados para el control de plagas
MATERIALES	Guantes desechables, bolsa de cebos y formato para control de trampas para roedores.
PROCEDIMIENTO	<ol style="list-style-type: none"> 1. Recuerde que los plaguicidas son tóxicos, por lo que debe usar los guantes durante la manipulación de los cebos, para evitar contaminación directa con las manos. 2. Los cebos deben protegerse y estudiar su colocación en el área externa del hospital. 3. La concentración recomendada para los cebos líquidos es de 12 a 14 gramos por galón de agua, la cual es efectiva contra todo tipo de roedores. Para cada estación es suficiente ½ onza de solución. 4. Para los cebos sólidos, la dosis es 1 onza de rodenticida por cada 14 kilogramos de alimento. Los cebos que no han sido consumidos por los roedores, deberán revisarse y si ya no están en buen estado, deberán cambiarse y tener un adecuado control sobre los que se recojan. 5. Al finalizar, almacene la bolsa de cebos en la bodega de plaguicidas. 6. Almacene sus utensilios y notifique al Jefe inmediato de la labor finalizada.

Tabla XXII. Formato para la supervisión del aseo en encamamientos

 HOSPITAL NACIONAL DE ANTIGUA PEDRO DE BETHANCOURT				
Hospital Nacional Pedro de Bethancourt Antigua Guatemala. Aldea San Felipe de Jesús Teléfonos: 831-1319 al 25		FORMATO PARA LA SUPERVISIÓN DEL ASEO EN ENCAMAMIENTOS		
Departamento o servicio: _____				
Operario (a): _____				
	Excelente	Bueno	Regular	Malo
Pisos				
Esquinas				
Puertas				
Vidrios y ventanas				
Cortinas y persianas				
Lámparas				
Rejillas de ventilación				
Camas				
Mesas de noche				
Sillas				
Escaleras para paciente				
Espejos y cuadros				
Basureros				
Duchas (si las hay)				
Lavamanos				
Accesorios de plomería				
Servicio sanitarios (si los hay)				
Closet, roperos				
Suministro de jabón, toallas y papel				
Otros				
OBSERVACIONES: _____				

Vo.Bo. Jefe de intendencia: _____				

Tabla XXIII. Formato para el control de fumigaciones



Hospital Nacional Pedro de Bethancourt
 Antigua Guatemala.
 Aldea San Felipe de Jesús
 Teléfonos: 831-1319 al 25

CONTROL DE FUMIGACIONES

Fecha: _____

ÁREA	✓	X	OBSERVACIÓN
FUMIGACIÓN INTERNA			
Bodegas			
Mantenimiento y talleres			
Pasillos			
Lavandería			
Casilleros			
Baños			
Otras áreas autorizadas			
Galones utilizados			
FUMIGACIÓN EXTERNA			
Parqueo			
Jardinización			
Clorinador			
Área de emergencia			
Patio trasero del hospital			
Área del incinerador			
Gramas			
Drenajes			
Almacenaje de desechos comunes			
Almacenaje de desechos contaminados			
Paredes			
Patios			
Área de garita			
Parqueo de la asociación			
Cunetas			
Portón principal			
Galones utilizados			
Estado del equipo de fumigación			
Limpieza del equipo de fumigación			


Nombre del responsable: _____

—

Observaciones: _____

Vo.Bo. Jefe de intendencia: _____

Tabla XXIV. Control maestro de limpieza

 Hospital Nacional Pedro de Bethancourt Antigua Guatemala. Aldea San Felipe de Jesús Teléfonos: 831-1319 al 25		HOSPITAL NACIONAL DE ANTIGUA PEDRO DE BETHANCOURT			
		CONTROL MAESTRO DE LIMPIEZA			
PROCEDIMIENTO	DIARIO	SEMANAL	QUINCENAL	MENSUAL	
Primer nivel					
Emergencia	X	X			
Sala de labor y partos	X	X			
Sala de operaciones	X	X			
Central de equipos	X				
Laboratorio	X				
Rayos X	X				
Consulta externa	X				
Nutrición y dietética	X				
Corredores	X				
Registro y estadística	X				
Unidad administrativa	X				
Segundo nivel					
Maternidad	X				
Recién nacidos	X	X			
Pediatría	X				
Tercer nivel					
Medicina de hombres	X				
Medicina de mujeres	X				
Endoscopia	X				
Cuarto nivel					
Cirugía de hombres	X				
Cirugía de mujeres	X				
Varios					
Pisos	X				
Paredes y techos rasos		X			
Fumigación			X		
Control de plagas		X		X	
Limpieza y control de exteriores	X				

ANEXO 5

Propuesta para el proceso de tratamiento de desechos, basado en el Reglamento para el Manejo de Desechos Sólidos Hospitalarios, Acuerdo Gubernativo No. 509-2001

El riesgo potencial presentado por los desechos sólidos hospitalarios (DSH), constituye un problema en términos de salud pública, saneamiento ambiental y enfermedades nosocomiales, por lo que toda institución de salud debe contar con un comité que se encargue directamente de los desechos, e involucre a todos los servicios del hospital. Los DSH son considerados potencialmente peligrosos tanto por la contaminación biológica (microorganismos patógenos) como por sustancias químicas (drogas, sustancias carcinogénicas, y materiales radiactivos).

Estudios hechos con residuos hospitalarios identifican a una serie de microorganismos presentes, como por ejemplo: coliformes, salmonella, pseudomonas, streptococcus, staphylococcus aureus y candida albicans. Además, se ha encontrado la posibilidad de contaminación por virus, como por ejemplo: polio tipo I, hepatitis A y B, influenza, vaccinia, virus entericos.

Generación, separación, etiquetado, y transporte interno de los DSH

Los DSH son producidos por la población hospitalaria, integrada por pacientes, personal de enfermería, médicos, visitas, entre otros. Producen desechos que se pueden clasificar en: desechos comunes, desechos bioinfecciosos, especiales y otros desechos.

1. Los desechos comunes son aquellos generados por las actividades administrativas, auxiliares y generales que no representan un riesgo adicional para la salud humana y el ambiente. Tiene el mismo grado de contaminación que los desechos domiciliarios. Ejemplo: papel, cartón, plástico, restos provenientes de la preparación de alimentos, flores, desechos de restaurantes, desechos de los pacientes que no presentan patología infecciosa, desechables tales como platos plásticos, servilletas, etc. Constituyen el 80% de los desechos.

Su almacenamiento debe ser en bolsas de polietileno de baja densidad con agregado de resina AR tipo industrial y un espesor mínimo de entre 250 a 300 micras color negro, con dimensiones máximas de 0.50 * 0.90 metros, con cierre hermético o cualquier otro dispositivo aprobado por el Departamento de Salud y Ambiente. Deberá contar con su etique impresa, con la información similar a la de los desechos infecciosos.

2. Los desechos bioinfecciosos son aquellos que contienen gérmenes patógenos y, por tanto son peligrosos para la salud humana. Constituyen del 10 al 15% de los desechos. Incluyen:
 - Desechos de laboratorio: cultivos de agentes infecciosos y desechos biológicos, vacunas vencidas o inutilizadas, cajas de Petri, placas de frotis y todos los instrumentos usados para manipular, mezclar o inocular microorganismos.
 - Desechos anatómicos, patológicos y quirúrgicos: órganos, tejidos, partes corporales que han sido extraídas mediante cirugía, autopsia u otro procedimiento médico.

- Desechos de sangre: sangre de pacientes, suero, plasma u otros componentes; insumos usados para administrar sangre, para tomar muestras de laboratorio y paquetes de sangre que no han sido utilizados.
- Desechos punzocortantes: agujas, hojas de bisturí, hojas de afeitar, puntas de equipos de venóclisis, catéteres con aguja de sutura, pipetas y otros objetos de vidrio y punzocortantes desechados, que han estado en contacto con agentes infecciosos o que se han roto. Constituyen el 1% de todos los desechos.
- Desechos de áreas críticas (unidades de cuidado intensivo, salas de cirugía y aislamiento, etc.): desechos biológicos y materiales descartables, gasas, apósitos, tubos, catéteres, guantes, equipos de diálisis y todo objeto contaminado con sangre y secreciones, y residuos de alimentos provenientes de pacientes en aislamiento.
- Desechos de investigación: cadáveres o partes de animales contaminadas, o que han estado expuestos a agentes infecciosos en laboratorios de experimentación, industrias de productos biológicos y farmacéuticos, y en clínicas veterinarias.

Su almacenamiento debe ser en bolsas de polietileno de baja densidad con agregado de resina AR tipo industrial y un espesor mínimo de entre 300 a 350 micras color rojo, con dimensiones máximas de 0.50 * 0.90 metros, con cierre hermético o cualquier otro dispositivo aprobado por el Departamento de Salud y Ambiente. Deberá contar con su etique impresa, con la siguiente información: nombre de la institución generadora; fecha y hora de su recolección; procedencia interna del hospital; operador responsable; hora de recepción en el centro de acopio correspondiente en el hospital; fecha y hora de salida para su tratamiento.

3. Los desechos especiales son los generados durante las actividades auxiliares de los centros de atención de salud que no han entrado en contacto con los pacientes ni con los agentes infecciosos. Constituyen el 4% de todos los desechos. Incluyen:

- Desechos químicos peligrosos: sustancias químicas con las siguientes características: tóxicas para el ser humano y el ambiente; corrosivas, que pueden dañar tanto la piel y mucosas de las personas como el instrumental y los materiales de las instituciones de salud; inflamables y/o explosivos, que puedan ocasionar incendios en contacto con el aire o con otras sustancias. Las placas radiográficas y los productos utilizados en los procesos de revelado son también desechos químicos. Deben incluirse además las pilas, baterías y los termómetros rotos que contienen metales tóxicos y además las sustancias envasadas a presión en recipientes metálicos, que pueden explotar en contacto con el calor.
- Desechos farmacéuticos: son los residuos de medicamentos y las medicinas con fecha vencida. Los más peligrosos son los antibióticos y las drogas citotóxicas usadas para el tratamiento del cáncer. Los requerimientos de almacenaje de los desechos especiales son los mismos que para los desechos infecciosos, a excepción del color de la bolsa, que debe ser blanco.
- Desechos radiactivos: aquellos que contienen uno o varios nucleidos que emiten espontáneamente partículas o radiación electromagnética, o que se fusionan espontáneamente. Proviene de laboratorios de análisis químico y servicios de medicina nuclear y radiología. Comprende a los residuos, material contaminado y las secreciones de los pacientes en tratamiento. Éstos utilizan contenedores de plomo de acuerdo a su nivel de actividad,

con etiquetas según el Ministerio de Energía y Minas, y deben ser etiquetados con la misma información utilizada para los desechos infecciosos.

4. Otros desechos: son los desechos del equipamiento médico obsoleto sin utilizar.

Almacenamiento y transporte

Los desechos, debidamente clasificados, se deben colocar en recipientes específicos para cada tipo, de color y rotulación adecuada y deben estar localizados en los sitios de generación para evitar su movilización excesiva y la consecuente dispersión de los gérmenes contaminantes. Deberían existir por lo menos tres recipientes en cada área, claramente identificados: para los desechos generales, para los infecciosos y para los punzocortantes. De acuerdo al nivel de complejidad y al tamaño de los establecimientos de salud se establecerán los siguientes tipos de almacenamiento intrahospitalario.

- Almacenamiento inicial o primario: es aquel que se efectúa en el lugar de origen o generación de los residuos: habitaciones, laboratorios, consultorios, quirófanos, etc. Deben utilizar fundas plásticas selladas y rotuladas, antes de ir al almacenamiento temporal.
- Almacenamiento temporal o secundario: es el que se efectúa en una bodega adecuada para recopilar todos los desechos de la institución y en la que permanecen hasta ser conducidos al sistema de tratamiento intrahospitalario o hasta ser transportados por el servicio de recolección de la ciudad.

En las áreas de almacenamiento temporal, deben estar físicamente separados los desechos comunes de los desechos infecciosos y desechos especiales. Deben cumplir con las siguientes especificaciones técnicas:

- Debidamente señalizados de acuerdo al tipo de desecho.
- Contar con las condiciones de aislamiento, separación de áreas, fácil acceso, ventilación y temperatura según la clase de desecho.
- Los depósitos de los desechos deben contar con las dimensiones proporcionales al volumen de desechos generados, teniendo como base que por cada metro cuadrado de depósito corresponden al servicio de 20 camas o pacientes.
- Piso impermeable de superficie lisa con pendiente de dos por ciento.
- Herméticos, para evitar malos olores y presencia de insectos.
- Puertas metálicas e iluminación artificial.
- Instalación de chorro para lavado y desinfección.
- De superficies lisas y aristas redondeadas, para facilitar su limpieza.
- Ventilación natural o artificial.

A continuación se presenta un modelo sencillo para la gestión y manejo interno de los desechos sólidos hospitalarios.

1. Generación: consiste en la producción de todos los desechos en las instituciones de salud durante la prestación de servicios.
2. Separación y embalaje: se refiere a separar y envasar los DSH de acuerdo a sus características en los lugares correspondientes.

3. Etiquetado: se relaciona con la colocación en cada envase de DSH, la etiqueta correspondiente. Esta debe contener los datos que lo identifican.
4. Acumulación: consta de colocar los contenedores sellados en un lugar destinado para su recolección.
5. Recolección y transporte interno: esto es trasladar los envases del lugar de acumulación al lugar de almacenamiento, respetando los horarios, rutas y frecuencias de evacuación.
6. Almacenamiento temporal: consiste en acumular los DSH en un sitio acondicionado en espera de su recolección definitiva.

Cada establecimiento de salud debe elaborar un horario de recolección y transporte, que incluya rutas y frecuencias para evitar interferencias con el resto de actividades de la unidad. El uso simultáneo de los elevadores y de los corredores por parte de los visitantes, el personal médico e incluso de los coches de los alimentos no constituyen riesgo adicional de contaminación, si los desechos están contenidos adecuadamente en los recipientes del carro transportador.

Sin embargo, existe un problema estético y de percepción de la calidad del servicio por parte de los usuarios, por lo que se aconseja establecer horarios estratégicos. La recolección se efectuará de acuerdo al volumen de generación de desechos y al nivel de complejidad de la unidad de salud; se realizará 2 ó 3 veces al día y con mayor frecuencia en áreas críticas. De preferencia, no en horas de comida, no en horas de visitas médicas y no en horas de visita. El transporte de desechos se puede realizar de dos maneras.

- Manual, que se utiliza en unidades médicas de menor complejidad, tales como: consultorios médicos, odontológicos, laboratorios clínicos, de patología, etc. Se usarán recipientes pequeños para facilitar su manejo, evitar derrames y para prevenir que el exceso de peso pueda provocar accidentes y enfermedades laborales en el personal de limpieza.
- Por medio de carros transportadores con los que se trasladan los desechos en forma segura y rápida, desde las fuentes de generación, hasta el lugar destinado para su almacenamiento.

Ya finalizado el manejo interno de los DSH, se procede a su recolección y traslado hacia los sitios de almacenamiento final. Se recomienda que el hospital tenga su propio vehículo recolector de desechos (que cumpla los requerimientos que indica el reglamento propuesto MSPAS). En caso contrario, la actividad debe ser realizada ya sea por una empresa externa o por personeros de la municipalidad respectiva, quienes deben transportar los desechos hacia el basurero debidamente autorizado. Los residuos biológicos deben ser introducidos en frascos con formol para su desinfección. Posteriormente deben ser llevados a una fosa común en el cementerio que la municipalidad autorice, y los desechos médico-infecciosos deben ser trasladados hacia el incinerador. Los residuos de cenizas deben llevarse junto con los residuos sólidos comunes hacia el botadero autorizado.

Incineración

Constituye el método de eliminación definitiva más efectivo ya que reduce el 90% del volumen y el 75% del peso de los DSH y consigue una esterilización adecuada. Destruye, además, los fármacos citotóxicos. Sin embargo, es costoso tanto en la instalación como en la operación. Requiere controles especiales ya que las cenizas y los gases producidos son tóxicos.

Los incineradores necesitan limpieza periódica con agua, lo que provoca desechos líquidos excesivamente y ácidos que deben neutralizarse. El incinerador debe cumplir con varias normas técnicas.

- Deberá disponer de una cámara de combustión primaria, una cámara secundaria y alcanzar una temperatura de 800° y 1000° C respectivamente. En la cámara primaria se queman los desechos produciéndose cenizas y gases, entre los cuales se encuentran las dioxinas que pueden generar cáncer. En la secundaria, estos gases son combustionados completamente convirtiéndose en vapor de agua, CO₂ y restos de óxidos de nitrógeno y ácido clorhídrico. Para esto se requiere un tiempo de permanencia de los gases de por lo menos 2 segundos, y una concentración de oxígeno mayor del 6%.
- Para que los desechos sean destruidos en la cámara primaria, se requiere un tiempo de permanencia de por lo menos 1 hora, temperatura de 800° C y turbulencia suficiente para movilizar los residuos.
- Estará ubicado en un sitio que no represente riesgo para los pacientes, el personal o la comunidad cercana, es decir lejos de bodegas, de tanques de oxígeno y de recipientes de sustancias combustibles o explosivas.
- Las cenizas resultantes del proceso de incineración deben considerarse como residuos peligrosos ya que contienen plomo, cadmio, cromo, mercurio y arsénico. Deben ser enviadas en una funda debidamente etiquetada como residuo peligroso al relleno sanitario.

Para evitar la contaminación se debe considerar el control de emisiones a la atmósfera, especialmente partículas y ácido clorhídrico que pueden dar una idea general del nivel de la eficiencia del funcionamiento del incinerador. También el control de temperatura que debe ser de 1000° C en la cámara secundaria. Se debe tomar en cuenta también la altura de la chimenea.

Otro factor importante son las determinaciones de las emisiones que deben realizarse por lo menos cada 6 meses, en las cuales no debería observarse humo ni existir olor desagradable en la chimenea. Los niveles máximos de las emisiones que rigen en la actualidad pueden verse en la siguiente tabla.

Tabla XXV. Niveles máximos permisibles de contaminantes generados por incineradores en Guatemala

NIVELES MÁXIMOS PERMISIBLES	MG / M ³ *, PARA ZONAS CRÍTICAS	MG / M ³ , RESTO DEL PAÍS	FRECUENCIA
Partículas	30.00	100.00	Semestral
Monóxido de carbono	100.00	100.00	Semestral
Ácido clorhídrico	50.00	75.00	Semestral
Bióxido de azufre	100.00	100.00	Semestral
Pb (plomo)	5.0	5.0	Semestral
Cd + Hg (cadmio + mercurio)	0.2	2.0	Semestral
Cr ₆	0.5	0.5	Semestral
As (arsénico)	0.5	0.5	Semestral
Dibenzodioxinas policlorados	< 0.5 ng / m ³	< 0.5 ng / m ³	Anual
Dibenzofuranos policlorados	< 0.5 ng / m ³	< 0.5 ng / m ³	Anual

Los incineradores deben contar con dispositivos para recoger las cenizas, y con un sistema de lavado de gases. No es conveniente incinerar desechos comunes y en especial restos de alimentos, por su bajo contenido calórico, ya que esto demandará el uso de combustible extra, lo que encarecerá la operación del incinerador. La carga debe efectuarse cuando la cámara primaria

haya alcanzado una temperatura de 800 °C; no deben introducirse otros desechos luego de iniciado el proceso y la puerta permanecerá cerrada.

El personal necesita instrucción especial y equipo de protección, tanto para la carga como para la limpieza posterior. Un incinerador que cumpla con tales características, que reciba mantenimiento especializado, trabajará con eficiencia (reducción de insumos) y cumplirá con las necesidades básicas para el tratamiento de residuos infecciosos-contaminantes.

ANEXO 6

Modelo para una encuesta de opinión

A través de la encuesta, el coordinador del programa de aseo y limpieza puede obtener la apreciación personal de cada sector de la institución hospitalaria, sobre lo que piensan en relación al programa. El presente modelo presenta preguntas cerradas, para evitar la mala interpretación de alguna opinión. Los datos obtenidos a través de esta técnica, permitirán la elaboración de análisis estadísticos que reflejen resultados más concretos. A continuación se presenta un modelo de aplicación de una encuesta para conocer la opinión de los distintos niveles organizacionales en relación al programa de limpieza en el hospital nacional de antigua.

Lea detenidamente las siguientes preguntas, y sírvase contestarlas de manera conciente, lo cual será de utilidad para el mantenimiento y mejoramiento del programa de aseo y limpieza en el Hospital Nacional de Antigua Pedro de Bethancourt.

Cargo dentro del hospital

Ejecutivo

Jefe de servicio

Operario

Servicio para el que trabaja:

1. ¿Tiene conocimiento sobre el programa de aseo y limpieza?

SÍ

NO

2. ¿Considera usted que el programa en mención, es un beneficio para la población hospitalaria (empleados, pacientes y visitantes)?

SÍ

NO

3. ¿Estaría usted en la disposición de participar en alguna actividad que colabore con la ejecución del programa?

SÍ

NO

4. ¿Ha escuchado hablar sobre el saneamiento intrahospitalario?

SI

NO

5. ¿Sabe usted sobre las normas que el hospital tiene en relación al saneamiento intrahospitalario?

SÍ

NO

6. ¿Tiene conocimiento sobre las infecciones nosocomiales?

SÍ

NO

7. Si algún empleado, paciente o visitante es contagiado con alguna infección nosocomial ¿Quién cree que es el responsable?

Empresa

Persona

8. ¿Cree que las personas deben ser motivadas u obligadas a participar en el programa de aseo y limpieza?

Obligadas

Motivadas

9. ¿Considera necesario un programa de capacitación continuo en cuanto al programa de aseo y limpieza?

Sí

NO

10. ¿Quién considera que tiene la responsabilidad de brindar un medio ambiente hospitalario limpio y seguro?

Nivel ejecutivo

Jefes de cada servicio

Servicio de intendencia

Toda la organización

ANEXO 7

Índice de infecciones nosocomiales en el Hospital Nacional de Antigua Pedro de Bethancourt.

La administración del Hospital Nacional de Antigua debe estar consciente que el índice de infecciones nosocomiales es un indicador de la calidad de la atención prestada por el centro hospitalario. Por tal motivo, deben enfocarse las prioridades y evaluar las actividades de control de infecciones. Las principales causas de las infecciones nosocomiales son:

- Mala limpieza, responsabilidad de servicio de intendencia
- Lavado de manos incorrecto, principalmente de los miembros de la institución de salud, (ver procedimiento adecuado, anexo 4)
- Tratamiento inadecuado de desechos sólidos hospitalarios.
- Aplicación de las técnicas de asepsia por parte del personal médico.
- Falta de seguimiento de protocolos de medidas de precaución.

Por tal razón, la administración debe dar la importancia del caso, al efecto positivo que puede tener la aplicación del un adecuado programa de aseo y limpieza, que cubra las deficiencias mencionadas anteriormente. Como se mencionó en la etapa de capacitación del programa, aquí se ve la importancia de incluir a todos los mandos de la organización, ya que las principales causas de infecciones involucran a médicos, enfermería, intendencia, laboratorio, lavandería y en general a todos los empleados de salud.

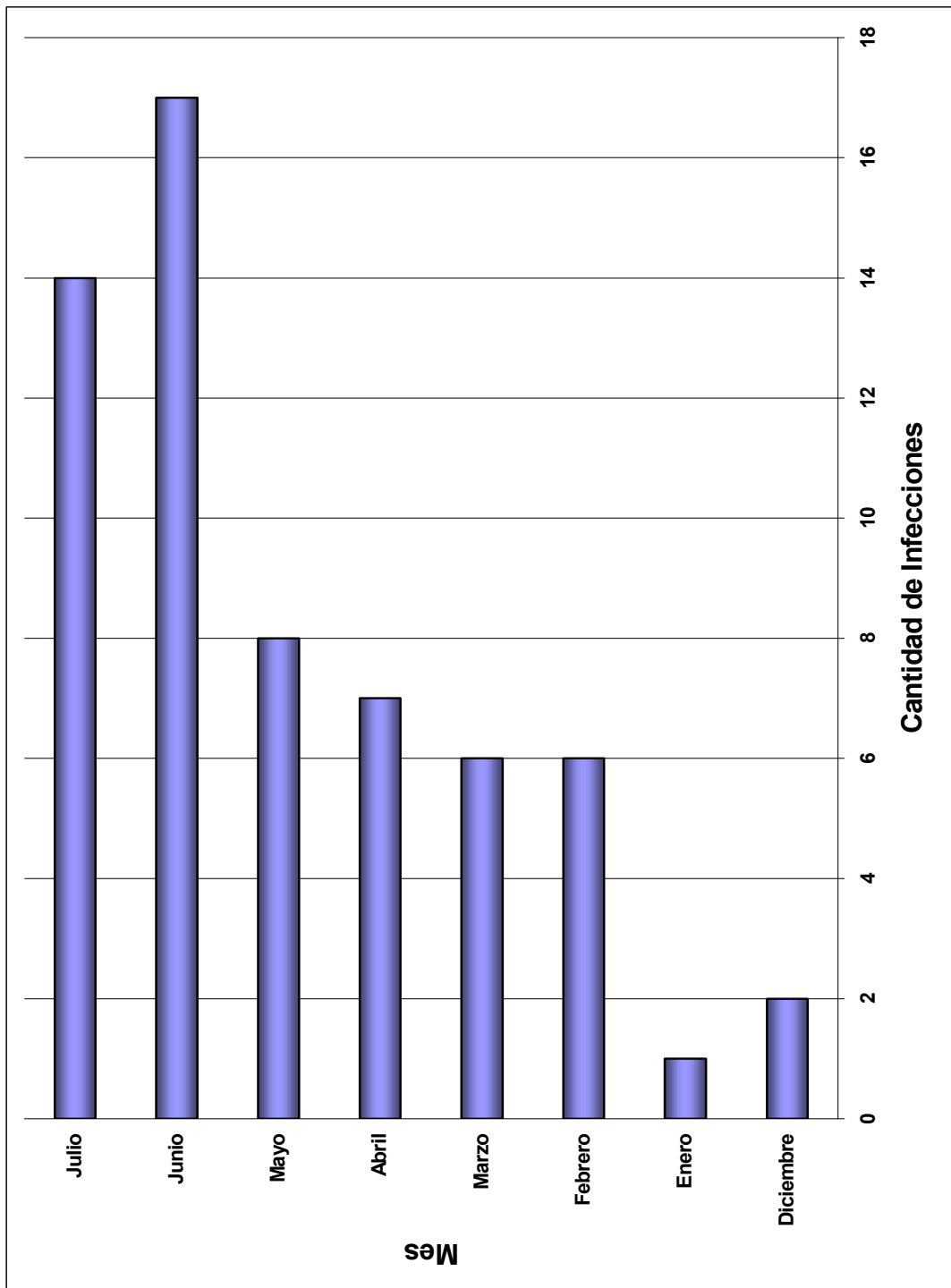
La siguiente tabla muestra las infecciones se han venido dando en cada servicio del hospital, de diciembre del año 2003 a julio del 2004:

Tabla XXVI. Infecciones nosocomiales ocurridas en el Hospital Nacional de Antigua Pedro de Bethancourt durante el período diciembre 2003-julio del 2004.

Servicio	Número de infecciones
Cirugía de hombres	11
Cirugía de mujeres	4
Recién nacidos	17
Gineco-obstetricia	8
Medicina mujeres	2
Ortopedia	2
Maternidad	4
TH	3
Medicina hombres	2
TM	3
CP	2
Pediatría	2
Emergencia adultos	1
TOTAL	61

Se puede observar que el servicio que tiene una mayor cantidad de infecciones es el de recién nacidos, y en total se tienen 61 infecciones en los meses mencionados anteriormente. Ahora, el índice actual de infecciones nosocomiales en el hospital, a través de los meses se puede apreciar en la siguiente gráfica.

Figura 3. Índice de infecciones nosocomiales en el Hospital Nacional de Antigua Pedro de Bethancourt



Se puede observar, que el índice de infecciones ha crecido considerablemente durante los últimos meses. La tasa viene en aumento, por lo que se deben tomar medidas apropiadas, dentro de las cuales se debe tomar en cuenta que las infecciones aumentan los costos del hospital en los siguientes rubros.

- Antibióticos
- Costos de las medidas de aislamiento
- Costos de limpieza

Todo esto afecta directamente al paciente, con lo cual se deja de cumplir la misión y objetivo principal del hospital, como lo es prevenir, curar y rehabilitar la salud.