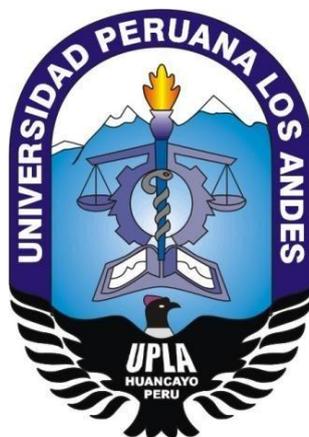


UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES
Facultad de Ciencias de la Salud
Escuela Profesional de Farmacia y Bioquímica



TESIS

Título : EFICACIA DE PROCEDIMIENTOS DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN SOBRE LA CONTAMINACIÓN MICROBIOLÓGICA EN SUPERFICIES DE UN CENTRO DE SALUD

Para optar el : Título profesional de Químico Farmacéutico

Autoras : Bachiller Maritza Gladys Bonifacio Saenz Bachiller Carolina Huzco Orihuela

Asesor : Mblgo. Jaime M. Wester Campos

Línea de investigación : Análisis bromatológicos, clínicos, microbiológicos y parasitológicos

**Fecha de inicio y : 1° de mayo del 2018 al 30 de abril del 2019
culminación dela
investigación**

Huancayo – Perú 2019

DEDICATORIA

Con mucho amor y cariño a mi hijo Gabriel Estefano, mi esposo Uriel, mis padres Rufina y Gerónimo; por el apoyo incondicional y paciencia que tuvieron a lo largo de mi

formación profesional; sobre todo en esta etapa de
realización del proyecto de tesis.

Maritza Bonifacio Saenz

DEDICATORIA

A Dios, por guiarme en mi camino y darme fortaleza para continuar frente a las adversidades.

A mis padres por su dedicación, comprensión y confianza que impulsaron el logro de mis metas, que me servirán en la vida

profesional. Gracias de todo corazón.

Carolina Huzco Orihuela

AGRADECIMIENTO

A Dios, por guiarnos y bendecirnos a lo largo de nuestra vida.

A la plana docente de la Universidad Peruana los Andes por formarnos en el ámbito profesional de la Carrera de Farmacia y Bioquímica.

A nuestro asesor, Mblgo. Jaime Martín Wester Campos, por su gran esfuerzo, esmero, entrega y paciencia; guiándonos por el camino de la rectitud en la vida profesional.

Al personal del Laboratorio de Microbiología de la Facultad de Ciencias de la Salud, por su apoyo incondicional durante la realización de la fase experimental de esta investigación.

Al Dr. Cesar A. Camposano Hilario, Director del Centro de Salud Micro Red de Chilca y el personal de enfermería del Área CRED - Niños por facilitarnos el acceso a las instalaciones y brindarnos las facilidades para la recopilación de muestras.

PRESENTACIÓN

Como es sabido, en todo tipo de institución donde se brindan servicios de atención sanitaria, sin considerar el nivel de complejidad, resulta imprescindible considerar aspectos relacionados con bioseguridad, limpieza, desinfección y esterilización; con lo

cual se tendrá una garantía de la disminución de la contaminación microbiana, reduciendo los riesgos de contraer infecciones intrahospitalarias.

En tal sentido, este estudio correspondiente a la línea de Análisis bromatológico, clínico microbiológicos y parasitológicos, que se determinó la eficacia de los procedimientos de limpieza y desinfección sobre la reducción de la contaminación microbiológica en diversos tipos de superficies al interior del área de control CRED de Niños, ubicada en el Centro de Salud Micro Red Chilca (Huancayo, Junín) durante el mes de octubre del año 2018.

La evaluación de la contaminación microbiológica se basó en la aplicación de métodos y técnicas para el aislamiento, identificación y enumeración de microbios indicadores de calidad microbiológica (higiénica e higiénico-sanitaria).

Por otro lado, se aplicaron procedimientos manuales y rutinarios de limpieza y desinfección para cada superficie analizada; basados en el empleo de paños embebidos en agua, detergente y un desinfectante como hipoclorito de sodio.

El recuento de microbios indicadores se realizó mediante la técnica del hisopado antes y después de aplicar el procedimiento de limpieza y desinfección; dejando las placas en incubación en estufa a 37°C durante 48 a 72 horas. La identificación de colonias típicas se realizó mediante observación macroscópica y microscópica, así como a través de pruebas bioquímicas. Para el recuento se empleó una cámara contadora de colonias, cuyos resultados fueron expresados como UFC/placa.

Todos los resultados obtenidos fueron organizados en tablas cruzadas con sus respectivos gráficos, procesándose e interpretándose mediante estadísticos descriptivos (media aritmética), así como inferenciales (Análisis de t-student con $\alpha = 0,05$), la información se almacenó y procesó empleando la hoja de cálculo Microsoft Excel 2013 y el Software SPSS 24.0. La eficacia fue calculada en base a la diferencia de porcentajes obtenidos para el recuento antes y después de aplicarse los procedimientos de limpieza y desinfección.

CONTENIDO

Página	
DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTOS	iii
PRESENTACIÓN	iv
CONTENIDO	vi
CONTENIDO DE TABLAS	viii
CONTENIDO DE FIGURAS	ix
RESUMEN	x
ABSTRACT	xi

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.1 Descripción de la realidad problemática	1
1.2 Delimitación del problema	2
1.3 Formulación del problema	3
1.4 Justificación	3
1.4.1 Social	3
1.4.2 Teórica	4
1.4.3 Metodológica	4
1.5 Objetivos	4
1.5.1 Objetivo general	4
1.5.2 Objetivos específicos	5
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	6
Antecedentes de estudio	6
b. Bases teóricas	7
c. Marco conceptual	11
CAPÍTULO III: HIPÓTESIS	13
a. Hipótesis	13
b. Variables	13
CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA	15
a. Método de investigación	15
b. Tipo de investigación	15
c. Nivel de investigación	15
d. Diseño de la investigación	15
e. Población y muestra	16
f. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	16
g. Técnicas de procesamiento y análisis de datos	18
CAPÍTULO V: RESULTADOS	19
4.1 Descripción de resultados	19
4.2 Contrastación de hipótesis	26
ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	34
CONCLUSIONES	38
RECOMENDACIONES	39
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	40
ANEXOS	47
Nº1. Matriz de consistencia	48

N°2. Matriz de operacionalización de variables	49
N°3. Instrumento de recolección de datos	50
N°4. Lista de cotejo para verificar aplicación de procedimientos	51
N°5. Solicitud de facilidades para acceder al centro de salud	52
N°6. Carta de aceptación del centro de salud	53
N°7. Esquema de trabajo para el análisis de la contaminación microbiológica	54
N°8. Galería fotográfica de la colección de muestras antes y después de los procedimientos de limpieza y desinfección	55
N°9. Galería fotográfica de los resultados obtenidos	56

CONTENIDO DE TABLAS

	Página
Tabla N°1. Contaminación microbiológica en cuatro superficies del área de control CRED de Niños, del Centro de Salud Micro Red Chilca, antes y después de aplicar los procedimientos de limpieza	20
Tabla N°2. Porcentajes comparativos para eficacia de la limpieza en cuatro superficies del área de control CRED de Niños, del Centro de Salud Micro Red Chilca	23
Tabla N°3. Contaminación microbiológica en cuatro superficies del área de control CRED de Niños, del Centro de Salud Micro Red Chilca, antes y después de aplicar los procedimientos de desinfección	23
Tabla N°4. Porcentajes comparativos para eficacia de la desinfección en cuatro superficies del área de control CRED de Niños, del Centro de Salud Micro Red Chilca	25

CONTENIDO DE FIGURAS

	Página
Figura N°1. Contaminación microbiológica en cuatro superficies del área de control CRED de Niños, del Centro de Salud Micro Red Chilca, antes y después de aplicar los procedimientos de limpieza	21
Figura N°2. Porcentajes comparativos para eficacia de la limpieza en cuatro superficies del área de control CRED de Niños, del Centro de Salud Micro Red Chilca.	22
Figura N°3. Contaminación microbiológica en cuatro superficies del área de control CRED de Niños, del Centro de Salud Micro Red Chilca, antes y después de aplicar los procedimientos de desinfección	24
Figura N°4. Porcentajes comparativos para eficacia de la desinfección en cuatro superficies del área de control CRED de Niños, del	

Centro de Salud Micro Red Chilca.

RESUMEN

En todo establecimiento de atención sanitaria, básica o de elevada complejidad, siempre es necesario considerar aspectos concernientes a bioseguridad, limpieza, desinfección y esterilización; lo cual garantizará la disminución significativa de los microbios contaminantes, reduciendo los riesgos de contraer infecciones intrahospitalarias. Por ello, esta investigación persiguió como objetivo determinar la eficacia de los procedimientos de limpieza y desinfección en la reducción de la contaminación microbiológica en superficies del Centro de Salud Micro Red Chilca, Huancayo. Se empleó el método científico analítico, siendo un estudio de tipo aplicado y longitudinal, ubicado en el nivel experimental y que aplicó un diseño pre-experimental (pre y post test); para lo cual se analizaron 64 muestras de superficies (mesas, sillas y camillas) ubicadas en recepción, escritorio, sala de espera y área de vacunación, escogidas mediante muestreo no probabilístico intencionado en octubre del año 2018. Mediante la técnica del hisopado se colectaron cuatro muestras de cada superficie escogida: antes y después de aplicar el procedimiento de limpieza y desinfección, evaluando indicadores de calidad higiénica (aerobios mesófilos, mohos y levaduras), e higiénico-sanitaria (*Staphylococcus aureus* y *Escherichia coli*). Finalizado el estudio se concluye que los procedimientos de limpieza redujeron la contaminación microbiológica en las superficies evaluadas, alcanzando una eficacia promedio general de 65,5%; por su parte, los procedimientos de desinfección lograron reducir significativamente la contaminación microbiológica en las superficies evaluadas, con una eficacia promedio general de 91,9%.

Palabras clave: Eficacia, limpieza, desinfección, superficies, microbios indicadores, Centro de Salud.

ABSTRACT

In every health care establishment, basic or of high complexity, it is always necessary to consider aspects concerning to biosecurity, cleaning, disinfection and sterilization; which will guarantee the significant reduction of contaminating microbes, reducing the risks of contracting nosocomial infections. Therefore, this research aimed to determine the effectiveness of cleaning and disinfection procedures in the reduction of microbiological contamination on surfaces of the Health Center Micro Red Chilca Huancayo. The analytical scientific method was used, being a study of applied and longitudinal type, located in the experimental level that applied a pre-experimental design (pre and post-test); for which 64 surface samples (shelves, tables, chairs and stretchers) located at reception, desk, waiting room and vaccination area, were selected by nonprobabilistic sampling intended in October of 2018. By the hyssop technique four samples were collected from each chosen surface: before and after applying the cleaning and disinfection procedure, evaluating hygienic quality indicators (aerobic mesophiles, molds and yeasts), and hygienic-sanitary (*Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli*). At the end of the study it was concluded that the cleaning procedures reduced the microbiological contamination in the evaluated surfaces, reaching a general average efficiency of 65,5%; On the other hand, the disinfection procedures managed to significantly reduce the microbiological contamination in the evaluated surfaces, with an overall average efficiency of 91,9%.

Keywords: Efficacy, cleanliness, disinfection, surfaces, indicator microbes, Health center

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA

En los diversos establecimientos de atención sanitaria, básica o de elevada complejidad, siempre es necesario considerar aspectos concernientes a bioseguridad, biocontención, limpieza, desinfección y esterilización; pues de esta manera será posible garantizar la disminución significativa de los microbios contaminantes, reduciendo así los riesgos de contraer infecciones intrahospitalarias. A partir de diferentes tipos de estudios se ha podido confirmar que en el medio sanitario los principales reservorios de microorganismos ambientales, algunos de ellos patógenos, son fundamentalmente las manos del personal médico y/o asistencial, así como el instrumental y superficies que resultan contaminados como resultado de sus actividades cotidianas; lo cual –de no aplicarse algunas de las medidas mencionadas anteriormente- indudablemente los convierte en focos potenciales de contaminación microbiana.¹⁻²

Existen reportes de que en algunos hospitales de Ecuador fallecieron 21 bebés debido a procesos relacionados con infecciones bacterianas por *Klebsiella* y *Acinetobacter*, los cuales se alojan principalmente en el intestino humano, pudiendo diseminarse fácilmente debido a malas prácticas de higiene.³

Así mismo, la Organización Mundial de la Salud (OMS), señaló que en el año 2012 fallecieron alrededor de 12,6 millones de personas como consecuencia de vivir o trabajar en ambientes insalubres, cuyos principales factores de riesgo son la contaminación ambiental, exposición a productos químicos, cambio climático y radiación ultravioleta.⁴ En nuestro país se han registrado un promedio 13.500 muertes al año relacionadas con la contaminación ambiental, siendo muchas de ellas debidas a infecciones respiratorias, con aproximadamente 2.696 casos en niños menores de cinco años.⁵

Los centros de salud de nuestra región no escapan de esta problemática, particularmente el ambiente donde se realizan los controles CRED del Niño, ubicado en el Centro de Salud Micro Red Chilca (Huancayo, Junín); cuyas salas de espera pueden ser una probable fuente de contaminación cruzada entre los niños y adultos que acuden al mencionado establecimiento, pues en estos espacios reducidos se tiene contacto con gotitas de estornudo, manos, diversas superficies y juguetes que incrementan los riesgos de contraer agentes infecciosos.

1.2 DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

Teniendo en consideración lo anteriormente señalado, se realizó esta investigación en la ciudad de Huancayo (Junín), localizada en la sierra central del Perú con una altitud de 3259 msnm; la misma que se enfocó exclusivamente a la evaluación de la eficacia de los procedimientos de limpieza y desinfección en superficies ubicadas en el Centro de Salud Micro Red Chilca, con la finalidad de determinar qué efecto tiene sobre la contaminación microbiana; lo cual sirvió para evaluar las brechas en los procedimientos de bioseguridad, limpieza y desinfección aplicados específicamente en área de control CRED de Niños, durante el mes octubre del año 2018.

Dicho servicio atiende a niños con edades comprendidas entre los 0 y 11 años, con flujos promedios de 30 a 40 pacientes en el turno de las mañanas y aproximadamente entre 10 a 20 pacientes por las tardes. Habiéndose comprobado que las labores de limpieza son realizadas por una empresa externa todos los días, limitándose a los ambientes externos (pasadizos), ya que las profesionales enfermeras deben llevar a cabo la limpieza al interior del consultorio asignado según su turno.

Por lo tanto, el análisis de la eficacia de los procedimientos de limpieza y desinfección se llevó a cabo en base al análisis cualitativo y cuantitativo de contaminantes microbiológicos en diferentes áreas (sala de espera, recepción, vacunación y nutrición); se empleó para ello microorganismos indicadores tales como bacterias aerobias mesofilas, mohos y levaduras, así como patógenos como *Staphylococcus aureus* y *Escherichia coli*, mediante la técnica del hisopado de superficies, cuyos resultados sirvieron para establecer inferencias válidas durante el periodo de tiempo en que se ejecutó el estudio.

1.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Son eficaces los procedimientos de limpieza y desinfección en la reducción de la contaminación microbiológica en superficies de un Centro de Salud de Huancayo?

1.4 JUSTIFICACIÓN

1.4.1 Social

De acuerdo a los antecedentes de estudio, se encontró que en muchos establecimientos de salud no enfatizan los protocolos de limpieza y desinfección, habiéndose establecido que presentaron calidad microbiológica inaceptable, elevando así el riesgo de contaminación cruzada entre pacientes, personal médico y asistencial.

Por tanto, a partir de los resultados obtenidos de la realización de esta investigación será posible diseñar y aplicar medidas preventivas individuales y colectivas orientadas a eliminar o reducir los riesgos de contraer infecciones por microorganismos en la población que acude al mencionado servicio.

1.4.2 Teórica

Las Buenas Prácticas de Higiene (BPH) y Buenas Prácticas de Bioseguridad (BPB) se convierten en los principales referentes de carácter nacional e internacional que conducen a la aplicación de medidas preventivas frente a posibles riesgos biológicos que se presentan en el campo sanitario. En tal sentido, este estudio evaluó la eficacia de los procedimientos de limpieza y desinfección sobre la contaminación microbiológica en superficies de un centro de salud, cuyos resultados sirvieron para verificar la correcta aplicación de los protocolos, así como se enriqueció el conocimiento sobre esta materia, lo cual servirá de base para posteriores investigaciones de tipo longitudinal y experimental en establecimientos de similares características.

1.4.3 Metodológica

Esta investigación se desarrolló gracias a que existen métodos y técnicas que permitieron el aislamiento e identificación de microbios indicadores de calidad microbiológica. Por otro lado, tomado como referencia los antecedentes de estudio, se diseñó un procedimiento de limpieza y desinfección para superficies, cuya eficacia se evaluó mediante la cuantificación de los microbios indicadores antes y después de su aplicación.

1.5 OBJETIVOS

1.5.1 Objetivo general

Determinar la eficacia de los procedimientos de limpieza y desinfección en la reducción de la contaminación microbiológica en superficies del Centro de Salud Micro Red Chilca Huancayo.

1.5.2 Objetivos específicos

- Evaluar la eficacia de los procedimientos de limpieza sobre la reducción de la contaminación microbiológica en superficies del Centro de Salud Micro Red Chilca Huancayo, mediante el empleo de indicadores de calidad microbiológica.
- Evaluar la eficacia de los procedimientos de desinfección sobre la reducción de la contaminación microbiológica en superficies del Centro de Salud Micro Red Chilca Huancayo, mediante el empleo de indicadores de calidad microbiológica.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

a. ANTECEDENTES DE ESTUDIO

Beltrán C. y Valenzuela A. (2008) encontraron elevada presencia de hongos (75%), seguida de bacterias (25%) en una industria de Bogotá; a partir de lo cual diseñaron un protocolo de limpieza y desinfección que logró la disminución de los microorganismos contaminantes.⁶

Samamé L. y Samalvides F. (2014) evaluaron la eficacia de un procedimiento de limpieza y desinfección para endoscopios a nivel hospitalario, encontrando recuentos promedio antes de su aplicación de 835,3 UFC/mL, lo cual descendió a 236,3 UFC/mL luego del proceso; evidenciando una reducción estadísticamente significativa de la carga contaminante.⁷

Menis F. y col. (2015) analizaron la desinfección de superficies intrahospitalarias en São Paulo, encontrando que 79,4 y 87,5% de éstas fueron consideradas limpias

mediante el empleo de métodos de monitorización visual, trifosfato de adenosina por bioluminiscencia y microbiológico, respectivamente.⁸

Tupiza F. y Vilatuña F. (2015) determinaron los conocimientos sobre limpieza y desinfección en personal administrativo y auxiliar de enfermería de un hospital de Quito, encontrando que 67% de ellos conocía y aplicaba técnicas de limpieza y desinfección, mientras que el 100% de ellos refirió conocer las normas de higiene hospitalaria; dichos resultados no se reflejaban con lo observado, pues se evidenció carencia de protocolos estandarizados de limpieza, desinfección, así como normas de higiene hospitalaria.⁹

b. BASES TEÓRICAS

A. Limpieza

Es el conjunto de procedimientos (físicos o mecánicos) destinados a remover la suciedad presente sobre una determinada superficie, generalmente de tipo inerte con mayor o menor rigurosidad según el ambiente donde sea aplicada.¹⁰

1. Tipos de limpieza hospitalaria¹¹

a. Planificada.- Se aplica de forma rutinaria por parte de personal especializado, pudiendo ser de dos formas: concurrente, practicada diariamente según turnos y terminal, realizada a la salida de un paciente (alta).

b. Correctiva.- Aquella que se realiza inmediatamente después de ocurrido un suceso imprevisto (salpicadura de fluidos, sangre, vómito, evacuación diarreica, etc.).

c. De emergencia.- Se aplica con la finalidad de mejorar el ambiente y proteger la salud de la población en casos de presentarse brotes, plagas, epidemias, etc.

B. Desinfección

Son aquellos procesos (físico-químicos) empleados para la eliminación de considerables cantidades de microbios, con excepción de las esporas bacterianas.¹²

1. Niveles desinfección¹³

a. De bajo nivel.- Son aquellos procedimientos que eliminan virus, bacterias y hongos, con excepción de las esporas bacterianas y *Mycobacterium tuberculosis*.

b. De nivel intermedio.- Mediante estos procesos se destruyen mayores cantidades y tipos de virus, bacterias, hongos y *Mycobacterium tuberculosis*, aunque tampoco se eliminan las esporas bacterianas.

c. Desinfección de alto nivel.- Se logran una reducción significativa de muchos virus, bacterias y esporas fúngicas; pero sin verse afectadas las esporas bacterianas.

2. Agentes empleados para limpieza y desinfección¹⁴

a. Sustancias limpiadoras.- Se emplea fundamentalmente agua, cuyas características (físicas y químicas) se ven modificadas gracias a la acción de los detergentes, que reducen la tensión superficial y logran remover la suciedad, conjuntamente con muchos tipos de microbios.

b. Agentes de desinfección.- Generalmente son de naturaleza química (fenoles, cloro, yodo, alcoholes, etc.) que se aplican sobre diversos tipos de superficies. En otros casos se emplean agentes físicos (radiación uv y calor) cuando se trata de ambientes o elementos de mayor volumen.

C. Contaminación microbiológica

1. Definición

Es la presencia de cualquier tipo de agente biológico (bacteria, hongo, protozooario, etc.) en ambientes donde no son normalmente encontrados, o cuya concentración resulta potencialmente dañina para la salud.¹⁵

2. Fuentes de contaminación¹⁶⁻¹⁷

a. Tejidos.- En general, las células y sus correspondientes tejidos pueden albergar numerosos tipos de microbios, tanto en su interior como a nivel superficial, los cuales – según su ubicación y características- no siempre son eliminados eficientemente con los procedimientos de asepsia; constituyéndose en uno de los principales focos de infección.

b. Hombre.- El ser humano puede llevar consigo más microorganismos que sus propias células, siendo por lo tanto una fuente ambulante de contaminación; pues los gérmenes pueden ser evacuados hacia su entorno mediante fluidos como la saliva, secreciones, heces, orina, etc.

c. Ambiente.- Se ha demostrado la presencia de múltiples tipos de microorganismos en diferentes localizaciones (agua, suelo y aire), siempre que existan las condiciones adecuadas para su proliferación, como son la humedad, temperatura, pH y nutrientes.

d. Equipos e instrumental.- La contaminación debido a salpicadura de fluidos corporales sobre diferentes tipos de material, instrumentos y equipos facilitan la presencia y posterior multiplicación de muchos microbios; por ello es imprescindible aplicar correctos procedimientos de limpieza, desinfección y esterilización que aseguren su inocuidad.

e. Insectos.- Se consideran principalmente como vectores biológicos o mecánicos de virus, bacterias y protozoarios parásitos, pudiendo participar activamente en la diseminación directa de estos gérmenes hacia la población con la que tengan contacto

3. Microbios contaminantes¹⁸⁻¹⁹

Como se ha mencionado anteriormente, existen diferentes tipos de condiciones que podrán jugar un rol favorable para la presencia de diversos tipos de microorganismos contaminantes (bacterias, hongos, protozoarios, etc.) en el medio ambiente, muchos de los cuales son capaces de causar infecciones de importancia en salud pública. No es posible determinar con certeza cuáles son los tipos principales de agentes, pues éstos varían según el lugar donde se encuentren, las fuentes que introdujeron y las condiciones que favorezcan su diseminación.

Indudablemente, en el medio hospitalario cobran mayor importancia aquellos microbios contaminantes de naturaleza patogénica, sobresaliendo el grupo de las bacterias, que puede categorizarse en tres grandes tipos: penetrantes extracelulares (*Streptococcus* y *Enterococcus*), intracelulares (*Mycobacterium* y *Listeria*) y toxigénicas (*Bacillus* y *Clostridium*), muchos de los cuales pueden contaminar áreas, equipos, materiales, pacientes, etc. e incrementar su concentración de no aplicarse medidas de bioseguridad o eliminación de los mismos.

4. Evaluación de la contaminación microbiana²⁰⁻²¹

a. Microbios indicadores de contaminación.- Comprende algunos grupos de microorganismos (bacterias y hongos) ambientales, cuya sola presencia o hallarse en cantidades elevadas se emplea como referente para conocer sobre la posibilidad de encontrar otros de iguales características, así como informar sobre las deficiencias en los procedimientos de limpieza y desinfección. En tal sentido, suele recurrirse siempre a la detección y/o cuantificación aquellos indicadores de calidad microbiológica.

b. Indicadores de calidad microbiológica.- Abarca especies o grupos definidos de microbios que corresponden a:

- **Indicadores de calidad higiénica.-** Se considera en general a las bacterias y hongos aerobios mesófilos, cuya cuantificación elevada denota que existieron inadecuadas condiciones de limpieza, en correspondencia con factores ambientales óptimos que favorecieron su proliferación.
- **Indicadores de calidad higiénico-sanitaria.-** Son un grupo constituido por bacterias patógenas, cuyo hallazgo o elevados recuentos indican que junto a ellos existen otros de similares características, capaces de causar infecciones en personas susceptibles.

Entre las especies más importantes destacan *Staphylococcus aureus* y *Escherichia coli*.

c. MARCO CONCEPTUAL²²⁻²⁵

- **Desinfectante.-** Sustancia química que destruye gran parte de las bacterias presentes en superficies inertes, sin afectar sus esporas.
- **Esterilización.-** Procedimiento físico que todo tipo de agente infeccioso presente en ambientes o superficies de materiales.
- **Detergente.-** Producto formulado a base de sustancias tensoactivas que al reducir la tensión superficial del agua favorecen su dispersión, penetración y emulsificando; con la consecuente limpieza de impurezas.
- **Antimicrobiano.-** Sustancia de origen natural o sintética que inhibe el crecimiento de los microorganismos.

- **Riesgo biológico.-** Probabilidad de contraer infecciones debido a la exposición directa o indirecta a elementos contaminados con virus, bacterias y hongos patógenos.
- **Contaminación.-** Presencia de cualquier agente (físico, químico o biológico) en un lugar donde normalmente no es encontrado o cuya concentración sobrepasa los límites permitidos.

- **Microorganismo.-** Organismo de tamaño microscópico, incapaz de poder ser visualizado a simple vista; con el potencial de sobrevivir en el medio ambiente o ser parásito.

CAPÍTULO III HIPÓTESIS

a. HIPÓTESIS

Los procedimientos de limpieza y desinfección son eficaces para reducir significativamente la contaminación microbiológica en superficies del Centro de Salud Micro Red Chilca Huancayo.

b. VARIABLES

➤ Eficacia de los procedimientos de limpieza y desinfección

- **Definición conceptual.** - Conjunto de actividades ordenadas y secuenciales destinadas a remover la suciedad visible y disminuir la carga de microbios presentes en superficies inertes en porcentaje igual o mayor al 80%.
- **Definición operacional.**- Se consideran dimensiones como: limpieza y desinfección (con indicadores como frecuencia y tiempo de contacto).

➤ **Contaminación microbiológica**

- **Definición conceptual.-** Presencia de cualquier tipo de biológico (bacteria, hongo, protozooario, etc.) en ambientes donde no son normalmente encontrados, o cuya concentración resulta potencialmente dañina para la salud.

- **Definición operacional.-** Se consideran dos dimensiones: indicadores de higiene e indicadores higiénico-sanitarios.

CAPÍTULO IV

METODOLOGÍA

a. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

Se empleó el método científico analítico.²⁶

b. TIPO DE INVESTIGACIÓN

La investigación fue de tipo aplicado y longitudinal.²⁷

c. NIVEL DE INVESTIGACIÓN

El estudio correspondió al nivel experimental.²⁸

d. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Se aplicó un diseño pre-experimental (pre y post test).²⁹

e. POBLACIÓN Y MUESTRA

La población estuvo constituida por todas las superficies en contacto directo con enfermeros y pacientes atendidos en el área de control CRED de Niños, del Centro de Salud Micro Red Chilca (Huancayo, Junín) durante octubre del año 2018. Se analizaron 64 muestras de superficies escogidas mediante muestreo no probabilístico intencionado, teniendo en cuenta criterios como:

- **Criterios de inclusión.-** Superficies de anaqueles, estantes, mesas, sillas y camillas ubicadas en recepción, escritorio, sala de espera y área de vacunación al interior del CRED y dentro del periodo de estudio.

- **Criterios de exclusión.-** Superficies de áreas administrativas, servicios higiénicos y pasadizos ubicados en otros servicios, otro tipo de establecimiento o fuera del periodo de estudio.

f. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

- **Técnicas.-** Se diseñó y aplicó un procedimiento de limpieza y otro de desinfección para las superficies a analizar. Para evaluar la contaminación microbiológica se emplearon métodos y técnicas de aislamiento, identificación y recuento de microbios indicadores de calidad microbiológica (higiénica e higiénico-sanitaria).

- **Instrumentos.-** La aplicación de los procedimientos de limpieza y desinfección se verificó mediante una lista de cotejo. Los datos del aislamiento, identificación y recuento de microbios indicadores fueron almacenados en un Instrumento de recolección de datos (Anexo N°3).

- **Procedimientos de la investigación**

- **Diseño y aplicación de procedimientos de limpieza y desinfección.**- Se trabajó con una matriz, tomando como referencia el estudio de Castro F. y Vega B. (2017),³⁰ con una lista de cotejo para evaluar dimensiones como: limpieza y desinfección (Anexo N°4).

- **Evaluación de la eficacia de los procedimientos de limpieza y desinfección** ✓ **Obtención de muestras.**- Mediante la técnica del hisopado se colectaron cuatro muestras de cada superficie escogida: antes y después de aplicar el procedimiento de limpieza; así como antes y después de aplicar el procedimiento de desinfección. La recolección de muestras se realizó durante cuatro semanas, las cuales fueron transportadas al Laboratorio de Microbiología (Facultad de Ciencias de la Salud - UPLA) para su incubación.

✓ **Análisis de indicadores de calidad higiénica e higiénico-sanitaria.**⁻³¹⁻³² Se empleó el método de recuento en placa para indicadores de calidad higiénica (aerobios mesófilos, mohos y levaduras); así como de aquellos indicadores de calidad higiénicosanitaria (*Staphylococcus aureus* y *Escherichia coli*). Luego de realizar los hisopados respectivos las placas fueron incubadas en estufa a 37°C durante 48 a 72 horas. Para la identificación de colonias típicas se observaron las características macroscópicas y microscópicas y se realizarán pruebas bioquímicas. El recuento se llevó a cabo empleando la cámara contadora de colonias, cuyos resultados se expresan como UFC/placa.

g. TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS

Todos los resultados obtenidos fueron organizados en tablas cruzadas con sus respectivos gráficos, procesándose e interpretándose mediante estadísticos descriptivos (media aritmética), así como inferenciales (Análisis de t-student con $\alpha = 0,05$), la información fue almacenada y procesada empleando la hoja de cálculo Microsoft Excel 2013 y el Software SPSS 24.0. La eficacia se calculó en base a la diferencia de porcentajes obtenidos para recuento de cada indicador antes y después de aplicarse los procedimientos de limpieza y desinfección.

CAPÍTULO V

RESULTADOS

4.1 DESCRIPCIÓN DE RESULTADOS

En la Tabla N°1 se aprecia que existió contaminación microbiológica en todos los tipos de superficies analizadas, resaltando la mayor presencia de aerobios mesófilos en superficies de escritorio (162,5 UFC/placa), seguida de mohos y levaduras (146,5 UFC/placa); pero *Staphylococcus aureus* sobresalió en sala de espera (29 (UFC/placa) y *Escherichia coli* en escritorios (3,0 UFC/placa).

Tras la aplicación del procedimiento de limpieza se alcanzó un porcentaje promedio de eficacia de 65,5% (Tabla N°2), siendo más elevado en recepción y sala de espera para la reducción de los índices de *E. coli*.

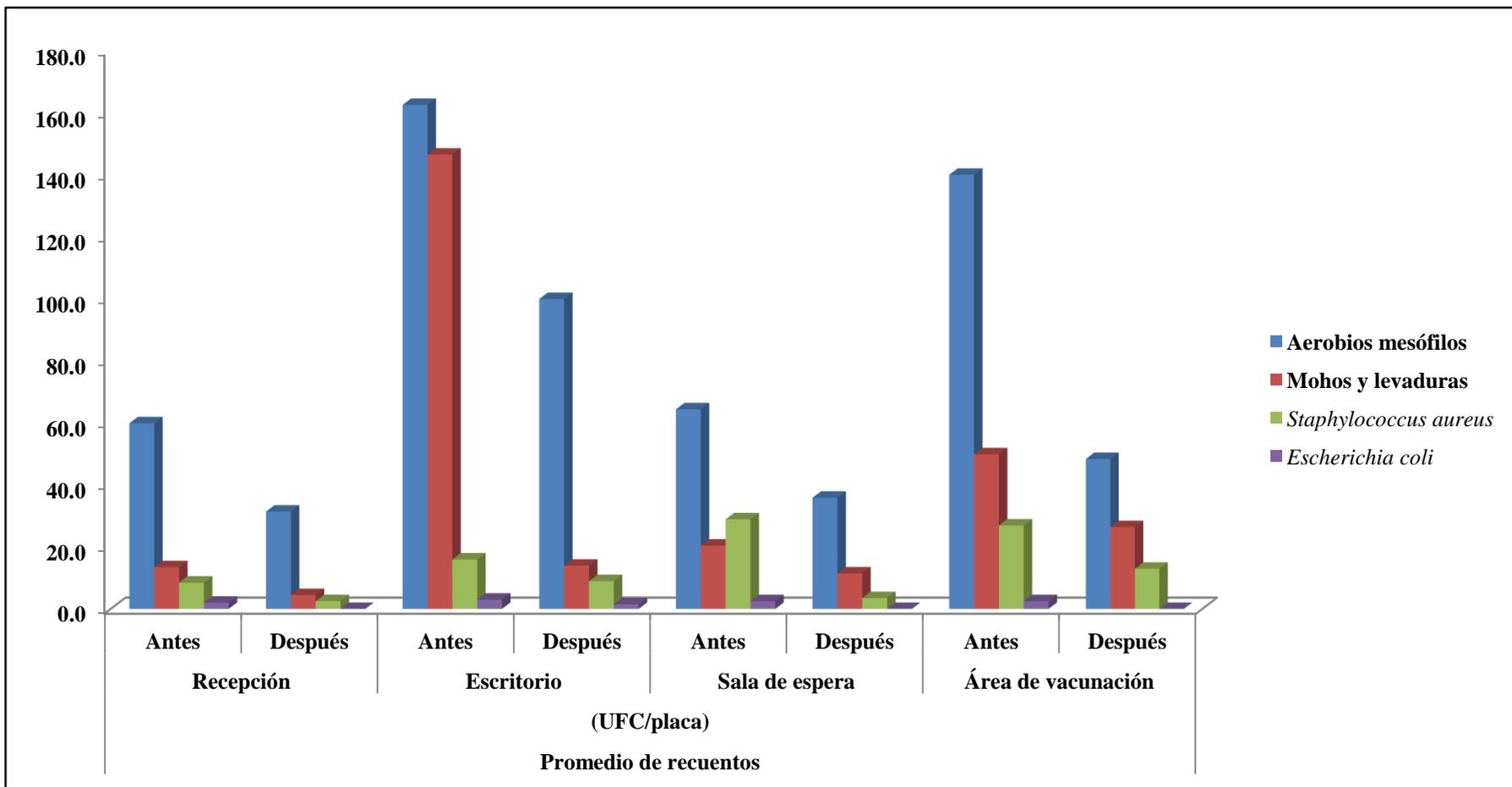
En la Tabla N°4 se demuestra que el porcentaje promedio de eficacia de desinfección fue de 91,9%; resultando mayor en superficies de escritorio y área de vacunación para la reducción del indicador *E. coli*.

Tabla N°1.

Contaminación microbiológica en cuatro superficies del área de control CRED de Niños, del Centro de Salud Micro Red Chilca, antes y después de aplicar los procedimientos de limpieza

Parámetros analizados	Promedio de recuentos (UFC/placa)							
	Recepción		Escritorio		Sala de espera		Área de vacunación	
	Antes	Después	Antes	Después	Antes	Después	Antes	Después
Indicadores de calidad Aerobios mesófilos	60,0	31,5	162,5	100,0	64,5	36,0	140,0	48,5
higiénica Mohos y levaduras	13,5	4,5	146,5	14,0	20,5	11,5	50,0	26,5
Indicadores de calidad <i>Staphylococcus aureus</i>	8,5	2,5			29,0	3,5	27,0	13,0
higiénico-sanitaria <i>Escherichia coli</i>	2,0	0	16,0	9,0	3,0	1,5	2,5	0

Fuente: Ficha de Recolección de datos, octubre 2018.



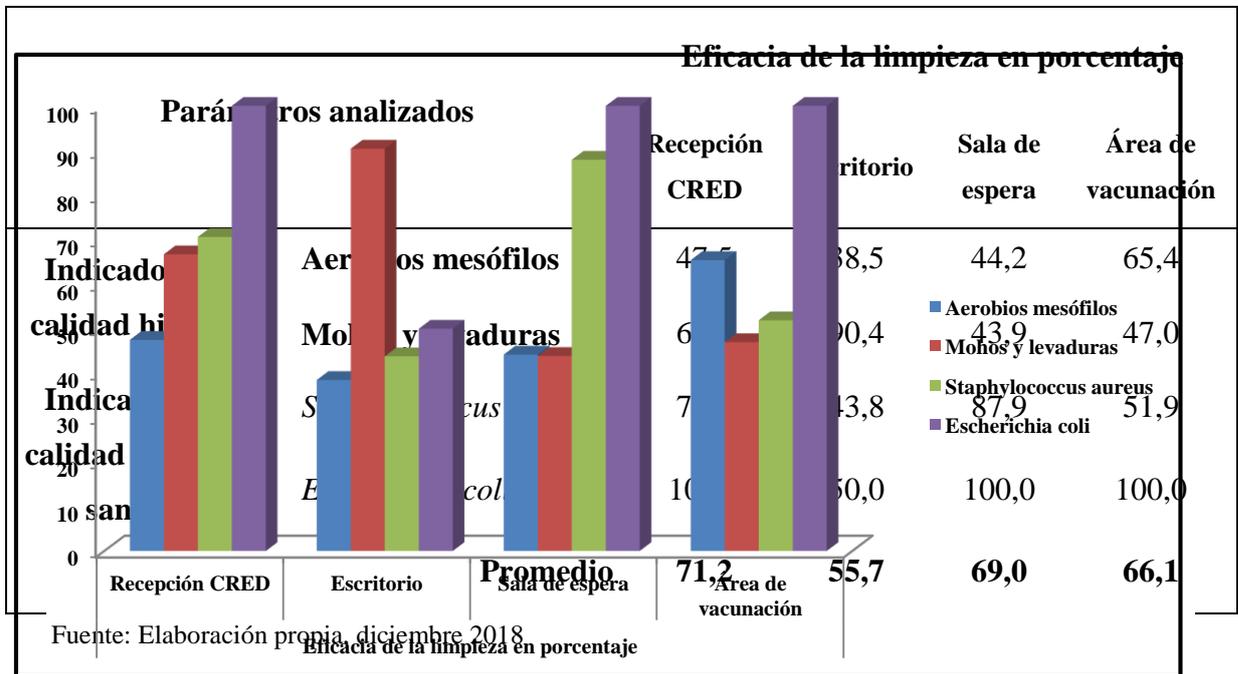
Fuente: Datos de la Tabla N°1

Figura N°1.

Contaminación microbiológica en cuatro superficies del área de control CRED de Niños, del Centro de Salud Micro Red Chilca, antes y después de aplicar los procedimientos de limpieza

Tabla N°2.

Porcentajes comparativos para eficacia de la limpieza en cuatro superficies del área de control CRED de Niños, del Centro de Salud Micro Red Chilca



Fuente: Datos de la Tabla N°2

Figura N°2.

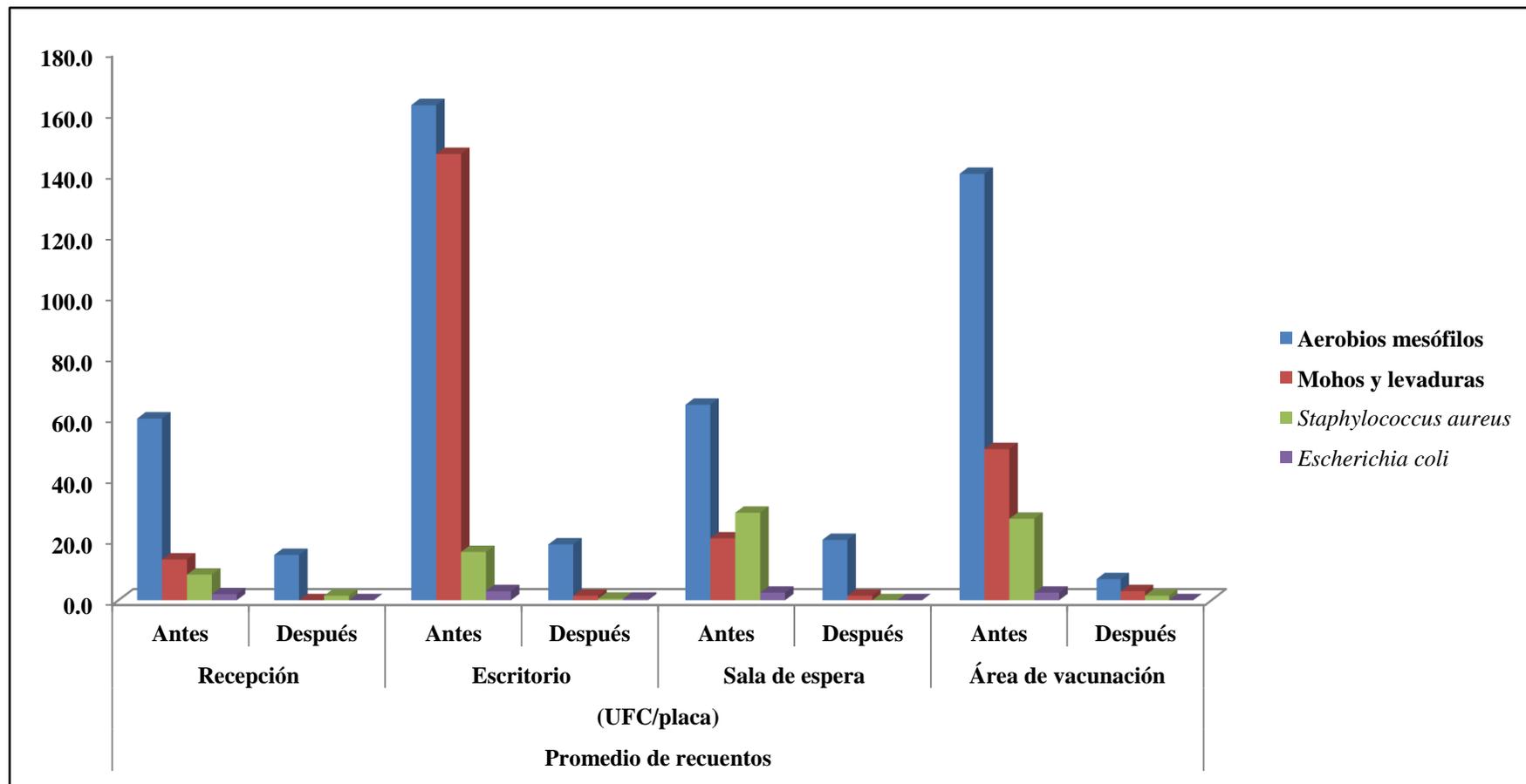
Porcentajes comparativos para eficacia de la limpieza en cuatro superficies del área de control CRED de Niños, del Centro de Salud Micro Red Chilca.

Tabla N°3.

Contaminación microbiológica en cuatro superficies del área de control CRED de Niños, del Centro de Salud Micro Red Chilca, antes y después de aplicar los procedimientos de desinfección

Parámetros analizados	Promedio de recuentos (UFC/placa)									
	Recepción		Escritorio				Sala de espera		Área de vacunación	
	Antes	Después	Antes	Después	Antes	Después	Antes	Después		
Indicadores de calidad Aerobios mesófilos	60,0	15,0	162,5	18,5	64,5	20,0	140,0	7,0	50,0	
higiénica Mohos y levaduras	13,5	0	146,5	1,5	20,5	1,5		3,0		
Indicadores de calidad <i>Staphylococcus aureus</i>	8,5	1,5					27,0	1,5		
higiénico-sanitaria <i>Escherichia coli</i>	2,0	0	16,0	0,5	3,0	0,5	29,0	0	2,5	0

Fuente: Ficha de Recolección de datos, octubre 2018.

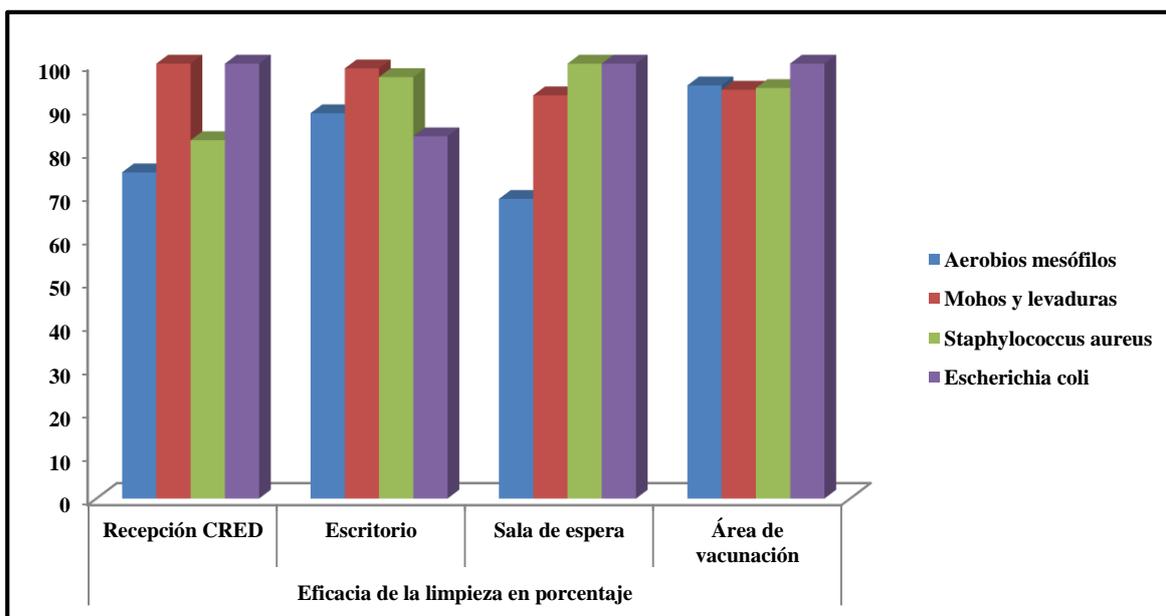


Fuente: Datos de la Tabla N°3

Figura N°3.

Contaminación microbiológica en cuatro superficies del área de control CRED de Niños, del Centro de Salud Micro Red Chilca,

antes y después de aplicar los procedimientos de desinfección



Fuente: Datos de la Tabla N°3

Tabla N°4.

Porcentajes comparativos para eficacia de la desinfección en cuatro superficies del área de control CRED de Niños, del Centro de Salud Micro Red Chilca

Parámetros analizados		Eficacia de la desinfección en porcentaje			
		Recepción CRED	Escritorio	Sala de espera	Área de vacunación
Indicadores de calidad higiénica	Aerobios mesófilos	75,0	88,6	68,9	95,0
	Mohos y levaduras	100,0	98,9	92,7	94,0
Indicadores de calidad higiénico sanitaria	<i>Staphylococcus aureus</i>	82,4	96,9	100,0	94,4
	<i>Escherichia coli</i>	100,0	83,3	100,0	100,0
Promedio		89,4	91,9	90,4	95,9

Fuente: Elaboración propia, diciembre 2018

Figura N°4.

Porcentajes comparativos para eficacia de la desinfección en cuatro superficies del área de control CRED de Niños, del Centro de Salud Micro Red Chilca.

4.2 CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS

4.2.1 Estadísticos inferenciales antes y después de los procedimientos de limpieza

a. Planteamiento de hipótesis (indicadores de contaminación microbiológica en Recepción - CRED)

H_0 = No existen diferencias significativas en los recuentos de los indicadores de contaminación microbiológica en CRED antes y después de aplicar el procedimiento de limpieza.

H_1 = Existen diferencias significativas en los recuentos de los indicadores de contaminación microbiológica en CRED antes y después de aplicar el procedimiento de limpieza.

b. Regla de decisión

Aceptar H_0 si la significancia (p valor) es $> 0,05$

Rechazar H_0 si la significancia (p valor) es $< 0,05$

c. Prueba estadística: t- student (muestras relacionadas)

Prueba de muestras emparejadas									
		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	Aerobios mesófilos	28,500	4,317	1,246	25,757	31,243	22,869	11	,000
Par 2	Mohos y levaduras	9,000	1,651	,477	7,951	10,049	18,879	11	,000
Par 3	<i>Staphylococcus aureus</i>	6,000	1,706	,492	4,916	7,084	12,186	11	,000
Par 4	<i>Escherichia coli</i>	2,500	,798	,230	1,993	3,007	10,856	11	,000

d. Decisión estadística

Se rechaza la Hipótesis H_0 , siendo el p-valor (0,000) menor que el nivel de significancia ($\alpha = 0,05$). En consecuencia, existen diferencias significativas en los

a.

recuentos de los indicadores de contaminación microbiológica en CRED antes y después de aplicar el procedimiento de limpieza.

Planteamiento de hipótesis (indicadores de contaminación microbiológica en escritorio)

H₀ = No existen diferencias significativas en los recuentos de los indicadores de contaminación microbiológica en escritorio antes y después de aplicar el procedimiento de limpieza.

H₁ = Existen diferencias significativas en los recuentos de los indicadores de contaminación microbiológica en escritorio antes y después de aplicar el procedimiento de limpieza.

b. Regla de decisión

Aceptar **H₀** si la significancia (p valor) es > 0,05

Rechazar **H₀** si la significancia (p valor) es < 0,05

c. Prueba estadística: t- student (muestras relacionadas)

Prueba de muestras emparejadas									
		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	Aerobios mesófilos	62,500	4,815	1,390	59,441	65,559	44,967	11	,000
Par 2	Mohos y levaduras	132,500	5,317	1,535	129,122	135,878	86,322	11	,000
Par 3	<i>Staphylococcus aureus</i>	7,000	2,089	,603	5,673	8,327	11,608	11	,000
Par 4	<i>Escherichia coli</i>	1,500	1,314	,379	,665	2,335	3,954	11	,000

d. Decisión estadística

Se rechaza la Hipótesis H_0 , siendo el p-valor (0,000) menor que el nivel de significancia ($\alpha = 0,05$). En consecuencia, existen diferencias significativas en los recuentos de los indicadores de contaminación microbiológica en escritorio antes y después de aplicar el procedimiento de limpieza.

a. Planteamiento de hipótesis (indicadores de contaminación microbiológica en sala de espera)

H_0 = No existen diferencias significativas en los recuentos de los indicadores de contaminación microbiológica en sala de espera antes y después de aplicar el procedimiento de limpieza.

H_1 = Existen diferencias significativas en los recuentos de los indicadores de contaminación microbiológica en sala de espera antes y después de aplicar el procedimiento de limpieza.

b. Regla de decisión

Aceptar H_0 si la significancia (p valor) es $> 0,05$

Rechazar H_0 si la significancia (p valor) es $< 0,05$

c. Prueba estadística: t- student (muestras relacionadas)

Prueba de muestras emparejadas									
		Diferencias emparejadas					t	gl	
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	Aerobios mesófilos	28,500	4,482	1,294	25,652	31,348	22 , 02 6	11	,000
Par 2	Mohos y levaduras	9,000	4,156	1,200	6,359	11,641	7,502	11	,000
Par 3	<i>Staphylococcus aureus</i>	25,500	2,111	,609	24,159	26,841	41 , 85 3	11	,000
Par 4	<i>Escherichia coli</i>	2,500	,905	,261	1,925	3,075	9,574	11	,000

a.

d. **Decisión estadística**

Se rechaza la Hipótesis H_0 , siendo el p-valor (0,000) menor que el nivel de significancia ($\alpha = 0,05$). En consecuencia, existen diferencias significativas en los recuentos de los indicadores de contaminación microbiológica en sala de espera antes y después de aplicar el procedimiento de limpieza.

Planteamiento de hipótesis (indicadores de contaminación microbiológica en área de vacunación)

H_0 = No existen diferencias significativas en los recuentos de los indicadores de contaminación microbiológica en área de vacunación antes y después de aplicar el procedimiento de limpieza.

H_1 = Existen diferencias significativas en los recuentos de los indicadores de contaminación microbiológica en área de vacunación antes y después de aplicar el procedimiento de limpieza.

b. **Regla de decisión**

Aceptar H_0 si la significancia (p valor) es $> 0,05$

Rechazar H_0 si la significancia (p valor) es $< 0,05$

c. **Prueba estadística: t- student (muestras relacionadas)**

Prueba de muestras emparejadas									
		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	Aerobios mesófilos	91,500	3,425	,989	89,324	93,676	92,558	11	,000
Par 2	Mohos y levaduras	23,500	1,732	,500	22,400	24,600	47,000	11	,000
Par 3	<i>Staphylococcus aureus</i>	14,000	2,000	,577	12,729	15,271	24,249	11	,000
Par 4	<i>Escherichia coli</i>	2,500	,905	,261	1,925	3,075	9,574	11	,000

d. Decisión estadística

Se rechaza la Hipótesis H_0 , siendo el p-valor (0,000) menor que el nivel de significancia ($\alpha = 0,05$). En consecuencia, existen diferencias significativas en los recuentos de los indicadores de contaminación microbiológica en área de vacunación antes y después de aplicar el procedimiento de limpieza.

4.2.2 Estadísticos inferenciales antes y después de los procedimientos de desinfección

a. Planteamiento de hipótesis (indicadores de contaminación microbiológica en CRED)

H_0 = No existen diferencias significativas en los recuentos de los indicadores de contaminación microbiológica en CRED antes y después de aplicar el procedimiento de desinfección.

H_1 = Existen diferencias significativas en los recuentos de los indicadores de contaminación microbiológica en CRED antes y después de aplicar el procedimiento de desinfección.

b. Regla de decisión

Aceptar H_0 si la significancia (p valor) es $> 0,05$

Rechazar H_0 si la significancia (p valor) es $< 0,05$

c. Prueba estadística: t- student (muestras relacionadas)

Prueba de muestras emparejadas								
	Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
				Inferior	Superior			

a.

Par 1	Aerobios mesófilos	45,000	3,593	1,037	42,717	47,283	43,387	11	,000
Par 2	Mohos y levaduras	13,500	1,784	,515	12,367	14,633	26,217	11	,000
Par 3	<i>Staphylococcus aureus</i>	7,000	1,279	,369	6,187	7,813	18,956	11	,000
Par 4	<i>Escherichia coli</i>	2,500	,798	,230	1,993	3,007	10,856	11	,000

d. Decisión estadística

Se rechaza la Hipótesis H_0 , siendo el p-valor (0,000) menor que el nivel de significancia ($\alpha = 0,05$). En consecuencia, existen diferencias significativas en los recuentos de los indicadores de contaminación microbiológica en CRED antes y después de aplicar el procedimiento de desinfección.

Planteamiento de hipótesis (indicadores de contaminación microbiológica en escritorio)

H_0 = No existen diferencias significativas en los recuentos de los indicadores de contaminación microbiológica en escritorio antes y después de aplicar el procedimiento de desinfección.

H_1 = Existen diferencias significativas en los recuentos de los indicadores de contaminación microbiológica en escritorio antes y después de aplicar el procedimiento de desinfección.

b. Regla de decisión

Aceptar H_0 si la significancia (p valor) es $> 0,05$

Rechazar H_0 si la significancia (p valor) es $< 0,05$

c. Prueba estadística: t- student (muestras relacionadas)

Prueba de muestras emparejadas						
	Diferencias emparejadas				t	gl
	Media	Desviación estándar	Media de error estándar r	95% de intervalo de confianza de la diferencia		
				Inferior r		

Par 1	Aerobios mesófilos	144,000	4,045	1,168	141,430	146,570	123,314	11	,000
Par 2	Mohos y levaduras	145,000	4,134	1,193	142,373	147,627	121,500	11	,000
Par 3	<i>Staphylococcus aureus</i>	15,500	2,355	,680	14,004	16,996	22,801	11	,000
Par 4	<i>Escherichia coli</i>	2,500	1,168	,337	1,758	3,242	7,416	11	,000

d. Decisión estadística

Se rechaza la Hipótesis H_0 , siendo el p-valor (0,000) menor que el nivel de significancia ($\alpha = 0,05$). En consecuencia, existen diferencias significativas en los recuentos de los indicadores de contaminación microbiológica en escritorio antes y después de aplicar el procedimiento de desinfección.

a.

Planteamiento de hipótesis (indicadores de contaminación microbiológica en sala de espera)

H₀ = No existen diferencias significativas en los recuentos de los indicadores de contaminación microbiológica en sala de espera antes y después de aplicar el procedimiento de desinfección.

H₁ = Existen diferencias significativas en los recuentos de los indicadores de contaminación microbiológica en sala de espera antes y después de aplicar el procedimiento de desinfección.

b. Regla de decisión

Aceptar **H₀** si la significancia (p valor) es > 0,05

Rechazar **H₀** si la significancia (p valor) es < 0,05

c. Prueba estadística: t- student (muestras relacionadas)

Prueba de muestras emparejadas									
		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	Aerobios mesófilos	44,500	3,344	,965	42,375	46,625	46,099	11	,000
Par 2	Mohos y levaduras	19,000	4,472	1,291	16,159	21,841	14,717	11	,000
Par 3	<i>Staphylococcus aureus</i>	29,000	1,651	,477	27,951	30,049	60,831	11	,000
Par 4	<i>Escherichia coli</i>	2,500	,905	,261	1,925	3,075	9,574	11	,000

d. Decisión estadística

Se rechaza la Hipótesis H₀, siendo el p-valor (0,000) menor que el nivel de significancia ($\alpha = 0,05$). En consecuencia, existen diferencias significativas en los

recuentos de los indicadores de contaminación microbiológica en sala de espera antes y después de aplicar el procedimiento de desinfección.

Planteamiento de hipótesis (indicadores de contaminación microbiológica en área de vacunación)

H₀ = No existen diferencias significativas en los recuentos de los indicadores de contaminación microbiológica en área de vacunación antes y después de aplicar el procedimiento de desinfección.

H₁ = Existen diferencias significativas en los recuentos de los indicadores de contaminación microbiológica en área de vacunación antes y después de aplicar el procedimiento de desinfección.

b. Regla de decisión

Aceptar H₀ si la significancia (p valor) es > 0,05

Rechazar H₀ si la significancia (p valor) es < 0,05

c. Prueba estadística: t- student (muestras relacionadas)

Prueba de muestras emparejadas									
		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	Aerobios mesófilos	133,000	3,931	1,135	130,502	135,498	117,196	11	,000
Par 2	Mohos y levaduras	47,000	1,907	,550	45,788	48,212	85,380	11	,000
Par 3	<i>Staphylococcus aureus</i>	25,500	1,382	,399	24,622	26,378	63,932	11	,000
Par 4	<i>Escherichia coli</i>	2,500	,905	,261	1,925	3,075	9,574	11	,000

d. Decisión estadística

Se rechaza la Hipótesis H₀, siendo el p-valor (0,000) menor que el nivel de significancia ($\alpha = 0,05$). En consecuencia, existen diferencias significativas en los recuentos de los indicadores de contaminación microbiológica en área de vacunación antes y después de aplicar el procedimiento de desinfección.

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Indudablemente, la realización de una investigación orientada a evaluar la eficacia de los procedimientos de limpieza y desinfección tuvo que ser llevada a cabo en varias etapas; siendo la primera de ellas aquella en la cual se colectaron muestras de superficies al interior del área de control CRED que aparentemente resultaron más expuestas al contacto con pacientes, personal de enfermería y mayores niveles de contaminación.

En tal sentido, se consideró analizar específicamente cuatro tipos de superficies correspondientes a la recepción, escritorio de atención, sala de espera y área de vacunación; las cuales presentaron niveles variados de contaminación microbiana representada por los indicadores utilizados (Tabla N°1); lo cual probablemente se debió a inadecuados procedimientos de lavado de manos, tanto del personal de salud como los mismos pacientes, así como falta de limpieza continua por parte del personal de servicio, ya que se evidenció presencia de residuos de secreciones (saliva, moco, vomito, etc.) y de alimentos (galletas, dulces, gelatina, etc.).

Los datos de los recuentos obtenidos en esta primera fase permitieron entonces establecer un punto inicial para poder tomarlo como referencia a fin de poder determinar la eficacia de los procedimientos de limpieza y desinfección; tras lo cual se procedió a

llevar a cabo la segunda etapa del estudio, consistente en la aplicación de un procedimiento de limpieza basado en el empleo de paños de algodón de primer uso

embebidos con agua y una pequeña cantidad de detergente comercial (200 g), cuyos componentes principales eran alquil sulfato de sodio y alquil etoxisulfato de sodio, los mismos que se caracterizan por sus propiedades detergentes, surfactantes y antisépticas, con la finalidad de eliminar la suciedad visible y arrasar con cierta cantidad de la carga microbiana presente.³³

Tras un periodo de tiempo de aproximadamente 10 a 15 minutos se procedió a recolectar nuevamente las muestras de aquellas superficies sometidas a limpieza; cuyos resultados (Tabla N°1) demostraron reducción de la contaminación microbiana, logrando una eficacia promedio de 65,5% según se puede observar en la Tabla N°2; lo mismo que fue corroborado con el análisis estadístico t-student para muestras relacionadas (pre y post test) con un nivel de significancia de 0,05; encontrándose que para todas las muestras y los indicadores utilizados la reducción en los niveles de contaminación fue estadísticamente significativa, dejando en evidencia que el empleo de un procedimiento rutinario, fácil y rápido de limpieza es capaz de lograr dos objetivos fundamentales: remover la suciedad visible y disminuir la carga microbiana presente en superficies inertes.

Como parte de la tercera etapa del estudio se procedió a la aplicación de un procedimiento de desinfección sobre los mismos tipos de superficies sometidas a limpieza previa, empleando para ello otros paños impregnados en solución de hipoclorito de sodio (Clorox®) al 0,192%; dejando actuar por un lapso de 10 a 15 minutos para posteriormente volver a coleccionar muestras según las consideraciones arriba señaladas; cuyos resultados (Tabla N°3) mostraron reducción mucho más notoria en la carga microbiana presente.

Al respecto, como se demuestra en la Tabla N°4, se logró un porcentaje promedio de eficacia de 91,9% en la disminución de la contaminación microbiológica con el procedimiento de desinfección; cuyo análisis estadístico t-student también consolidó que hubo disminución estadísticamente significativa en todas las superficies analizadas y para todos los tipos de microbios indicadores empleados.

Para poder evaluar la eficacia de los procedimientos de limpieza y desinfección sobre la contaminación microbiológica fue necesario el empleo de microbios indicadores

de calidad microbiológica, llevándose a cabo dos grandes grupos de análisis. En el primero de los casos se cuantificaron los denominados indicadores de calidad higiénica (bacterias aerobias mesófilas, mohos y levaduras), cuya cantidad se encuentra estrechamente relacionada con el grado de higiene y/o limpieza realizada sobre determinado tipo de superficie; pues al ser éstos microbios contaminantes ambientales serán capaces de encontrarse en sustratos bajo condiciones que les faciliten su presencia y proliferación, es decir; cuando existan depósitos de suciedad, humedad y temperatura óptimas.³⁴

El otro tipo de análisis se relacionó con la enumeración de aquellos microbios indicadores de calidad higiénico-sanitaria (*Staphylococcus aureus* y *Escherichia coli*), los mismos que al ser gérmenes patógenos se hallan íntimamente ligados a inadecuadas prácticas de higiene, así como deficiencias en las condiciones de bioseguridad; las cuales facilitan el transporte de fluidos, secreciones o excreciones corporales contaminadas, demostrando de esta manera que existen elevados riesgos debido a la presencia de otros agentes de similares cualidades patógenas, con lo cual aumenta notoriamente la probabilidad de adquirir infecciones intrahospitalarias tras el contacto con superficies contaminadas.³⁵

Por su parte, los resultados de esta investigación concuerdan con lo reportado por Beltrán C. y Valenzuela A. (2008), así como por Samamé L. y Samalvides F. (2014), quienes aplicaron protocolos de limpieza y desinfección que lograron la disminución significativa de los microorganismos contaminantes a nivel hospitalario.³⁶⁻³⁷

Así mismo, se halló similitud con los resultados de la investigación realizada por

Stambullian J. y col. (2011) y Barrientos F. (2013), quienes mencionan que el hipoclorito de sodio tiene comprobada efectividad contra *E. coli*, *S. typhi* y *S. aureus*; de igual modo, existen concordancias con el estudio de Callejas L. e Izquierdo J. (2009), quienes dieron a conocer que el hipoclorito de sodio actúa como gran desinfectante de microbios aerobios mesófilos presentando porcentajes notables de disminución (90%).³⁸⁻⁴⁰

Por otro lado, este estudio difiere con los hallazgos de Ccencho A. y Quispe Y. (2018), quienes diseñaron y ejecutaron un protocolo de limpieza y desinfección para equipos e instrumentos de rehabilitación, utilizando como desinfectante el glutaraldehído al 0,065%; evidenciando la notoria disminución en la carga microbiana contaminante.⁴¹

Luego de haberse llevado a cabo esta investigación se comprueba nuevamente la importancia y necesidad de seguir realizando estudios de tipo aplicado, longitudinal y de nivel experimental que busquen disminuir significativamente la contaminación microbiana presente en diversos tipos de superficies al interior de establecimientos sanitarios; ya que con ello será posible plantear y poner en práctica procedimientos rápidos, rutinarios y efectivos para el control de los microbios contaminantes presentes en superficies de diferentes características (oficinas administrativas, colegios, domicilios, etc.); así como también se puedan establecer cuáles son los cuales relacionados con su eficacia y eficiencia.

CONCLUSIONES

1. Se determinó la eficacia de los procedimientos de limpieza y desinfección sobre la reducción de la contaminación microbiológica en 64 muestras correspondientes a cuatro tipos de superficies (recepción, escritorio, sala de espera y vacunación) del área de control CRED de Niños, del Centro de Salud Micro Red Chilca; durante octubre del año 2018.
2. Se evaluó la eficacia de los procedimientos de limpieza reduciendo la contaminación microbiológica en las superficies evaluadas, alcanzando un promedio general de 65,5% en el Centro de Salud Micro Red Chilca Huancayo.
3. Se evaluó la eficacia de los procedimientos de desinfección logrando reducir significativamente la contaminación microbiológica en las superficies evaluadas, con un promedio general de 91,9% en el Centro de Salud Micro Red Chilca Huancayo.

RECOMENDACIONES

1. Se recomienda al personal de servicio realizar la limpieza con agua y detergente y posterior desinfección con hipoclorito de sodio por lo menos dos veces al día en las diversas superficies del área CRED Niños.
2. Se sugiere que los materiales de limpieza (escobas, trapeadores y otros) deben estar ubicados en áreas limpias, alejados del piso o bien suspendidos en el aire a fin de evitar contaminación cruzada.
3. Se recomienda realizar la limpieza de las superficies con detergente para remover los residuos orgánicos antes de la desinfección a fin de evitar el crecimiento de mohos y levaduras.
4. Se sugiere monitorear permanentemente la eficacia de los procedimientos de limpieza y desinfección mediante el empleo de microbios indicadores de calidad microbiológica.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Menis A, de Andrade D, Rigotti M, Gotardo de Almeida M, García O, García dos Santos A. Evaluación de la desinfección de superficies hospitalarias por diferentes métodos de monitorización. Rev. Latino-Am. Enfermagem [En línea]. Brasil; 2015. [fecha de acceso 09 junio del 2018] URL disponible en: http://www.scielo.br/pdf/rlae/v23n3/es_0104-1169-rlae-23-03-00466.pdf
2. Delpiano L. Infecciones cruzadas en las prácticas de salud ambulatorias. Revista Biomédica [En línea]. Chile; 2009. [fecha de acceso 09 de junio del 2018]. URL disponible en: <https://www.medwave.cl/link.cgi/Medwave/PuestaDia/APS/398>
3. Plaza J. Fortalecimiento de las normas de bioseguridad en hospitales y centros de salud del ecuador para la obtención de un modelo sanitario seguro [Tesis]. Guayaquil: Universidad de Guayaquil; 2012.
4. Organización Mundial de la Salud. Cada año mueren 12,6 millones de personas a causa de la insalubridad del medio ambiente [En línea]. Ginebra; 2016. [fecha de acceso 15 de marzo del 2018] URL disponible en: <http://www.who.int/es/news-room/detail/15-03-2016-an-estimated-12-6-million>
5. La Hora Perú: 13.500 muertos anuales por contaminación ambiental [En línea]. Lima; 2005. [fecha de acceso, 25 de Abril del 2005]. URL disponible en: <https://lahora.com.ec/noticia/1000322980/perc3ba-13500-muertos-anuales-por->

[contaminación ambiental](#)

6. Beltrán C, Valenzuela A. Evaluación del sistema de limpieza y desinfección de la empresa de productos de Antaño S.A. [Tesis]. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana; 2009.
7. Samamé L, Samalvides F. Eficacia del proceso de limpieza y desinfección de los endoscopios en un hospital de nivel III. Revista Médica Herediana [En línea]. Perú; 2014. [fecha de acceso 07 de julio del 2018]. URL disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=338034009005>
8. Menis A, de Andrade D, Rigotti M, Gotardo de Almeida M, García O, García dos Santos A. Evaluación de la desinfección de superficies hospitalarias por diferentes métodos de monitorización. Rev. Latino-Am. Enfermagem [En línea]. Brasil; 2015. [fecha de acceso 09 junio del 2018] URL disponible en: http://www.scielo.br/pdf/rlae/v23n3/es_0104-1169-rlae-23-03-00466.pdf
9. Tupiza M, Vilatuña M. Evaluación del proceso de limpieza y desinfección por parte del personal administrativo y personal auxiliar de enfermería en el servicio de UCI de neonatología del H.G.O.I.A. [Tesis]. Quito: Universidad Central del Ecuador; 2015.
10. Guerra D. Higiene hospitalaria. Revista del Hospital Materno Infantil Ramón Sardá [En línea]. Argentina; 2005 [Fecha de acceso 15 de abril del 2018]. URL disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=91204114>

11. Agencia Nacional de Vigilancia Sanitaria. Limpieza y desinfección de superficies hospitalarias [En línea]. Brasilia, Brasil 2010 [Fecha de acceso 15 de julio de 2018] URL disponible en:
https://www.cocemi.com.uy/docs/limpiezahosp_dic2010.pdf
12. Servicio Nacional de Contaminación Pública. Servicio de Limpieza Hospitalaria para unidades de salud de primer y segundo nivel (jornada completa – 24 horas) [En línea]. SERCOP [Fecha de acceso 20 de abril del 2018]. URL disponible en:
<https://portal.compraspublicas.gob.ec/sercop/wp-content/uploads/2016/04/FICHA-TECNICA-LIMPIEZA-HOSPITALARIA-24-HORAS.pdf>
13. Delgado E, Díaz P. Elaboración y Documentación del programa de limpieza y desinfección de los Laboratorios del Departamento de Microbiología de la Pontificia Universidad Javeriana [Tesis]. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana.
14. Servicio de Salud del Principado de Asturias. Guía técnica limpieza desinfección esterilización [En línea]. Asturias; 2017 [Fecha de acceso 10 de abril del 2018].
URL disponible en:
https://www.asturias.es/Astursalud/Articulos/AS_SESP
15. López C. Grupo J:2 Técnica N°1. 2010. 15 de abril. Información de Contaminación. [Internet Blog]. [jueves, 15 de abril de 2018]. Disponible en:
<http://contaminacionnnnn.blogspot.com/2010/04>.

16. ECURED. Contaminación microbiana *in vitro* (Tejidos vegetales). [En línea]. Cuba; 2018. [fecha de acceso 15 de agosto de 2018]. N°181-186. URL disponible en:
[https://www.ecured.cu/Contaminaci%C3%B3n_microbiana_in_vitro_\(Tejidos_vegetales\)](https://www.ecured.cu/Contaminaci%C3%B3n_microbiana_in_vitro_(Tejidos_vegetales))
17. Wil. Agropecuarios. Fuentes de Contaminación Microbiana en Micropropagación. [Internet Blog]. [acceso 30 agosto del 2018]. Disponible en:
<http://agropecuarios.net/fuentes-de-contaminacion-microbiana-enmicropropagacion.html>
18. ECURED. Microorganismos. [En línea]. Cuba; 2018. [fecha de acceso 15 de agosto de 2018]. N°185-996. URL disponible en:
<https://www.ecured.cu/Microorganismo>
19. Pisabarro A. Microbiología clínica. Pamplona, Editorial Médica Panamericana S.A.; 2009.
20. Cano M, García Y, Hernández A, Hernández G, Vásquez P. Deterioro Bacteriano. México: Editorial Calameo; 2017.
21. TN Relaciones 20 Años: Contaminación Hospitalaria [En línea]. España; 2018. [fecha de acceso, 15 de agosto del 2018]. URL disponible en:
http://www.tnrelaciones.com/cm/preguntas_y_respuestas/content/206/3289/es/contaminacion-hospitalaria.html

22. Agencia Nacional de Vigilancia Sanitaria. Limpieza y desinfección de superficies hospitalarias [En línea]. Brasilia, Brasil 2010 [Fecha de acceso 15 de julio de 2018] URL disponible en:
https://www.cocemi.com.uy/docs/limpiezahosp_dic2010.pdf.
23. Curso de Microbiología Ambiental. Manual de Laboratorio Microbiología [En línea]. Colombia; 2001 [Fecha de acceso 15 de agosto del 2018]. URL disponible en:
<http://www.etpcba.com.ar/DocumentosDconsulta/ALIMENTOSPROCESOS%20Y%20QU%C3%8DMICA/Manual-deMicrobiolog%C3%ADa.pdf>
24. Casanova V. Métodos de limpieza, desinfección y esterilización. Bioterios.com. [En línea]. 2013 [Fecha de acceso 01 julio del 2018]; N°285 URL disponible en:
<https://www.bioterios.com/post.php?s=2013-07-01-mtodos-de-limpiezadesinfeccion-y-esterilizacin>
25. Biblioteca Nacional de Medicina de los EE.UU 2018. 14 agosto. Esporas. [Internet Blog]. [acceso 14 agosto del 2018]. Disponible en:
<https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/002307.htm>
26. Hernández R, Fernández-Collado C, Baptista P. Metodología de la Investigación. 4^{ta} ed. México: Editorial Mc Graw-Hill; 2006.
27. Sánchez H, Reyes C. Metodología y Diseños en la Investigación científica. Lima: Editorial Visión Universitaria; 2009.

28. Valderrama S. Pasos para elaborar Proyectos y Tesis de Investigación científica. Lima: Editorial San Marcos E.I.R.L.; 2010.
29. Pineda E, Alvarado E, Canales F. Metodología de la investigación. Washington: OPS/OMS; 1994.
30. Castro F, Vega B. Efecto de un protocolo de limpieza y desinfección sobre la contaminación microbiológica de superficies en un restaurante de Huancayo [Tesis]. Huancayo: Universidad Peruana Los Andes; 2017.
31. Gonzáles S, Lozada M, Santiago I. Análisis bacteriológico de superficies inertes. Revista Cubana de Higiene y Epidemiología. 2014; 52(3):314-320.
32. Mac Faddin J. Biochemical test for identification of medical bacteria. 3rd ed. Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins eds.; 2000.
33. Rapaport A, Eckhoff WS. Monitoring linear alkyl benzene sulfonates in the environment: 1973-1986. Environmental Toxicology and Chemistry, 1990; 9:1245-1257.
34. Barrios J, Delgado-Iribarren A, Ezpeleta C. Control microbiológico ambiental. En: Cercenado E. y Cantón R. editores. Procedimientos en microbiología clínica. España: Editorial Seimc; 2012.
35. Cruceta G. Verificación y Validación de la Calidad ambiental en Áreas quirúrgicas. España: SEGLA; 1989.

36. Beltrán C, Valenzuela A. Evaluación del sistema de limpieza y desinfección de la empresa de productos de Antaño S.A. [Tesis]. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana; 2009.
37. Samamé L, Samalvides F. Eficacia del proceso de limpieza y desinfección de los endoscopios en un hospital de nivel III. Revista Médica Herediana [En línea]. Perú; 2014. [fecha de acceso 07 de julio del 2018]. URL disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=338034009005>
38. Stambullian J, Rossotti D, Fridman D, Luchetti P, Eficacia de cinco desinfectantes para la reducción bacteriana doméstica [En línea]. Buenos Aires 2011 [Fecha de acceso 25 de abril del 2018]. URL disponible en: http://medicinabuenosaires.com/revistas/vol71-11/3/vol.%2071_n3_p.%20218224.pdf.
39. Barrientos F. Evaluación de la actividad antimicrobiana de tres sanitizantes usados en los laboratorios de microbiología general II y laboratorio I planta alta de la UMIEZ de la FES Zaragoza [Tesis]. México: Universidad Autónoma de México; 2013.
40. Callejas L, Izquierdo J. Verificación del proceso de limpieza y desinfección de los laboratorios: Aguas y lodos, inmunológica especializada y citometría de flujo, microbiología de alimentos y microbiología ambiental y de suelos [Tesis]. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana; 2009.

41. Ccencho. A, Quispe. Y, Aplicación de un protocolo de limpieza y desinfección para disminuir la contaminación microbiana en instrumentos y equipos de rehabilitación [Tesis]. Huancayo; Universidad Peruana Los Andes; 2018.

ANEXOS

ANEXO N°1

MATRIZ DE CONSISTENCIA

TÍTULO: EFICACIA DE PROCEDIMIENTOS DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN SOBRE LA CONTAMINACIÓN MICROBIOLÓGICA EN SUPERFICIES DE UN CENTRO DE SALUD MICRO RED CHILCA HUANCAYO

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES DE INVESTIGACIÓN			MÉTODO
			Variables	Dimensión	Indicador	
¿Son eficaces los procedimientos de limpieza y desinfección en la reducción de la contaminación microbiana en superficies en el Centro de Salud Micro Red Chilca Huancayo?	<p>Objetivo general Determinar la eficacia de los procedimientos de limpieza y desinfección en la reducción de la contaminación microbiana en superficies de un Centro de Salud de Huancayo.</p> <p>Objetivos específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evaluar la eficacia de los procedimientos de limpieza sobre la reducción de la contaminación microbiana en 	Los procedimientos de limpieza y desinfección son eficaces para reducir significativamente la contaminación microbiana en superficies de un Centro de Salud Micro Red Chilca Huancayo	Eficacia de los procedimientos de limpieza y desinfección	Limpieza	Porcentaje de disminución de la carga microbiana	<ol style="list-style-type: none"> Método de investigación.- Analítico. Tipo de investigación.- Aplicado y longitudinal. Nivel de investigación.- Experimental. 4. Diseño de la investigación.- Pre-experimental con un solo grupo (pre y post test). Población y muestra.- Población constituida por todas las superficies en contacto directo con enfermeros y pacientes atendidos en el área de control CRED de Niños (Centro de Salud Micro Red de Chilca, Huancayo, Junín) durante octubre del 2018. Se analizarán 64 muestras escogidas mediante muestreo no probabilístico intencionado. Técnicas de recolección de datos <ul style="list-style-type: none"> ➤ Técnicas.- Se diseñará y aplicará un procedimiento de limpieza y desinfección para superficies. Para evaluar la contaminación microbiana se utilizarán métodos y técnicas para aislar, identificar y cuantificar indicadores de calidad higiénica e higiénico-sanitaria. ➤ Instrumentos.- Los datos del aislamiento, identificación y recuento de microbios indicadores serán almacenados en un Instrumento de recolección de datos. La aplicación de los procedimientos de limpieza y desinfección se verificará mediante una lista de cotejo.
				Desinfección		
			Contaminación microbiana	Indicadores de higiene	<ul style="list-style-type: none"> • Aerobios mesófilos • Mohos y levaduras 	

	<p>superficies de un Centro de Salud Micro Red Chilca Huancayo, mediante el empleo de indicadores de calidad microbiológica.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evaluar la eficacia de los procedimientos de desinfección sobre la reducción de la contaminación microbiológica en superficies de un Centro de Salud Micro Red Chilca Huancayo, mediante el empleo de indicadores de calidad microbiológica 			<p>Indicadores higiénicosanitarios</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Staphylococcus aureus</i> • <i>Escherichia coli</i> 	<p>➤ Procedimientos de la investigación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplicación de procedimientos de limpieza y desinfección.- Se elaborará una matriz con su correspondiente lista de cotejo que permita evaluar dimensiones como limpieza y desinfección. • Evaluación de la eficacia de los procedimientos de limpieza y desinfección ✓ Obtención de muestras.- Mediante la técnica del hisopado se colectarán cuatro muestras de cada superficie escogida: antes y después de aplicar el procedimiento de limpieza y desinfección. La recolección de muestras se realizará durante cuatro semanas. ✓ Análisis de indicadores de calidad higiénica e higiénico-sanitaria.- Se empleará el método de recuento en placa para indicadores de calidad higiénica (aerobios mesófilos, mohos y levaduras) e higiénico-sanitaria (<i>Staphylococcus aureus</i> y <i>Escherichia coli</i>). Luego de los hisopados respectivos las placas serán incubadas en estufa a 37°C durante 48 a 72 horas. Para la identificación de colonias típicas se observarán las características macroscópicas y microscópicas y se realizarán pruebas bioquímicas. El recuento se llevará a cabo mediante la cámara contadora de colonias, cuyos resultados se expresarán como UFC/placa. <p>7. Técnicas y análisis de datos.- Todos los resultados obtenidos serán organizados en tablas cruzadas con sus respectivos gráficos, procesándose e interpretándose mediante estadísticos descriptivos (media aritmética), así como inferenciales (t-student con $\alpha = 0,05$), la información será almacenada y procesada empleando la hoja de cálculo Microsoft Excel 2013 y el Software SPSS 24.0. La eficacia será calculada en base a la diferencia de porcentajes obtenidos para recuento antes y después de aplicarse los procedimientos de limpieza y desinfección.</p>
--	--	--	--	--	---	---

ANEXO N°2

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Variable	Dimensión	Indicador	Categorías	Tipo y escala de medición
Variable independiente Eficacia de los procedimientos de limpieza y desinfección	Limpeza	Porcentaje de disminución de la carga microbiana	□ Eficaz ($\geq 60\%$)	Cualitativa Nominal
	Desinfección		• Ineficaz ($< 60\%$)	
Variable dependiente Contaminación microbiológica	Indicadores de higiene	Aerobios mesófilos	UFC/placa	Cuantitativa Continua
		Mohos y levaduras		
	Indicadores higiénico-sanitarios	<i>Staphylococcus aureus</i>		
		<i>Escherichia coli</i>		

Fuente: Elaboración propia, setiembre 2018

ANEXO N°3
INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Semana:		Fecha de colección:		
Tipo de muestra:		Fecha de lectura:		
Parámetros analizados	Resultados			Promedio
	Placa 1	Placa 2	Placa 3	
Aerobios mesófilos				
Mohos y levaduras				
<i>Staphylococcus aureus</i>				
<i>Escherichia coli</i>				
Observaciones:				

Fuente: Elaboración propia, setiembre 2018

ANEXO N°4
LISTA DE COTEJO PARA VERIFICAR APLICACIÓN DE PROCEDIMIENTOS
DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

Ambiente	Tipo de superficie	Semanas						Observaciones
		Antes del programa		Aplicando limpieza		Aplicando desinfección		
		1°	1°	2°	2°	3°	4°	
CRED	Recepción							
	Escritorios							
	Sala de espera							
	Vacunación							

Fuente: Elaboración propia, octubre 2018

ANEXO N°5

SOLICITUD DE FACILIDADES PARA ACCEDER AL CENTRO DE SALUD

"AÑO DE DEL DIALOGO Y RECONCILIACIÓN NACIONAL"

Solicito: facilidades para recopilar datos para la elaboración
de tesis para optar el título profesional de Farmacia y Bioquímica

DR.: CESAR CAMPOSANO HILARIO
MEDICO JEFE DE LA MICRO RED DE SALUD CHILCA

YO, BONIFACIO SAENZ MARITZA identificado con DNI N° 42274795
domiciliada en Pje. CHAVIN N° 102 CHILCA, HUZCO ORIHUELA CAROLINA identificado con DNI N° 47650007
domiciliada JR. UNION S/N CHUPURO, nos presentamos ante Ud y expongo lo siguiente:

Por medio del presente le hacemos llegar nuestro cordial saludo, a la vez solicitamos a su digna jefatura que
nos brinden facilidades necesarias para recopilar pruebas microbiológicas del ambiente en el área de niños
para la elaboración de nuestra tesis con la cual optaremos el título profesional de Farmacia y Bioquímica.

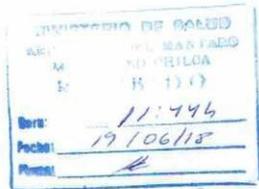
La tesis se titula EFICACIA DE PROCEDIMIENTOS DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN SOBRE LA CONTAMINACIÓN
MICROBIOLÓGICA EN SUPERFICIES DE UN ESTABLECIMIENTO DE SALUD.

POR LO EXPUESTO ruego a Ud. Acceder a mi petición por considerarla justa.

Huancayo 19 de junio del 2018


BONIFACIO SAENZ MARITZA


HUZCO ORIHUELA CAROLINA


Centro de Salud Pje. San Fernando Chilca
Calle: 11:446
Fecha: 19/06/18
Firma: 


GOBIERNO REGIONAL HUANCAYO
RED VALLE DEL HUANCAYO
SECRETARÍA DE SALUD
M.R. CHILCA

*Pago \$10.00 por Derecho a
Cursos Clínicos*

CARTA DE ACEPTACIÓN DEL CENTRO DE SALUD

ANEXO N°6



"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"

Chilca, 20 Junio del 2018

Srta.
MARITZA BONIFACIO SAENZ
CAROLINA HUZCO ORIHUELA

ASUNTO: CARTA DE ACEPTACION

De mi mayor consideración:

Con singular agrado me dirijo a usted, para expresarle mi saludo a nombre de la Micro Red de Chilca que me honro dirigir, y a la vez dar a conocer, que visto su solicitud de Autorización para **RECOPILAR DATOS para realizar Proyecto de Investigación Titulado "EFICACIA DE PROCEDIMIENTOS DE LIMPIEZA Y DESINFECCION SOBRE LA CONTAMINACION MICROBIOLOGIA EN SUPERFICIES DE UN EESS"**; esta jefatura **Autoriza** la realización de la misma, en el Centro de Salud Chilca.

Sin otro particular me despido de usted, no sin antes testimoniarle los sentimientos de mi consideración y estima personal.

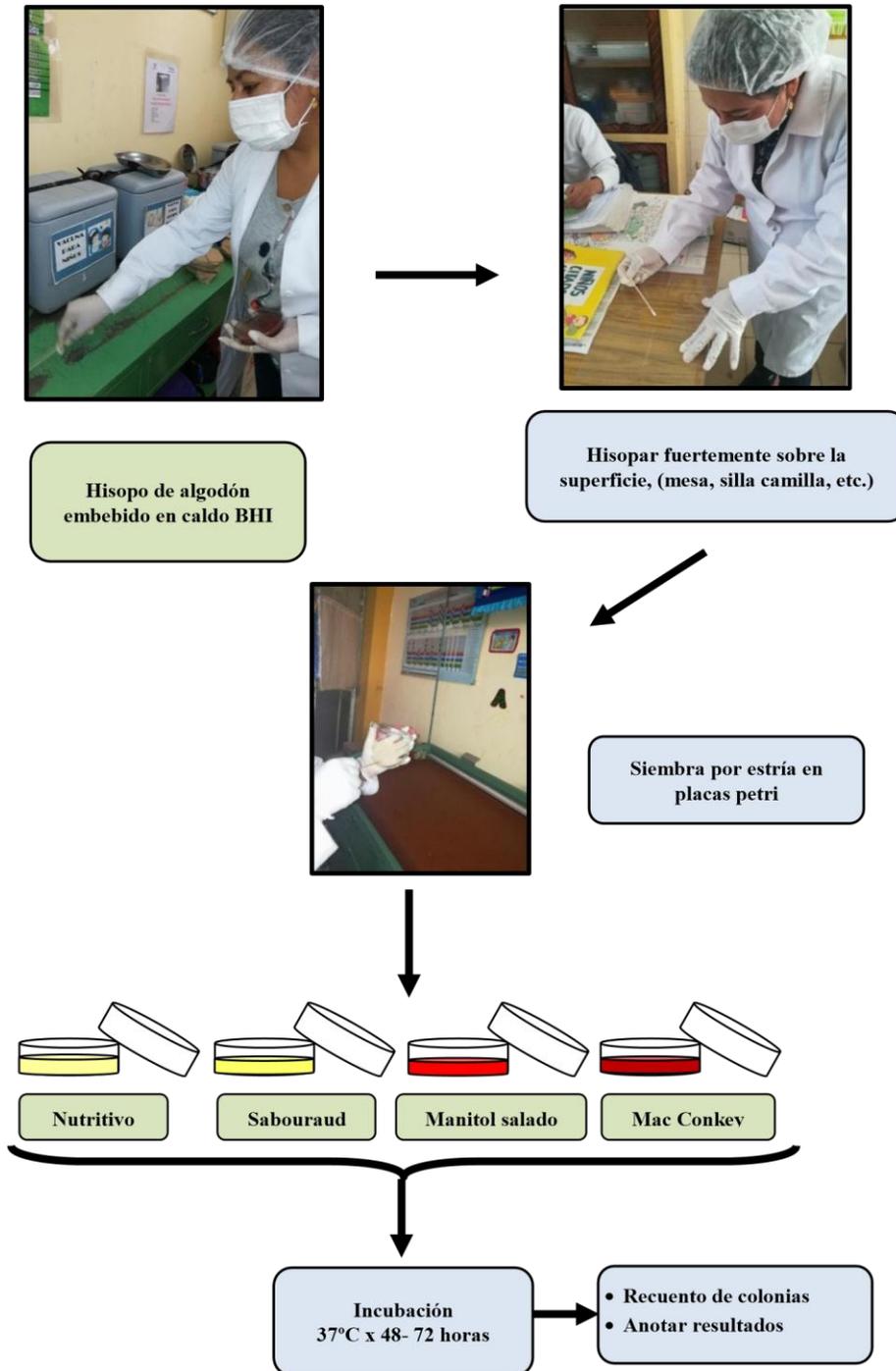
Atentamente.



Dr. César A. Camposano Hilario
MEDICO JEFE DE LA MICRO RED
DE SALUD CHILCA - C.M.P. 42954

ANEXO N°7

ESQUEMA DE TRABAJO PARA EL ANÁLISIS DE LA CONTAMINACIÓN MICROBIOLÓGICA DE LAS SUPERFICIES



Fuente: Elaboración propia, octubre 2018

ANEXO N°8

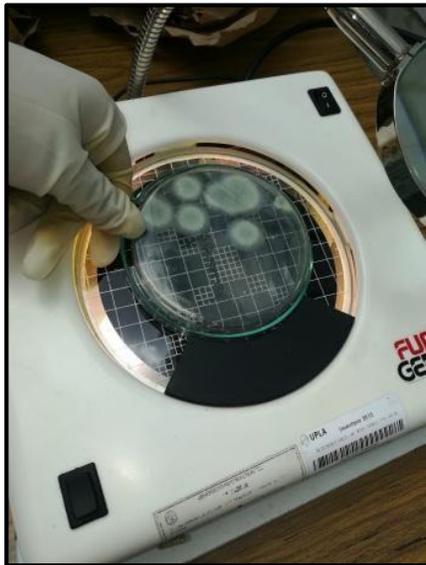
GALERÍA FOTOGRÁFICA DE LA COLECCIÓN DE MUESTRAS ANTES Y DEPUÉS DE LOS PROCEDIMIENTOS DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN



Fuente: Elaboración propia, octubre 2018

ANEXO N°9

GALERÍA FOTOGRÁFICA DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS



Fuente: Elaboración propia, octubre 2018