

UCUENCA

Universidad de Cuenca

Facultad de Ciencias Químicas

Carrera de Bioquímica y Farmacia

Análisis microbiológico de superficies desinfectadas en el área de maternidad del Centro de Salud “Mariano Estrella”

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de Bioquímico Farmacéutico

Autores:

María Fernanda Serrano Villa

Johanna Elizabeth Tenezaca Cajamarca

Director:

María Paz Moscoso Romo

ORCID:  0000-0002-5736-6201

Cuenca, Ecuador

2024-07-11

Resumen

Introducción: Las infecciones asociadas a la atención sanitaria son un grave problema de salud pública, destacándose por su alta frecuencia y alto impacto. A pesar de los rigurosos protocolos de limpieza en áreas críticas como la maternidad, es vital asegurar su efectividad mediante análisis microbiológicos para proteger a los pacientes y al personal. **Objetivo:** Analizar el estado microbiológico de superficies desinfectadas en el área de maternidad del Centro de Salud Mariano Estrella. **Metodología:** Investigación cuantitativa, observacional, descriptiva y transversal. Para el control microbiológico se recolectaron 204 muestras de superficies inanimadas desinfectadas en el área de maternidad, según normas ISO 14698-1 y 14698-2 mediante el método del hisopo. En las muestras obtenidas se determinó el número de unidades formadoras de colonia y se identificaron microorganismos mediante pruebas de identificación bioquímica. **Resultados:** El 82,7% de las muestras presentaron crecimiento microbiano. El principal patógeno identificado en las muestras fue el *Staphylococcus aureus* con el 60,44, seguido de *Staphylococcus coagulasa negativo* con el 9,78%, acumulando el 70,22%. Las áreas con mayor carga bacteriana fueron el cuarto de residentes (100%), sala de postparto (94,44%) y sala de monitorización (92,86%). Se considera que la efectividad del proceso de desinfección es limitada explicado por el alto porcentaje de muestras con crecimiento. **Conclusión:** La alta prevalencia de *Staphylococcus aureus* subraya la necesidad urgente de mejorar las prácticas de desinfección en el área de maternidad del mencionado centro de salud.

Palabras clave del autor: *Staphylococcus*, maternidades, infección hospitalaria, bacterias gramnegativas



El contenido de esta obra corresponde al derecho de expresión de los autores y no compromete el pensamiento institucional de la Universidad de Cuenca ni desata su responsabilidad frente a terceros. Los autores asumen la responsabilidad por la propiedad intelectual y los derechos de autor.

Repositorio Institucional: <https://dspace.ucuenca.edu.ec/>

Abstract

Introduction: Infections associated with healthcare are a serious public health problem, standing out for their high frequency and high impact. Despite rigorous cleaning protocols in critical areas such as maternity, it is vital to ensure their effectiveness through microbiological analysis to protect patients and staff. **Objective:** To analyze the microbiological status of disinfected surfaces in the maternity area of the Mariano Estrella Health Center. **Methodology:** Quantitative, observational, descriptive, and transversal research. For microbiological control, 204 samples were collected from disinfected inanimate surfaces in the maternity area, according to ISO 14698-1 and 14698-2 standards using the swab method. In the samples obtained, the number of colony-forming units was determined and microorganisms were identified through biochemical identification tests. **Results:** The 82.7% of the samples showed microbial growth. The main pathogen identified in the samples was *Staphylococcus aureus* with 60.44, followed by coagulase negative *Staphylococcus* with 9.78%, accumulating 70.22%. The areas with the highest bacterial load were the resident room (100%), postpartum room (94.44%) and monitoring room (92.86%). It is considered that the effectiveness of the disinfection process is limited, explained by the high percentage of samples with growth. **Conclusion:** The high prevalence of *Staphylococcus aureus* highlights the urgent need to improve disinfection practices in maternity area.

Author keywords: *Staphylococcus*, maternity, cross infection, gram-negative bacteria



The content of this work corresponds to the right of expression of the authors and does not compromise the institutional thinking of the University of Cuenca, nor does it release its responsibility before third parties. The authors assume responsibility for the intellectual property and copyrights.

Institutional Repository: <https://dspace.ucuenca.edu.ec/>

Índice de contenido

| | |
|--|----|
| Introducción | 8 |
| Objetivos..... | 10 |
| Objetivo general | 10 |
| Objetivos específicos | 10 |
| 1. Marco Teórico..... | 11 |
| 1.1. Infecciones asociadas a la atención de la salud | 11 |
| 1.1.1. Definición | 11 |
| 1.1.2. Etiología | 11 |
| 1.1.3. Regulaciones..... | 13 |
| 1.2. Fuentes de contaminación microbiológicas en los centros de salud..... | 13 |
| 1.3. Control microbiológico de superficies | 14 |
| 1.3.1. Procedimiento para el control microbiológico de superficies | 15 |
| 1.3.2. Criterios de aceptabilidad y rechazo de muestras..... | 17 |
| 1.3.3. Aplicaciones del control microbiológico de superficies | 17 |
| 1.4. Métodos para la toma de muestra de superficie | 19 |
| 1.4.1. Método del hisopo | 19 |
| 1.4.2. Método de la esponja | 20 |
| 1.4.3. Método del enjuague | 20 |
| 2. Metodología..... | 21 |
| 2.1. Diseño general del estudio | 21 |
| 2.2. Área de estudio | 21 |
| 2.3. Universo y muestra..... | 21 |
| 2.4. Autorización para acceso y toma de muestras | 21 |
| 2.5. Plan de muestreo | 22 |
| 2.6. Procesamiento de las muestras | 22 |
| 2.7. Identificación de microorganismos bacterianos | 23 |
| 2.8. Análisis estadístico..... | 24 |
| 3. Resultados | 25 |
| 3.1. Efectividad del proceso de desinfección en el área de maternidad del Centro de Salud Mariano Estrella..... | 25 |
| 3.2. Recuento de Unidades Formadoras de Colonia | 26 |
| 3.3. Microorganismos patógenos aislados en las superficies desinfectadas en el área de maternidad del Centro de Salud Mariano Estrella | 26 |
| 3.4. Carga bacteriana en las salas del área de maternidad del Centro de Salud Mariano Estrella | 27 |

| | |
|--|----|
| 4. Discusión..... | 30 |
| Conclusiones | 35 |
| Recomendaciones | 36 |
| Referencias..... | 37 |
| Anexos..... | 43 |
| Anexo A. Oficio de designación del docente tutor–director de tesis..... | 43 |
| Anexo B. Solicitud de carta de interés de datos anonimizados..... | 44 |
| Anexo C. Carta de manifestación de interés institucional en el estudio | 48 |
| Anexo D. Respuesta a solicitud de carta de interés | 49 |
| Anexo E. Acta de acceso de datos anonimizados..... | 50 |
| Anexo F. Matriz de recolección de datos | 52 |
| Anexo G. Resultados de monitoreo de superficies..... | 60 |

Índice de tablas

| | |
|--|----|
| Tabla 1 Consideraciones para un buen control microbiológico | 15 |
| Tabla 2 Ventajas y desventajas del control microbiológico de superficies | 18 |
| Tabla 3 Promedio del recuento de Unidades Formadoras de Colonias por área y tipo de superficie | 26 |
| Tabla 4 Microorganismos patógenos aislados en las superficies desinfectadas en el área de maternidad del Centro de Salud Mariano Estrella | 27 |
| Tabla 5 Frecuencia y porcentaje de los microorganismos identificados según las salas del área de maternidad del Centro de Salud Mariano Estrella | 28 |

Índice de figuras

| | |
|---|----|
| Figura 1 Efectividad del proceso de desinfección que se realiza en el área de maternidad del Centro de Salud Mariano Estrella | 25 |
| Figura 2 Salas con mayor carga bacteriana del área de maternidad del Centro de Salud Mariano Estrella | 29 |

Introducción

Las infecciones relacionadas con la atención sanitaria constituyen una preocupación relevante en el campo de la salud pública, caracterizándose por su elevada incidencia, su considerable impacto en términos de morbilidad y mortalidad, y la notable carga que representan tanto para los pacientes como para el personal de salud y los sistemas sanitarios en general (Meira y Gomes, 2022). En respuesta a este desafío, los centros de atención médica han implementado rigurosos protocolos de limpieza y desinfección para reducir la presencia de patógenos que podrían causar enfermedades. No obstante, es fundamental garantizar la correcta implementación de estos procedimientos para proteger tanto a los pacientes como al personal de salud de infecciones oportunistas y, así, reducir los costos asociados con la atención de salud de baja calidad (Casini et al., 2023).

Las casas de atención de salud, aunque primordialmente enfocadas en brindar servicios de curación, no están exentas del riesgo de albergar microorganismos patógenos que pueden resultar en enfermedades para los pacientes atendidos. Este riesgo conlleva a las infecciones relacionadas con la atención sanitaria (IRAS), un problema relevante de salud pública que se caracteriza por su alta incidencia, su gravedad en términos de morbilidad y mortalidad, y la considerable carga que impone tanto a los pacientes como al personal de salud y a los sistemas sanitarios (Ministerio de Salud de Chile, 2023).

Las IAAs son particularmente críticas en pacientes con sistemas inmunitarios comprometidos o aún en desarrollo, como es la situación de los recién nacidos. Según estudios recientes, los neonatos son especialmente vulnerables a infecciones nosocomiales debido a su inmunidad incipiente (Tsafaras et al., 2020). Las infecciones urinarias, gastrointestinales, respiratorias y sistémicas son comunes en esta población, presentando signos y síntomas usualmente dentro de las primeras 48 a 72 horas de su ingreso en un centro de salud, a menudo con tasas de mortalidad alarmantemente altas. El diagnóstico de estas infecciones puede ser desafiante debido a la naturaleza inusual de los microorganismos involucrados, como los estafilococos coagulasa negativos, y el tratamiento habitualmente requiere el uso prolongado de antibióticos, lo que a su vez puede conducir al desarrollo de alergias, infecciones por bacterias multirresistentes y posiblemente obesidad a largo plazo debido a cambios en la microbiota natural (Cabrera-Gia y Silverio-Calderón, 2019).

El primer contacto de un recién nacido con el mundo exterior suele darse a través de material hospitalario como instrumentos y equipos médicos, así como utilería (sábanas, toallas, cobertores), que se manejan en condiciones higiénicas y estériles. Sin embargo, el contacto posterior con superficies potencialmente contaminadas puede tener un impacto directo en su salud (Ferreira y Bercini, 2014). En este contexto, resulta crucial evaluar los posibles

microorganismos patógenos presentes en las superficies del área de maternidad, ya que estos pueden ser un factor determinante en la adquisición de una IAA. A pesar de la importancia de este aspecto, actualmente en Ecuador no existen guías específicas para la limpieza y el monitoreo hospitalario que evalúen las superficies. Sin embargo, cada vez más casas de atención de salud están reconociendo la importancia de incluir el monitoreo de rutina de las superficies en sus protocolos de limpieza para garantizar un entorno más seguro para los pacientes con mayor vulnerabilidad, como lo representan los recién nacidos.

A pesar de que el monitoreo de superficies en centros de salud no está contemplado dentro del presupuesto habitual del Ministerio de Salud Pública del Ecuador, la detección de estos microorganismos en las superficies de los centros de atención de salud fue una señal de alarma para la Dirección Distrital de Salud 01D04, zonal 6 del Ministerio de Salud Pública del Ecuador bajo la dirección de la Coordinación de Medicina Ocupacional y Seguridad en el Trabajo, y gracias a un convenio existente entre la carrera de Bioquímica y Farmacia de la Universidad de Cuenca y la Dirección Distrital de Salud 01D04, se ha planificado la implementación de un programa de monitoreo de superficies en varios centros de salud, siendo esta investigación una de las primeras iniciativas en este sentido (López y Buriticá, 2021).

El objetivo de este proyecto fue llevar a cabo un análisis microbiológico exhaustivo de superficies desinfectadas en el área de maternidad del Centro de Salud Mariano Estrella, ubicado en la ciudad de Cuenca. Este estudio involucra el procesamiento de 204 muestras recogidas de diversas zonas críticas como áreas de descanso, salas de parto y recuperación, además de superficies de contacto frecuente como puertas, grifos y camas. La finalidad fue determinar la carga microbiológica presente e identificar los agentes bacterianos específicos. Para garantizar la rigurosidad metodológica, el estudio se fundamentó en las normas ISO 14698-1 y 14698-2, que establecen las pautas para la toma de muestras, empleando en este caso la técnica del hisopado dependiendo de la naturaleza de las superficies.

Las muestras recolectadas fueron analizadas mediante cultivos en medios nutritivos, selectivos y diferenciales, lo que permitió determinar la cantidad de Unidades Formadoras de Colonia (UFC) y facilitó la identificación microbiológica. Los resultados obtenidos se organizaron meticulosamente para revelar la presencia de microorganismos de origen bacteriano en las superficies examinadas. En función de estos hallazgos, se evaluó la efectividad de los procedimientos de desinfección implementados y, en consecuencia, a partir de ello se pudo formular recomendaciones dirigidas a reducir o eliminar la presencia de agentes patógenos potenciales en el área de maternidad del mencionado centro de salud.

Objetivos

Objetivo general

Analizar el estado microbiológico de superficies desinfectadas en el área de maternidad del Centro de Salud Mariano Estrella.

Objetivos específicos

1. Determinar si el proceso de desinfección que se realiza en el área de maternidad del Centro de Salud Mariano Estrella es eficaz mediante análisis de los resultados obtenidos.
2. Identificar los posibles microorganismos patógenos aislados en las superficies desinfectadas en el área de maternidad del Centro de Salud Mariano Estrella.
3. Determinar el área con mayor carga bacteriana analizada en el área de maternidad del Centro de Salud Mariano Estrella.

1. Marco Teórico

1.1. Infecciones asociadas a la atención de la salud

1.1.1. Definición

Según el Ministerio de Salud Pública del Ecuador (MSP, 2016), las Infecciones Asociadas a la Atención de Salud (IAAs), también conocidas como infecciones nosocomiales, son aquellas adquiridas en hospitales o centros de atención médica y son causadas por diversos microorganismos. Estas infecciones tienen un impacto significativo en la salud pública, no solo debido a su efecto adverso en la morbilidad, mortalidad y calidad de vida de los pacientes, sino también por la considerable carga económica que imponen a los sistemas de salud a nivel mundial. No obstante, es relevante destacar que la mayoría de estas infecciones son prevenibles; ya que, mediante la implementación de medidas efectivas de prevención y control de infecciones y se estima que la incidencia de las IAAs podría reducirse hasta en un 70%. Este dato subraya la importancia de las estrategias de prevención en el entorno de atención médica para proteger la salud de los pacientes y optimizar los recursos sanitarios (Puro et al., 2022).

1.1.2. Etiología

Los agentes etiológicos responsables de IAAs pueden ser bacterianos, micóticos, virales o parasitarios y causan infecciones dentro del medio hospitalario (MSP, 2016). El ambiente hospitalario está expuesto a numerosos microorganismos potencialmente patógenos, estos pueden sobrevivir días, semanas aumentando de esta manera el riesgo de transmisión a los pacientes. Según Plasencia-Dueñas et al. (2022), no existen datos científicos exactos a nivel mundial que evalúen la limpieza del ambiente a nivel hospitalario, pero reporta que se encontraron bacterias patógenas multiresistentes en los estetoscopios médicos entre los cuales destacan cepas de *Staphylococcus coagulasa negativo*, *Staphylococcus aureus* resistente a metilicina y a vancomicina, *Pseudomonas aeruginosa* con resistencia a carbapenémicos y Enterobacterales resistentes a cefalosporinas, concluyendo que un dispositivo médico es un potencial instrumento capaz de propagar bacterias patógenas.

Los microorganismos causantes de las infecciones asociadas a la atención sanitaria pueden clasificarse como endógenos o exógenos. Los endógenos son aquellos que se originan de la microbiota normal del paciente. Por otro lado, los exógenos provienen de fuentes externas, como pueden ser los microorganismos presentes en las manos y la piel del personal de salud, el instrumental y los equipos médicos, o el ambiente hospitalario contaminado. Esta distinción es crucial para entender las diferentes vías de transmisión y para desarrollar estrategias

efectivas de prevención y control de infecciones en entornos de atención médica (Gastmeier, 2020).

Los principales microorganismos asociados a las IAAs son bacterias, tanto gramnegativas como grampositivas. Entre las bacterias gramnegativas se reconocen principalmente a *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella pneumoniae*, *Escherichia coli* y *Enterobacter spp*; y entre las grampositivas a *Streptococcus* β hemolíticos, *Streptococcus pneumoniae*, *Staphylococcus aureus*, *Enterococcus spp* y *Clostridium spp* (Galicia Grande et al., 2021). No obstante, microorganismos de origen fúngico como *Candida albicans*, *Nakaseomyces glabrata* (antigua *Candida glabrata*) y algunas especies de hongos filamentosos como *Aspergillus spp* también están asociados con IAAs. De los microorganismos mencionados, *S. aureus* es causa frecuente de neumonía asociado a la ventilación mecánica y a infecciones del sitio quirúrgico, en tanto que, *E. coli* se asocia con infecciones del tracto urinario, sin embargo, en los últimos años el uso indiscriminado de los antibióticos ha causado colonización e infecciones nosocomiales por Enterobacterales, *Pseudomonas spp* y *Acinetobacter spp* a los pacientes de 48 a 72 horas después de su alta (De Pascale et al., 2021; Perozo et al., 2020).

Pantoea agglomerans, *Enterobacter cloacae*, *Bacillus spp* y *Klebsiella oxytoca* son otros microorganismos que también desempeñan un papel significativo en las IAAs, aunque su presencia en entornos hospitalarios puede ser menos frecuente que los patógenos anteriormente mencionados (Alrufaie et al., 2023; Beleza et al., 2024). *Pantoea agglomerans* es una bacteria gramnegativa, conocida por causar infecciones en pacientes inmunocomprometidos y está asociada a brotes nosocomiales a través de soluciones intravenosas contaminadas (Cobo et al., 2022).

Enterobacter cloacae, igualmente gramnegativa, es reconocida por su capacidad para desarrollar resistencia a múltiples antibióticos rápidamente, lo que la hace particularmente problemática en entornos hospitalarios (Davin-Regli et al., 2019). *Bacillus spp* son bacterias grampositivas, generalmente consideradas menos patógenas, pero capaces de formar esporas resistentes a desinfectantes comunes, lo que puede complicar los esfuerzos de control de infecciones (Yang et al., 2023). *Klebsiella oxytoca*, similar a *Klebsiella pneumoniae*, puede causar una variedad de infecciones, incluyendo neumonía y bacteriemias, especialmente en pacientes con dispositivos médicos invasivos (Yang-Jing et al., 2021).

La presencia de estos microorganismos en superficies hospitalarias destaca la importancia de implementar y mantener rigurosos protocolos de limpieza y desinfección. Los hospitales deben priorizar la desinfección efectiva para controlar la propagación de estas bacterias y

prevenir IAAs. Cada organismo plantea desafíos únicos en términos de control de infecciones debido a sus distintos mecanismos de resistencia, vías de transmisión y supervivencia en el ambiente hospitalario (Denysko et al., 2022). Por ejemplo, la resistencia a los antibióticos en *Enterobacter cloacae* y *Pseudomonas aeruginosa* complica el tratamiento de las infecciones que causan, mientras que la capacidad de *Bacillus spp.* para formar esporas puede eludir los efectos de los procedimientos de limpieza estándar (Wood et al., 2023; Yang et al., 2023). Por lo tanto, es esencial que los programas de control de infecciones hospitalarias estén equipados con estrategias de desinfección efectivas contra un amplio espectro de patógenos, incluyendo aquellos con capacidades de resistencia significativas y los que persisten en el entorno hospitalario (Chen et al., 2024).

1.1.3. Regulaciones

Las infecciones asociadas a los centros hospitalarios han presentado un gran problema de salud, ya que la presencia de microorganismos en áreas clínicas, superficies y dispositivos médicos indica una deficiencia en el control de calidad de los procesos de desinfección, métodos de esterilización y procedimientos clínicos (Plasencia-Dueñas et al., 2022).

La norma ISO 14698-1 describe varios principios que pretenden promover prácticas higiénicas apropiadas para la creación de salas y ambientes controlados de biocontaminación, aplicable a salas de hospitales. Sin embargo, para la presencia de los microorganismos que crecen en los ambientes de áreas clínicas y superficies de estas, no tienen un reglamento oficial, aunque la presencia de estos organismos son un indicador de un control de calidad deficiente en el proceso de desinfección y métodos de esterilización, por consiguiente, estos son vehículos para la infección de pacientes que se encuentran en estas áreas. (UNE, 2008).

1.2. Fuentes de contaminación microbiológicas en los centros de salud

Las fuentes de contaminación microbiológica en los centros de salud son numerosas y representan un desafío constante para el mantenimiento de entornos clínicos seguros (Bhatta et al., 2018). Estas fuentes pueden clasificarse en varios grupos principales, que incluyen:

- Superficies ambientales y equipos médicos: Las superficies como mesas, camas, manijas de puertas y equipos médicos pueden albergar microorganismos patógenos si no se limpian y desinfectan adecuadamente. Los equipos que entran en contacto directo con los pacientes, como estetoscopios, monitores y dispositivos de ventilación, son particularmente susceptibles de convertirse en vehículos de transmisión si no se manejan con protocolos estrictos de esterilización (Zahornacký et al., 2022).

- Personal de salud: Las manos y la vestimenta del personal sanitario pueden convertirse en una fuente importante de contaminación si no se siguen adecuadamente las prácticas de higiene, como el lavado frecuente de manos y el uso de guantes cuando sea necesario. Los procedimientos invasivos realizados por personal que no mantiene la higiene adecuada incrementan el riesgo de infecciones relacionadas con la atención sanitaria (Arora et al., 2020).
- Pacientes: Los pacientes pueden ser portadores de microorganismos patógenos, especialmente aquellos con infecciones activas o aquellos que son portadores asintomáticos. Estos microorganismos pueden transmitirse a otras áreas del hospital a través del contacto directo, contacto indirecto o transporte del personal y otros pacientes (Pei et al., 2021).
- Aire y sistemas de ventilación: El aire en los centros de salud puede estar contaminado con patógenos transportados por el aire, como bacterias, virus y hongos. Los sistemas de ventilación mal mantenidos pueden diseminar estos patógenos a través de las instalaciones, incrementando el riesgo de infecciones respiratorias y otras infecciones transmitidas por el aire (Gola et al., 2019).
- Agua y sistemas de suministro de agua: Las instalaciones de agua, incluidos los grifos, las duchas y los sistemas de agua, pueden ser reservorios de microorganismos, especialmente si no se mantienen correctamente. Organismos como *Legionella spp* y *Pseudomonas spp* pueden proliferar en sistemas de agua estancada o en tuberías que no se usan con frecuencia (Denham et al., 2013).

Para mitigar estos riesgos, es esencial implementar y adherirse a protocolos rigurosos de limpieza y desinfección, prácticas de control de infecciones y medidas preventivas como el diseño adecuado de las instalaciones para facilitar la limpieza, la educación continua del personal en técnicas de higiene, y el monitoreo y la evaluación regular de las estrategias de prevención de infecciones. Además, es crucial que los centros de salud adopten políticas de vigilancia microbiológica que incluyan la evaluación periódica de las fuentes de contaminación y la efectividad de los procedimientos de limpieza, para garantizar un entorno seguro tanto para los pacientes como para el personal sanitario (Abu Awwad et al., 2023).

1.3. Control microbiológico de superficies

El control microbiológico de superficies es un método utilizado para detectar la presencia de microorganismos en objetos que han sido sometidos a procesos de desinfección y cuyo resultado se expresa en Unidades Formadoras de Colonia presentes en la superficie

monitoreada (MSP, 2016); para ello, la norma ISO 14698-1 establece el procedimiento a seguir para la recolección de muestras representativas, con el fin de identificar microorganismos presentes en las superficies hospitalarias que requieren monitoreo y control (Asociación Española de Normalización y Certificación, 2023).

Para realizar un control microbiológico correcto se debe tener un adecuado proceso de manejo y toma de muestras tal como se presenta en la tabla 1.

Tabla 1
Consideraciones para un buen control microbiológico

| Tipo de Error | Definición |
|---|--|
| 1. Calidad de las muestras microbiológicas | Seleccionar, recolectar y transportar considerando muestras representativas evitando la contaminación cruzada, haciendo uso de técnicas e instrumentos adecuados para evitar falsos negativos. Las muestras deben ser etiquetadas correctamente. |
| 2. Calidad de los medios cultivo y reactivos | Los medios de cultivo y reactivos deben ser registrados con fecha de caducidad, lote y cuando fue abierto. |
| 3. Calidad de las tinciones | Hay que considerar que pueden evaporarse los solventes, por tanto, considerar una aplicación adecuada según la cantidad de muestras a analizar. |
| 4. Calidad de los sueros y kits de identificación | Probar los sueros antes de comenzar el control. |

Nota: *Elaboración propia a partir de Herrera y Campos (2005).*

1.3.1. Procedimiento para el control microbiológico de superficies

El procedimiento para el control microbiológico es un método que determina la presencia de agentes microbiológicos en objetos que han tenido un proceso de desinfección y cuyo resultado se expresa en Unidades Formadoras de Colonia presentes en superficie monitoreada. El control de superficies en ambientes sanitarios tiene como finalidad principal asegurar la efectividad de las prácticas de desinfección y limpieza; este control es vital para prevenir la propagación de infecciones nosocomiales, protegiendo así la salud y seguridad de los pacientes atendidos en el establecimiento y del personal de salud (Damiano et al., 2023). Al identificar y cuantificar la presencia de microorganismos después de los procesos de limpieza, se pueden evaluar y optimizar las técnicas de desinfección utilizadas; además, esta práctica apoya el mantenimiento de un ambiente clínico seguro y contribuye a la mejora continua de los estándares de higiene hospitalaria (Maia Almeida et al., 2022).

Para implementar de manera eficaz el control microbiológico de superficies en entornos de salud, es fundamental seguir un protocolo estructurado y sistemático, como sugiere Ezpeleta-Baquedano (2013). Este proceso inicia inmediatamente después de la desinfección habitual y comprende varias etapas críticas, cada una diseñada para asegurar que la evaluación de

la limpieza sea precisa y confiable (Verdial et al., 2021). Al adherirse rigurosamente a estos pasos, se puede evaluar adecuadamente la eficacia de las prácticas de desinfección, identificar áreas problemáticas y tomar medidas correctivas para prevenir la propagación de infecciones nosocomiales (Katzenberger et al., 2021). Este procedimiento no solo contribuye a mantener un ambiente clínico seguro sino que también fortalece las estrategias de monitoreo y control de infecciones dentro de la institución.

- a. **Recolección de muestras:** Las muestras deben tomarse inmediatamente después del proceso de desinfección regular para evaluar con precisión la efectividad de las prácticas de limpieza. Este paso asegura que se pueda determinar si las superficies han sido adecuadamente descontaminadas o si persisten microorganismos patógenos. La recolección debe realizarse siguiendo protocolos estandarizados para evitar la contaminación cruzada y garantizar que los resultados del análisis reflejen fielmente las condiciones de la superficie post desinfección (Bulut y Zor, 2021).
- b. **Transporte y conservación de las muestras:** Las muestras deben ser transportadas en recipientes estériles, cerrados y debidamente etiquetados. El procesamiento debe realizarse rápidamente para evitar alteraciones en el recuento del cultivo cuantitativo (Sánchez-Romero et al., 2019).
- c. **Procesamiento de la muestra:** El procesamiento de las muestras se enfoca en la identificación y el recuento. No es necesario hacer pruebas de susceptibilidad bacteriana (Ezpeleta-Baquedano et al., 2013).
- d. **Selección de medios de cultivo:** Se emplean medios de cultivo y condiciones de incubación para detectar microorganismos específicos, con el objetivo de determinar si la desinfección de las áreas analizadas fue efectiva (Sánchez-Romero et al., 2019).
- e. **Criterios para la interpretación de los resultados:** En la interpretación los resultados se considera el tipo de microorganismo y el recuento cuantitativo o semicuantitativo. La presencia de *Enterobacterales* o enterococos sugiere un fallo en la limpieza y desinfección. La detección de *Pseudomonas spp* en el cultivo es motivo de alerta inmediata, y se deben retirar a los pacientes del área afectada hasta identificar y desinfectar la fuente de contaminación (Ezpeleta-Baquedano et al., 2013).
- f. **Informe de resultados:** El informe debe indicar la procedencia de la muestra, el código, el recuento de las muestras y la identificación del microorganismo (Araque et al., 2008).

1.3.2. Criterios de aceptabilidad y rechazo de muestras

En el control microbiológico de superficies, los criterios de aceptabilidad y rechazo de muestras son esenciales para garantizar la fiabilidad de los resultados (Kumar Joshi et al., 2023). Las muestras deben ser recolectadas y transportadas en condiciones que preserven su integridad, evitando la contaminación o la degradación (Dass et al., 2021).

Una muestra es aceptable si se ha recolectado de manera aséptica, está correctamente etiquetada, y ha sido transportada rápidamente al laboratorio en condiciones adecuadas para evitar cambios en la carga microbiana (Adesakin et al., 2020). Por el contrario, se debe rechazar cualquier muestra que haya sido expuesta a temperaturas inadecuadas, que muestre signos de contaminación cruzada, que no esté adecuadamente identificada o que haya sido recolectada o almacenada en condiciones que no cumplan con los estándares establecidos (Tziakou et al., 2023). Establecer estos criterios ayuda a asegurar que los análisis realizados proporcionen datos precisos y confiables, esenciales para la evaluación efectiva de las prácticas de limpieza y desinfección en el entorno sanitario (Browne et al., 2023).

Por otra parte, no existe un estándar universalmente aceptado o un valor específico que defina el volumen de microorganismos patógenos aceptables en superficies hospitalarias tras procesos de limpieza y desinfección. Sin embargo, los criterios generalmente se basan en la reducción significativa de la carga microbiana a niveles que se consideran seguros para prevenir infecciones nosocomiales, considerando que siempre existirá resistencia de algunos patógenos.

La eficacia de la desinfección se mide comúnmente por la capacidad de reducir la contaminación en un 99.9% o más, dependiendo de los estándares locales y las políticas del hospital (Rutala et al., 2019). En el ámbito de los entornos sanitarios, la mayoría de las regulaciones y recomendaciones se enfocan en las prácticas de limpieza y desinfección más que en un número exacto de microorganismos permitidos (Exner et al., 2020).

1.3.3. Aplicaciones del control microbiológico de superficies

El control microbiológico de superficies se emplea para mantener la higiene y prevenir la propagación de enfermedades. Estos controles se aplican comúnmente en hospitales, industrias alimentarias y laboratorios, entre otros, con el propósito de identificar la contaminación microbiológica y asegurar que se cumplan los estándares de limpieza y desinfección en estas áreas. El control microbiológico permite implementar medidas

correctivas para reducir el riesgo de infecciones tanto en el personal de salud como en los pacientes (MSP, 2016).

En la tabla 2 se presentan ventajas y desventajas de realizar el control microbiológico de superficies.

Tabla 2

Ventajas y desventajas del control microbiológico de superficies

| Ventajas | Desventajas |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Prevención de infecciones que permite identificar y eliminar fuentes de contaminación reduciendo la propagación de enfermedades. • Mantiene los estándares de higiene y calidad en hospitales. La aplicación regular del control microbiológico asegura un ambiente clínico limpio, lo cual es esencial para procedimientos quirúrgicos y de cuidado intensivo. • Permite el cumplimiento de regulaciones sanitarias. Contribuye a que los hospitales sigan normativas nacionales e internacionales sobre control de infecciones, evitando sanciones y mejorando la seguridad del paciente. • Aumenta la confianza del paciente en la seguridad del hospital, lo cual es vital para la reputación y competitividad de la institución. • Facilita la implementación de protocolos de respuesta rápida ante la detección de patógenos peligrosos, minimizando el impacto de posibles brotes. • Proporciona datos esenciales para la investigación y el desarrollo de nuevas prácticas de prevención de infecciones, mejorando continuamente los estándares de atención. | <ul style="list-style-type: none"> • Costos y recursos por el uso de equipos especializados y material. Invertir en equipos de alto nivel tecnológico para la detección de patógenos puede ser costoso y requiere personal capacitado para su manejo adecuado. • Tiempo para dar resultados. Los métodos de cultivo microbiológico pueden tardar varios días para proporcionar resultados, lo que puede retrasar decisiones importantes en el manejo de la higiene hospitalaria. • Falsos positivos / falsos negativos. Errores en la toma de muestras o en el procesamiento pueden llevar a diagnósticos erróneos que afecten la gestión de la higiene y el tratamiento de los pacientes. • Complejidad interpretativa si existen diferentes microorganismos puede dificultar la determinación precisa de la fuente de la contaminación. La coexistencia de múltiples patógenos en una misma superficie puede complicar la interpretación de los resultados y la efectividad de las medidas correctivas. • Requiere capacitación continua del personal, lo que implica tiempo y recursos para asegurar que los procedimientos se realicen correctamente. |

-
- Dependencia de la tecnología, que puede fallar o dar resultados inexactos si no se mantiene adecuadamente.
 - Impacto ambiental de desechos químicos usados en la desinfección, que pueden requerir manejo especial para su disposición segura.

Nota: Elaboración propia a partir de Ministerio de Salud Pública del Ecuador (MSP, 2016).

1.4. Métodos para la toma de muestra de superficie

En la microbiología ambiental y clínica, es crucial contar con métodos confiables y efectivos para la toma de muestras de superficies, especialmente en entornos que requieren un alto nivel de control de higiene, como hospitales y laboratorios. Existen varios métodos estandarizados para recolectar muestras de diversas superficies, cada uno adaptado a diferentes tipos de materiales y objetivos de análisis.

Los métodos más utilizados incluyen el hisopado, el enjuague y la esponja, y se eligen según la naturaleza de la superficie a examinar y la precisión requerida en el muestreo. Estos métodos son esenciales para evaluar la efectividad de los protocolos de limpieza y desinfección, ya que permiten detectar y cuantificar la carga microbiana que podría representar un riesgo para la salud en entornos críticos (Rawlinson et al., 2019).

1.4.1. Método del hisopo

La técnica del hisopo es esencial en microbiología para inspeccionar la limpieza de superficies en entornos clínicos y otros lugares que necesitan un estricto control de higiene. Es especialmente utilizada para muestrear superficies inertes, ya sean regulares o irregulares, incluyendo elementos como bandejas, mesas de trabajo, utensilios y cuchillas. Este método implica el uso de una plantilla cuadrada de 10 cm x 10 cm que se coloca directamente sobre la superficie que se va a muestrear, delimitando con precisión el área específica para el muestreo (Ministerio de Salud del Perú, 2007; Rawlinson et al., 2019).

Para llevar a cabo el hisopado, se emplea un hisopo estéril que se humedece en una solución diluyente apropiada. El hisopo se frota firmemente sobre la superficie, en cuatro direcciones opuestas, asegurando un contacto total con toda el área dentro de la plantilla. Se mantiene el hisopo inclinado a un ángulo de aproximadamente 30° durante el proceso para maximizar el área de contacto y mejorar la recogida de muestras (Infection Control Directorate, 2011; Michanie, 2013).

Es importante que los movimientos durante el hisopado sean firmes y consistentes, aplicando una presión uniforme para recoger una muestra representativa de la microbiota presente. Una vez completado el hisopado, el hisopo se coloca inmediatamente en un tubo que contiene la misma solución diluyente usada para humedecerlo. Este paso es esencial para mantener la viabilidad de los microorganismos recogidos hasta su posterior análisis en el laboratorio (Bulut y Zor, 2021; Griffith, 2016).

En el caso de superficies irregulares, donde la utilización de una plantilla no es práctica, el hisopado se adapta a la textura y forma de la superficie. El operador debe asegurarse de cubrir un área equivalente a la que se cubriría con la plantilla, ajustando la técnica para abordar eficazmente las irregularidades y asegurando una recolección de muestras exhaustiva y representativa. Este método es altamente valorado por su simplicidad y eficacia, permitiendo a los profesionales de la salud obtener datos críticos sobre la presencia de contaminantes microbianos y evaluar la eficiencia de los procedimientos de limpieza y desinfección implementados en sus instalaciones. (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2014).

1.4.2. Método de la esponja

El método de la esponja se prefiere para muestrear áreas más extensas como colchones, mesas grandes y estantes. Este método se beneficia de la capacidad de las esponjas para acceder y adaptarse a superficies variadas y de gran tamaño. Las esponjas, humedecidas en una solución diluyente, se pasan sobre la superficie a muestrear, capturando los microorganismos presentes. Este método no solo facilita el muestreo de áreas grandes, sino que también mantiene la viabilidad de los microorganismos recogidos, lo cual es crucial para un análisis posterior acertado (Rawlinson et al., 2019).

1.4.3. Método del enjuague

El método del enjuague es utilizado principalmente para superficies vivas como las manos y objetos pequeños o interiores de recipiente. Este método implica la inmersión o el enjuague de la superficie en una solución diluyente. En el caso de las manos, se vierte el diluyente en una bolsa plástica y se instruye al individuo a frotarse cuidadosamente alrededor de las uñas y palmas. Para recipientes y objetos pequeños, se introduce la solución diluyente, agitando vigorosamente para asegurar que todos los rincones del objeto o recipiente entren en contacto con el diluyente, facilitando así la recolección de cualquier microorganismo presente (Guillén Ramírez, 2021).

2. Metodología

2.1. Diseño general del estudio

Estudio de enfoque cuantitativo, observacional, descriptivo y de corte transversal.

2.2. Área de estudio

El estudio se llevó a cabo en el Centro de Salud Mariano Estrella ubicado en la parroquia Bellavista, cantón Cuenca, provincia del Azuay; y que se encuentra bajo la coordinación de la Dirección Distrital de Salud 01D04 de la Zonal 6 del Ministerio de Salud Pública del Ecuador.

2.3. Universo y muestra

Se realizó la toma de muestras de superficies inertes desinfectadas para control microbiológico. La población correspondió al ambiente del área de maternidad del Centro de Salud Mariano Estrella, que comprende las zonas de descanso del personal de salud, sala de partos y zona de recuperación. El tamaño de la muestra fue de 204; número que se determinó con base en criterios de contacto directo del personal de salud y pacientes atendidos en la casa de salud; y fueron determinados previa coordinación con la Dirección Distrital de Salud 01D04. De forma general, las muestras para monitoreo se centraron en superficies regulares e irregulares que son más propensas a tener una carga microbiológica como lo son camas de parto, grifos, cuneras, manijas de puertas, perchas de medicamentos, balanzas, instrumentos de contacto directo con la madre y el neonato, etc.

2.4. Autorización para acceso y toma de muestras

Antes de iniciar el procedimiento para la obtención de las muestras, se llevó a cabo un proceso meticuloso para asegurar la aprobación y el respaldo adecuados del diseño de investigación. La Unidad de Titulación de la carrera de Bioquímica y Farmacia de la Universidad de Cuenca, aprobó el diseño y bajo la dirección de la docente Bqf. María Paz Moscoso Romo (Anexo 1).

Paralelamente, se gestionó la colaboración del Centro de Salud Mariano Estrella, adscrito al Ministerio de Salud Pública, mediante el envío de una Carta de solicitud de manifestación de interés (Anexo 2). La respuesta positiva del centro se confirmó a través de una carta de manifestación de interés (Anexo 3) y una carta formal de respuesta de solicitud de carta de interés (Anexo 4), asegurando así el acceso a las instalaciones para la recolección de muestras.

Adicionalmente, se presentó el acta de acceso a datos anonimizados (Anexo 5) para garantizar el manejo ético de la información recolectada. Todos los datos recolectados se organizaron y documentaron utilizando la matriz de recolección de datos presentada en el Anexo 6, en tanto que los resultados de las muestras procesadas se detallan en el Anexo 7. Este riguroso proceso preparatorio fue esencial para el desarrollo exitoso y ético del estudio.

2.5. Plan de muestreo

El muestreo se llevó a cabo en coordinación con la Dirección de Medicina Ocupacional y Seguridad en el Trabajo y se centró en superficies inertes regulares e irregulares que son más propensas a tener una carga microbiológica como lo son camas de parto, grifos, cuneras, manijas de puertas, perchas de medicamentos, balanzas, instrumentos de contacto directo con la madre y el neonato, etc., previamente identificadas en el área de maternidad en el establecimiento sanitario «Mariano Estrella».

El método de muestreo se realizó según la norma ISO 14698-1 y 14698-2, aplicando el método del hisopo para superficies regulares e irregulares. Los hisopos estériles previamente se humedecieron en Caldo D/E con Tween 50 (Condalab®) y se pasaron en sentido horizontal y vertical girando lentamente sobre la superficie muestreada, el hisopo así utilizado se colocó en un tubo estéril con cinco mililitros del caldo diluyente. Es importante mencionar que, debido a la extensión de varias superficies, más de una muestra fue tomada por instrumento.

Una vez recolectadas las muestras de cada superficie ya sea tanto regular como irregular, se colocaron en tubos con solución diluyente y cada tubo fue identificado con una codificación numérica comprendida entre 001-204. Adicionalmente, se llenó una matriz de recolección de datos con información correspondiente al nombre de la superficie, lugar de recogida, fecha y hora, responsable de toma de muestra, actividad existente en el momento del muestreo y observaciones en caso de presentarse (Anexo 6).

Finalizada la toma de muestras, los tubos fueron almacenados y transportados en enfriador «cooler» para su posterior procesamiento en un laboratorio particular.

2.6. Procesamiento de las muestras

Las muestras tomadas fueron sembradas en medios de cultivo nutritivos, selectivos y diferenciales. A partir de la muestra madre, se preparó una dilución de 1/10 en solución salina estéril. La muestra madre y la dilución respectiva fueron sembradas de manera independiente en Agar Nutritivo por siembra de vertido en placa y se incubaron a 35 ± 2 °C por 72 horas en aerobiosis para el recuento de Unidades Formadoras de Colonia (UFC). Se realizó el recuento de colonias a las 24, 48 y 72 horas.

Para la obtención de resultados de los recuentos de microorganismos aerobios en muestras recogidas por el método del hisopo se aplicó el tratamiento matemático dependiendo de tipo de superficie, en donde se aplicó los siguientes cálculos:

- *Para superficies regulares:* el número de colonias obtenidas (UFC) se multiplicó por el factor de dilución y el volumen de solución diluyente utilizada en el muestreo, y se dividió entre el área de la superficie hisopada o muestreada (100 cm²). Los resultados se expresaron en UFC/cm².
- *Para superficies irregulares:* el número de colonias obtenidas (UFC) se multiplicó por el factor de dilución y el volumen de la solución diluyente utilizada en el muestreo. Los resultados se expresaron en UFC por la superficie muestreada.

Una vez realizado el procedimiento para el recuento de Unidades Formadoras de Colonia, la muestra madre se incubó a 35±2 °C por 24 horas en aerobiosis y se sembró por la técnica de agotamiento en Agar Sangre, Agar MacConkey y Agar Manitol Salado para una orientación de microorganismos gramnegativos o grampositivos que pudieran estar en la muestra. Las placas sembradas se incubaron a 35±2 °C por 24 a 48 horas en aerobiosis.

2.7. Identificación de microorganismos bacterianos

La identificación de bacterias implicó el análisis de características observables, tales como su morfología y propiedades bioquímicas. Se aplicó la técnica de tinción de Gram a los microorganismos seleccionados, lo que facilitó una clasificación preliminar en dos categorías: grampositivos y gramnegativos. Esta distinción inicial fue un paso fundamental para determinar la naturaleza específica de los patógenos presentes.

Para la identificación de microorganismos grampositivos con predominancia de cocos a la tinción de Gram, se empleó la prueba de producción de catalasa. Para los microorganismos con prueba de catalasa positiva, la producción de coagulasa y la fermentación del manitol permitieron diferenciar entre *Staphylococcus aureus* y *Staphylococcus coagulasa* negativo.

Para la identificación de microorganismos gramnegativos con predominancia de bacilos a la tinción de Gram, se empleó la prueba de la oxidasa. Para los microorganismos con prueba de oxidasa negativa, se consideraron pruebas como la utilización de azúcares en medio TSI, la descarboxilación o desaminación de la lisina en medio LIA, la producción de ureasa en medio Urea de Christensen, la utilización del citrato en medio Citrato de Simmons; y la prueba de Indol, motilidad y producción de ácido sulfhídrico en medio SIM. Para los microorganismos con prueba de oxidasa positiva, se consideraron pruebas como la producción de pigmentos y crecimiento a 42 °C. Cada microorganismo fue identificado en género y especie.

2.8. Análisis estadístico

Debido a que los datos fueron cuantitativos, basado en la investigación observacional de nivel descriptivo y de corte transversal, donde la organización de los resultados se distribuyó en cuadros y gráficas, específicamente gráfico de barras y pasteles. Para la obtención de las frecuencias y porcentajes de presencia de las distintas cepas identificadas en las muestras recogidas se empleó del software estadístico SPSS, versión 26.

3. Resultados

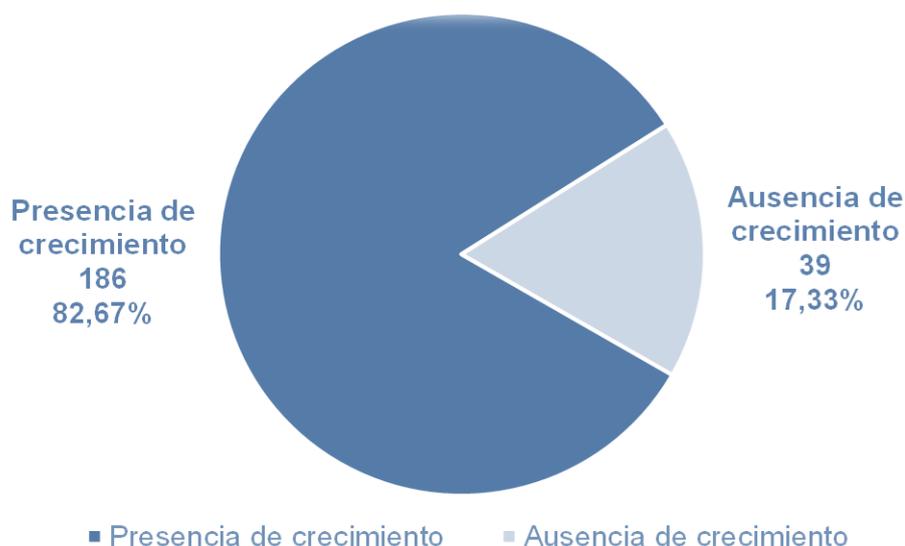
En el presente trabajo de titulación se analizó un total de 204 muestras, en la cual se identificó la presencia de 225 microorganismos en las superficies desinfectadas del área de maternidad del Centro de Salud Mariano Estrella (Anexo 7), a partir de las cuales se obtuvieron los resultados que se presentan en esta sección.

3.1. Efectividad del proceso de desinfección en el área de maternidad del Centro de Salud Mariano Estrella

La efectividad del proceso de desinfección en el área de maternidad del Centro de Salud Mariano Estrella se determinó mediante la presencia o ausencia de microorganismos en las superficies desinfectadas (Figura 1).

Figura 1

Efectividad del proceso de desinfección que se realiza en el área de maternidad del Centro de Salud Mariano Estrella



La Figura 1 muestra el resultado general de las muestras tomadas en las diferentes superficies dentro del área de maternidad del Centro de Salud Mariano Estrella. De las 204 muestras tomadas, el 82,7% presentaron crecimiento microbiano, mientras que el 17,3% no presentó crecimiento alguno, lo que indica una tasa elevada de superficies con presencia de microorganismos tras el proceso de desinfección.

3.2. Recuento de Unidades Formadoras de Colonia

En la siguiente sección se presenta un análisis del recuento de Unidades Formadoras de Colonias (UFC) en distintas áreas del Centro de Salud Mariano Estrella. Se evaluó la carga microbiana en superficies específicas durante diferentes intervalos de tiempo post-desinfección, lo que permitió identificar tendencias en la eficacia de los protocolos de limpieza aplicados en cada área. Este recuento ofrece una visión cuantitativa del nivel de limpieza y sugiere áreas de posible mejora en las prácticas de control de infecciones (Tabla 3 y Tabla 4).

Tabla 3

Promedio del recuento de Unidades Formadoras de Colonias por área y tipo de superficie

| Área | Promedio del recuento de UFC | |
|-------------------------------|------------------------------|---------------------------|
| | Superficie Regular | Superficie Irregular |
| | UFC/cm ² | UFC/superficie muestreada |
| Cuarto de Esterilización | 0 | 38x10 ¹ |
| Cuarto de Residentes | 8 | 57x10 ¹ |
| Pasillo del Centro Obstétrico | 0 | 43x10 ¹ |
| Sala de Labor | 6 | 41x10 ¹ |
| Sala de Monitorización | 8 | 43x10 ¹ |
| Sala de Parto Intercultural | 6 | 38x10 ¹ |
| Sala de Post Parto | 0 | 61x10 ¹ |
| Unidad de Trabajo de Parto | 3 | 45x10 ¹ |

Según la tabla 3, la Sala de Post Parto registró los niveles más altos de UFC a lo largo de los periodos medidos, con un promedio inicial de 61x10¹ UFC/superficie muestreada en las superficies irregulares. Esto indica que, a pesar de los esfuerzos de desinfección, esta área mantiene una alta carga bacteriana. Otras áreas que mostraron recuentos significativos incluyen el Cuarto de Residentes y la Unidad de Trabajo de Parto, con 57 x10¹ y 45 x10¹ UFC/superficie muestreada, respectivamente, para superficies irregulares. Estos resultados sugieren que las áreas de alto tráfico podrían ser puntos críticos para la transmisión de patógenos si no se manejan adecuadamente. Por otro lado, para superficies regulares, el mayor promedio se dio en el Cuarto de Residentes y Sala de Monitorización con 8 UFC/cm². En los dos tipos de superficie, el Cuarto de Residentes presenta resultados críticos.

3.3. Microorganismos patógenos aislados en las superficies desinfectadas en el área de maternidad del Centro de Salud Mariano Estrella

Para evaluar la presencia de patógenos específicos en el área de maternidad del Centro de Salud Mariano Estrella, se identificaron y cuantificaron los microorganismos aislados en

superficies desinfectadas. Los resultados de esta evaluación permitieron comprender mejor la distribución y prevalencia de patógenos críticos en las superficies desinfectadas (Tabla 4).

Según los resultados de la tabla 5, en el área de maternidad se identificó una prevalencia alta de *Staphylococcus aureus* en las superficies desinfectadas, representando un 60,44% de los microorganismos aislados; además, se encontraron *Staphylococcus coagulasa* negativo y *Pseudomonas aeruginosa*, con porcentajes del 9,78% y 4,44% respectivamente, los cuales representan los principales patógenos encontrados en el área de estudio y representan el 74,67%. Es importante destacar que, si bien se tomaron 204 muestras, en algunas de ellas se observaron más de un microorganismo patógeno.

Tabla 4

Microorganismos patógenos aislados en las superficies desinfectadas en el área de maternidad del Centro de Salud Mariano Estrella

| Microorganismos | Frecuencia | Porcentaje (%) |
|--|------------|----------------|
| <i>Staphylococcus aureus</i> | 136 | 60,44 |
| <i>Staphylococcus coagulasa</i> negativo | 22 | 9,78 |
| <i>Pseudomonas aeruginosa</i> | 10 | 4,44 |
| <i>Pantoea agglomerans</i> | 7 | 3,11 |
| <i>Escherichia coli</i> | 4 | 1,78 |
| <i>Klebsiella aerogenes</i> | 3 | 1,33 |
| <i>Enterobacter cloacae</i> | 2 | 0,89 |
| <i>Bacillus spp</i> | 1 | 0,44 |
| <i>Klebsiella oxytoca</i> | 1 | 0,44 |
| Total con crecimiento | 186 | 82,67 |
| Ausencia de crecimiento | 39 | 17,33 |
| Total | 225 | 100 |

3.4. Carga bacteriana en las salas del área de maternidad del Centro de Salud Mariano Estrella

La distribución de la carga bacteriana con base al crecimiento en la totalidad de las muestras recolectas en las distintas salas del área de la maternidad se analizó para identificar zonas que requieren atención especial en términos de limpieza y desinfección (Tabla 5 y Figura 2). Esta evaluación permitió establecer prioridades en las prácticas de control de infecciones, asegurando un entorno más seguro para pacientes y personal de salud.

Tabla 5

Frecuencia y porcentaje de los microorganismos identificados según las salas del área de maternidad del Centro de Salud Mariano Estrella

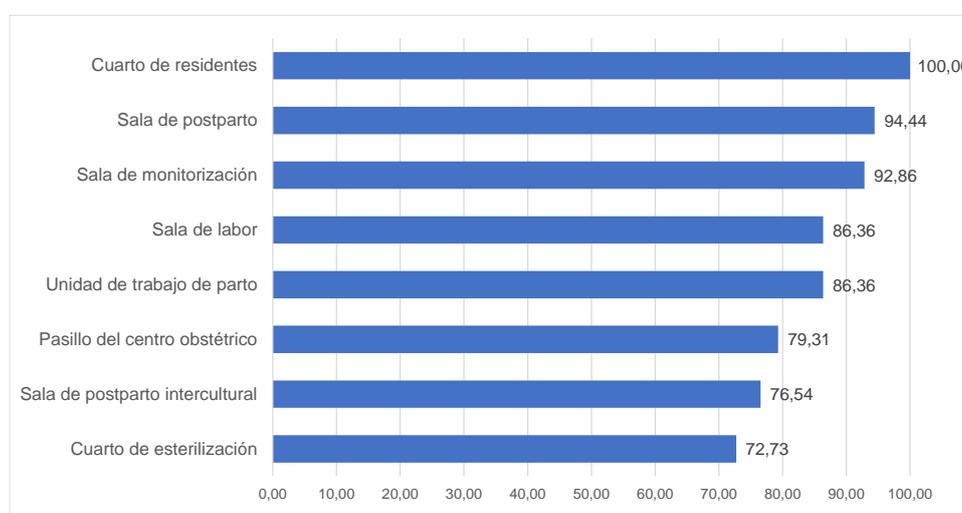
| Sala | Microorganismo | Frecuencia | Porcentaje (%) |
|---------------------------------|--|------------|----------------|
| Cuarto de esterilización | Total de Muestras | 11 | 100 |
| | Ausencia de crecimiento | 3 | 27,27 |
| | <i>Staphylococcus aureus</i> | 8 | 72,73 |
| Cuarto de residentes | Total de Muestras | 6 | 100 |
| | Ausencia de crecimiento | - | - |
| | <i>Pseudomonas aeruginosa</i> | 2 | 33,33 |
| | <i>Staphylococcus aureus</i> | 2 | 33,33 |
| | <i>Bacillus spp</i> | 1 | 16,67 |
| | <i>Klebsiella oxytoca</i> | 1 | 16,67 |
| Sala de monitorización | Total | 14 | 100 |
| | Ausencia de crecimiento | 1 | 7,14 |
| | <i>Staphylococcus aureus</i> | 11 | 78,57 |
| | <i>Escherichia coli</i> | 1 | 7,14 |
| Sala de postparto | Total | 18 | 100 |
| | Ausencia de crecimiento | 1 | 5,56 |
| | <i>Staphylococcus aureus</i> | 15 | 83,33 |
| | <i>Escherichia coli</i> | 1 | 5,56 |
| Sala de postparto intercultural | Total | 81 | 100 |
| | Ausencia de crecimiento | 19 | 23,46 |
| | <i>Staphylococcus aureus</i> | 48 | 59,26 |
| | <i>Staphylococcus coagulasa negativo</i> | 7 | 8,64 |
| | <i>Pantoea agglomerans</i> | 5 | 6,17 |
| Pasillo del centro obstétrico | Total | 29 | 100 |
| | Ausencia de crecimiento | 6 | 20,69 |
| | <i>Staphylococcus aureus</i> | 15 | 51,72 |
| | <i>Staphylococcus coagulasa negativo</i> | 5 | 17,24 |
| | <i>Escherichia coli</i> | 1 | 3,45 |
| | <i>Klebsiella aerogenes</i> | 1 | 3,45 |
| Unidad de trabajo de parto | Total | 44 | 100 |
| | Ausencia de crecimiento | 6 | 13,64 |
| | <i>Staphylococcus aureus</i> | 26 | 59,09 |
| | <i>Staphylococcus coagulasa negativo</i> | 4 | 9,09 |
| | <i>Pseudomonas aeruginosa</i> | 3 | 6,82 |
| | <i>Klebsiella aerogenes</i> | 2 | 4,55 |
| | <i>Pantoea agglomerans</i> | 2 | 4,55 |
| Sala de labor | Total | 22 | 100 |
| | Ausencia de crecimiento | 3 | 13,64 |
| | <i>Staphylococcus aureus</i> | 11 | 50,00 |
| | <i>Staphylococcus coagulasa negativo</i> | 4 | 18,18 |
| | <i>Pseudomonas aeruginosa</i> | 4 | 18,18 |

Según los resultados de la tabla 6, dentro del área de maternidad, el *Staphylococcus aureus* se establece como el microorganismo predominante en varias salas, presentando las mayores frecuencias en el cuarto de esterilización (72,73%), sala de monitorización (78,57%),

sala de postparto (83,33%) y sala de postparto intercultural (59,26%). En el cuarto de residentes, *Pseudomonas aeruginosa* y *Staphylococcus aureus* comparten la misma frecuencia (33,33%). Para el pasillo del centro obstétrico y la unidad de trabajo de parto, *Staphylococcus aureus* sigue siendo el más frecuente con porcentajes de 51,72% y 59,09%, respectivamente. En la sala de labor, *Staphylococcus aureus* representa el microorganismo más prevalente con el 50%, seguido de *Staphylococcus coagulasa negativo* y *Pseudomonas aeruginosa*.

Figura 2

Porcentaje de muestras con carga bacteriana positiva por sala en el área de maternidad del Centro de Salud Mariano Estrella



La Figura 2 presenta las salas del área de maternidad según el porcentaje de carga bacteriana con base a la presencia de crecimiento microbiano en las muestras tomadas por sala. En este sentido, el cuarto de residentes registró un crecimiento del 100%, lo que implica que todas las muestras de esta área mostraron crecimiento bacteriano; le sigue la sala de postparto con un 94,44% y la sala de monitorización con un 92,86%, indicando también altas tasas de contaminación. Para cada sala del área de maternidad, se determinó la frecuencia y el porcentaje de los microorganismos identificados (Tabla 5).

4. Discusión

El presente estudio destaca la importancia crítica de la desinfección hospitalaria como un pilar en la prevención de infecciones nosocomiales a partir de la ejecución de buenas prácticas de laboratorio, particularmente en áreas de alta vulnerabilidad como lo representan los centros maternos. Se analizó un total de 204 muestras en superficies desinfectadas del área de maternidad del Centro de Salud Mariano Estrella, revelando una presencia preocupante de patógenos, ya que se determinó que el crecimiento de microorganismos en las superficies desinfectadas alcanzó el 82,67% de las muestras, siendo este un indicador de que la efectividad de los procedimientos de desinfección en el área de maternidad puede no ser adecuada.

Un estudio similar fue realizado por Kalpana et al. (2022) sobre unidades de maternidad y salas de parto en Gujarat, India, quienes observaron un 58% de crecimiento en las superficies monitoreadas; un valor menor que el encontrado en el presente estudio. Si bien no se encontraron otros estudios similares que consideraran las mismas variables del presente trabajo de investigación, se puede hacer mención del estudio realizado por Nasiri et al. (2021), en el cual se tomó una muestra de 240 lugares en el área de obstetricia y ginecología de un hospital de Irán, encontrándose que el 48,3% de las muestras presentaron crecimiento para *Staphylococcus aureus*. Asimismo, en un trabajo de investigación realizado por Afle et al. (2019), en el cual se realizó la caracterización bacteriológica de las superficies hospitalarias en un hospital universitario en el sur de Benín, se observó que predominó *Staphylococcus aureus* con el 27,3%, seguido de *Bacillus spp* con un 23,3%.

En relación con los patógenos detectados en las superficies desinfectadas de la maternidad, se observó una alta incidencia de *Staphylococcus aureus*, constituyendo el 60,44% de los microorganismos identificados. Adicionalmente, se detectaron *Staphylococcus coagulasa* negativo y *Pseudomonas aeruginosa*, con frecuencias del 9,78% y 4,44% respectivamente. Estos microorganismos constituyen los principales agentes patógenos hallados en el área analizada, sumando un total del 74,67%.

Por el contrario, el estudio de Kalpana et al. (2022) destaca una alta contaminación en las salas de parto en comparación con otros lugares seleccionados, con un predominio de bacterias gramnegativas, en especial especies de *Pseudomonas* con un máximo de 38,1%; además, los resultados de las pruebas de susceptibilidad a los antibióticos muestran resistencia contra muchos antibióticos comúnmente utilizados, subrayando la urgente necesidad de mejorar la vigilancia microbiológica en las salas de parto y unidades de maternidad. Este hallazgo se encuentra en línea con los resultados obtenidos en el presente

estudio, donde también se identificó una prevalencia significativa de microorganismos patógenos, incluida la resistencia a los métodos de desinfección, lo que refuerza la importancia global de adoptar medidas rigurosas de control de infecciones y vigilancia microbiológica en entornos de atención maternal.

Las diferencias en los patógenos predominantes encontrados en diversos estudios sobre la contaminación en áreas de maternidad y salas de parto pueden atribuirse a varios factores, incluyendo variaciones geográficas, métodos de limpieza y desinfección, y prácticas de control de infecciones hospitalarias. Mientras que en el presente estudio y el trabajo de Nasiri et al. (2021) resaltan una alta prevalencia de *Staphylococcus aureus*, el estudio de Kalpana et al. (2022) en Gujarat, India, informa sobre una dominancia de bacterias gramnegativas, especialmente especies de *Pseudomonas*.

Estas discrepancias podrían reflejar diferencias en el uso de antisépticos y desinfectantes, así como en la resistencia intrínseca de los microorganismos locales a estos productos. Además, la variabilidad en las prácticas de higiene del personal de salud y en el diseño y mantenimiento de las instalaciones sanitarias podría influir significativamente en el espectro de microorganismos predominantes en cada entorno. Esto destaca la necesidad de enfoques personalizados para la prevención de infecciones, basados en el conocimiento detallado de la microbiología local y en la efectividad de las intervenciones de limpieza y desinfección.

A pesar de los esfuerzos por mantener un ambiente estéril, la prevalencia de *Staphylococcus aureus* y otros patógenos sugiere que las prácticas actuales de desinfección podrían requerir una revisión y mejora para alcanzar los niveles óptimos de higiene y seguridad para los pacientes y el personal. En un estudio realizado por Bravo-Crespo et al. (2023), en la unidad de cuidados intensivos, neonatología y emergencia de la fundación Pablo Jaramillo “Clínica Humanitaria” en Cuenca, Ecuador, se observó la presencia de microorganismos en un 37,33% de las muestras analizadas, destacándose la presencia de *Staphylococcus aureus* y *Klebsiella spp.*

La notable diferencia en la prevalencia de microorganismos detectados en superficies tras la desinfección entre este estudio y el realizado por Bravo-Crespo et al. (2023) en Cuenca, Ecuador, podría explicarse por varios factores. Primero, la disparidad en las tasas de contaminación, con un 82,67% en el presente estudio frente a un 37,33% en el estudio de Bravo-Crespo et al. (2023), sugiere diferencias significativas en la eficacia de los protocolos de desinfección empleados, posiblemente influenciadas por la capacitación del personal de limpieza, la calidad y la concentración de los desinfectantes usados, y la rigurosidad de los procedimientos de limpieza. Además, las diferencias en el diseño de las instalaciones y el

flujo de pacientes y personal podrían contribuir a la variabilidad en la carga microbiana. Mientras que ambos estudios identifican a *Staphylococcus aureus* como un patógeno común, el contexto hospitalario y las características específicas de cada unidad (maternidad versus cuidados intensivos, neonatología y emergencia) también podrían influir en el perfil microbiológico observado.

Al respecto, se puede destacar lo señalado por Dancer (2023) en su trabajo, quien afirma que una evaluación comparativa tangible para los métodos de limpieza y todos los tipos de superficies dentro de diferentes unidades hospitalarias, con modificaciones según el área, sería invaluable para la planificación, el seguimiento y las especificaciones requeridas para minimizar la presencia de microorganismos resistentes.

En cuanto al análisis detallado de las distintas salas dentro del área de maternidad del Centro de Salud Mariano Estrella realizado en el presente estudio, el mismo reveló que el cuarto de residentes, seguido de la sala de postparto y la sala de monitorización, presentaron resultados positivos en las muestras tomadas con el 100%, 94,44% y 92,86%, respectivamente. Este patrón de distribución microbiana resalta áreas específicas que requieren atención inmediata para mejorar las medidas de control de infecciones. La alta carga bacteriana encontrada en el cuarto de residentes es particularmente llamativa y podría reflejar una mayor complejidad en la desinfección de espacios de uso constante y compartido por múltiples usuarios, enfatizando la necesidad de intervenciones focalizadas y regulares para reducir el riesgo de transmisión de infecciones.

Las salas identificadas como las de mayor contaminación en la maternidad del presente estudio, especialmente el cuarto de residentes, la sala de postparto y la sala de monitorización, presentan características particulares que podrían explicar su alta carga bacteriana. El cuarto de residentes, por ejemplo, enfrenta un riesgo elevado de contaminación debido a la constante entrada y salida de personal que atiende diversas salas de la maternidad. Este flujo frecuente facilita la transferencia de microorganismos a través del calzado, la ropa y otros equipos personales, acumulando patógenos que pueden ser difíciles de eliminar completamente a través de los procedimientos estandarizados de limpieza, control y desinfección.

Además, la sala de postparto y la sala de monitorización también son zonas de alto tráfico, donde la interacción continua entre el personal, los pacientes y sus visitantes contribuye a una mayor dispersión de microorganismos. Estas áreas suelen albergar equipos médicos y mobiliario que son utilizados por múltiples usuarios, lo cual puede complicar aún más los esfuerzos de desinfección. La naturaleza de las actividades realizadas, como los

procedimientos postparto que pueden exponer fluidos corporales, aumenta adicionalmente el riesgo de contaminación. Estos factores destacan la necesidad de implementar estrategias de limpieza más rigurosas y frecuentes, junto con prácticas de control de infecciones específicamente diseñadas para estas áreas críticas, para minimizar la propagación de infecciones dentro del centro.

Al realizar una comparación de las salas de mayor contaminación con lo reportado en la literatura, un el estudio de Nasiri et al. (2021), determinó que las áreas con mayor concentración bacteriana fueron la sala de emergencia (75,70%), cirugía (57,13%) y sala de cuidados de posparto (56,19%). Por otra parte, Chandika et al. (2021), investigaron múltiples áreas de un hospital encontrando las mayores cargas de microorganismos en superficies del área de Trauma (6,6%) y Cardiología (5,5%), mientras que en neonatología fue del 3,5%. La distribución de la carga bacteriana en diferentes áreas de la maternidad en el presente estudio contrasta con los hallazgos de Nasiri et al. (2021) y Chandika et al. (2021), que identificaron otras áreas como las de mayor concentración bacteriana en sus respectivos entornos hospitalarios. La variabilidad en las áreas de mayor riesgo puede atribuirse a diferencias en la estructura física de los hospitales, el flujo de pacientes, las prácticas de higiene y los protocolos de desinfección específicos de cada área. Mientras que en el presente estudio el Cuarto de residentes, la sala de postparto y la sala de monitorización mostraron las cargas bacterianas más elevadas, Nasiri et al. (2021) destacaron la sala de emergencia y cirugía, y Chandika et al. (2021) encontraron Trauma y Cardiología como las áreas más críticas.

Estas diferencias resaltan la importancia de realizar evaluaciones microbiológicas específicas del sitio para identificar las áreas de mayor riesgo en cada entorno hospitalario, permitiendo así la implementación de medidas de control de infecciones personalizadas y dirigidas a las necesidades particulares de cada área, optimizando la seguridad de pacientes y personal.

En el Centro de Salud Mariano Estrella, se emplea hipoclorito de sodio al 0.1% para la desinfección, alineándose con las recomendaciones de la OMS, que sugiere esta concentración para entornos de atención sanitaria (OMS, 2021). Esta práctica se encuentra en consonancia con los estándares internacionales que buscan equilibrar eficacia y seguridad, minimizando riesgos de toxicidad y daño a las superficies y al ambiente. Además, el Manual de Limpieza y Desinfección Hospitalaria del Ministerio de Salud Pública promueve el uso de esta concentración, junto con otros desinfectantes como el amonio cuaternario y monopersulfato de potasio, siguiendo las directrices del Comité de Infecciones (MSP, 2016). El uso apropiado del hipoclorito de sodio refleja un compromiso con las mejores prácticas en control de infecciones, garantizando un ambiente seguro para pacientes y personal en el Centro de Salud Mariano Estrella.

En general, los hallazgos del presente estudio manifiestan no solo la persistencia de riesgos microbianos a pesar de los esfuerzos de desinfección, sino también la necesidad de estrategias de limpieza más efectivas y específicas que aborden tanto la carga microbiana como la resistencia a los desinfectantes. Si bien los establecimientos de salud en Ecuador, incluido el Centro de Salud Mariano Estrella, se rigen por normas técnicas estrictas para el mantenimiento de sus instalaciones, existe la preocupación de que el uso compartido de utensilios de limpieza, como paños y cepillos, pueda comprometer la efectividad de los procedimientos de limpieza. Este posible error en la práctica de limpieza podría facilitar la transferencia de microorganismos entre diferentes áreas y superficies, aumentando el riesgo de contaminación cruzada y reduciendo la seguridad general del entorno hospitalario.

Finalmente, los resultados destacan la importancia de los procedimientos de laboratorio en el monitoreo constante de las salas de maternidad. La implementación de técnicas de muestreo rigurosas y análisis microbiológicos detallados permite una evaluación precisa del ambiente hospitalario, asegurando que las medidas de control de infecciones sean realmente efectivas. Este monitoreo continuo ayuda a identificar rápidamente áreas problemáticas, ajustar protocolos de limpieza y desinfección, y responder de manera proactiva a cualquier amenaza de contaminación, contribuyendo así a un entorno más seguro para pacientes y personal.

Conclusiones

En el estudio realizado en el área de maternidad del Centro de Salud Mariano Estrella, se aislaron diversos microorganismos patógenos en las superficies desinfectadas, siendo *Staphylococcus aureus* el más prevalente. Este hallazgo resalta la necesidad de un seguimiento detallado de las prácticas de limpieza, especialmente dado que este patógeno es conocido por su capacidad para causar infecciones nosocomiales y su potencial resistencia a los antibióticos.

La eficacia del proceso de desinfección implementado en la maternidad fue cuestionable, dado que un porcentaje considerable de las superficies examinadas mostró crecimiento bacteriano. Este resultado sugiere la posibilidad de que los métodos de desinfección actuales podrían no estar siendo aplicados de manera óptima, como el uso de los implementos en varias áreas a la vez permitiendo la transferencia de microorganismos, o que los patógenos presentes tienen un nivel significativo de resistencia a los desinfectantes utilizados.

Con respecto a las áreas específicas dentro de la maternidad, el cuarto de residentes se identificó como el espacio con la carga bacteriana más alta, seguido por la sala de postparto y la sala de monitorización. Estos lugares deberían ser priorizados para intervenciones de mejora en las estrategias de control de infecciones y desinfección. La constatación de una elevada carga bacteriana en estas áreas críticas subraya la importancia de revisar tanto la frecuencia como la efectividad de los procedimientos de limpieza actuales.

Recomendaciones

Se recomienda la implementación de una revisión integral y actualización de los protocolos de desinfección en el área de maternidad del Centro de Salud Mariano Estrella, con especial atención en la capacitación del personal sobre las técnicas de limpieza efectivas y el uso correcto de los desinfectantes. Es esencial considerar la adopción de tecnologías avanzadas de esterilización y desinfección, así como la evaluación periódica de la resistencia a los desinfectantes por parte de los microorganismos identificados, especialmente *Staphylococcus aureus*.

Dada la eficacia subóptima del proceso de desinfección, evidenciada por el crecimiento bacteriano en un alto porcentaje de las superficies desinfectadas, se recomienda llevar a cabo auditorías regulares para asegurar la correcta ejecución de los procedimientos de limpieza. También sería beneficioso establecer un sistema de seguimiento y evaluación continua de la eficacia de los métodos de desinfección utilizados, adaptando las prácticas según sea necesario para mantener una alta calidad de atención sanitaria.

Ante la detección de áreas con cargas bacterianas elevadas, como el cuarto de residentes y la sala de postparto, es pertinente intensificar las medidas de control en estos espacios. Se debe dar prioridad a la asignación de recursos para una limpieza más frecuente y minuciosa, complementada con estudios microbiológicos periódicos para monitorear la efectividad de las intervenciones realizadas y prevenir así las infecciones nosocomiales; así como limitar el ingreso de personas al área de maternidad.

Para ampliar el conocimiento en la prevención de infecciones nosocomiales, se recomienda explorar futuras líneas de investigación que evalúen la resistencia antimicrobiana de los patógenos identificados. Asimismo, sería beneficioso investigar la efectividad de diferentes agentes desinfectantes contra las cepas prevalentes en el entorno hospitalario. Además, sería pertinente considerar la investigación del impacto de intervenciones de higiene ambiental en la salud de los recién nacidos y sus madres, para desarrollar guías clínicas basadas en evidencia sólida.

Referencias

- Abu Awwad, D., Hill, S., Lewis, S., y Jimenez, Y. (2023). Knowledge, attitudes and practice of infection prevention and control in the CT suite. *BMC Health Services Research*, 23(741), 1-8. <https://doi.org/10.1186/s12913-023-09779-9>
- Adesakin, T. A., Oyewale, A. T., Bayero, U., Mohammed, A. N., Aduwo, I. A., Ahmed, P. Z., Abubakar, N. D., y Barje, I. B. (2020). Assessment of bacteriological quality and physico-chemical parameters of domestic water sources in Samaru community, Zaria, Northwest Nigeria. *Heliyon*, 6(8:e04773), 1-13. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e04773>
- Afle, F. C. D., Agbankpe, A. J., Johnson, R. C., Houngbégnon, O., Houssou, S. C., y Bankole, H. S. (2019). Healthcare-associated infections: Bacteriological characterization of the hospital surfaces in the University Hospital of Abomey-Calavi/so-ava in South Benin (West Africa). *BMC Infectious Diseases*, 19(1).
- Alrufaie, Z. M. M., Khalil, Z., Motaweq, Z. Y., y Rufaie, M. M. A.-. (2023). Phenotypic and Molecular Study of Pantoea spp. Isolated from Urinary Tract Infections among Pediatric Patients in Iraq. *Journal of Population Therapeutics and Clinical Pharmacology*, 30(9), 357-365. <https://doi.org/10.47750/jptcp.2023.30.09.036>
- Araque, M., Araujo, E., Longa, A., Nieves, B., Ramírez, A., Sánchez, K., y Velazco, E. (2008). *Manual práctico de bacteriología clínica* (J. Velasco, Ed.; Primera edición). CODEPRE.
- Arora, H. S., Kamat, D., Choudhry, S., Asmar, B. I., y Abdel-Haq, N. (2020). Are Stethoscopes, Coats, and Pagers Potential Sources of Healthcare Associated Infections? *Global Pediatric Health*, 7, 1-7. <https://doi.org/10.1177/2333794X20969285>
- Asociación Española de Normalización y Certificación. (2023). *UNE-EN ISO 14698-1 salas limpias y ambientes controlados asociados: Control de la biocontaminación. Parte 1, Principios y métodos generales: (ISO 14698-1:2003)* (p. 37). AENOR.
- Beleza, A. J. F., Maciel, W. C., Carreira, A. S., Marques, A. R., Lima, B. P., Nogueira, C. H. G., Freitas, C. M. P., Silva, I. N. G., Ribeiro, L. R., Melo, L. S., Pascoal, F. N. M., Teixeira, R. S. C., y Vasconcelos, R. H. (2024). Wild Birds as Reservoirs of Multidrug-Resistant Enterobacteria in Mulungu, Brazil. *Brazilian Journal of Poultry Science*, 26(1), 1-14. <http://dx.doi.org/10.1590/1806-9061-2022-1791>
- Bhatta, D. R., Hamal, D., Shrestha, R., Hosuru Subramanya, S., Baral, N., Singh, R. K., Nayak, N., y Gokhale, S. (2018). Bacterial contamination of frequently touched objects in a tertiary care hospital of Pokhara, Nepal: How safe are our hands? *Antimicrobial Resistance & Infection Control*, 7(1), 1-6. <https://doi.org/10.1186/s13756-018-0385-2>
- Bravo-Crespo, J. S., Sánchez Jiménez, A. V., Bravo Crespo, D. I., y Baculima Suárez, J. A. (2023). Análisis y determinación de microorganismos bacterianos presentes en el hospital humanitario fundación Pablo Jaramillo. *Polo del Conocimiento*, 8(9), 1364-1379. <https://doi.org/10.23857/pc.v8i9.6085>

- Browne, K., White, N., Tehan, P., Russo, P. L., Amin, M., Stewardson, A. J., Cheng, A. C., Graham, K., O'Kane, G., King, J., Kiernan, M., Brain, D., y Mitchell, B. G. (2023). A randomised controlled trial investigating the effect of improving the cleaning and disinfection of shared medical equipment on healthcare-associated infections: The CLEANing and Enhanced disinfection (CLEEN) study. *Trials*, 24(133), 1-10. <https://doi.org/10.1186/s13063-023-07144-z>
- Bulut, M., y Zor, M. (2021). Swab Analysis, Its Importance and Applications in Personnel Hygiene and Business Sanitation Monitoring. *Journal of Agriculture*, 4(1), 57-66. <https://doi.org/10.46876/ja.839181>
- Cabrera-Gia, C. D., y Silverio-Calderón, C. E. (2019). Determinación de Microorganismos en Ambiente del Área de Neonatología de un Hospital ubicado al Sur del Ecuador. *Polo del Conocimiento*, 4(6), 96-106. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7164356>
- Casini, B., Tuvo, B., Scarpaci, M., Totaro, M., Badalucco, F., Briani, S., Luchini, G., Costa, A. L., y Baggiani, A. (2023). Implementation of an Environmental Cleaning Protocol in Hospital Critical Areas Using a UV-C Disinfection Robot. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(5:4284), 1-10. <https://doi.org/10.3390/ijerph20054284>
- Chandika, A., y Mkala, R. (2021). Bacterial Contaminants on Exposed Surfaces and Their Antibiotic Sensitivity Patterns at the Benjamin Mkapa Hospital, Dodoma-Tanzania. *Asian Journal of Research in Infectious Diseases*, 7(1), 1-11.
- Chen, Z., Yang, Y., Li, G., Huang, Y., Luo, Y., y Le, S. (2024). Effective elimination of bacteria on hard surfaces by the combined use of bacteriophages and chemical disinfectants. *Microbiology Spectrum*, 12(4), 1-14. <https://doi.org/10.1128/spectrum.03797-23>
- Cobo, F., González, A., Pérez-Carrasco, V., y García-Salcedo, J. A. (2022). *Pantoea stewartii*: A new pathogen as a cause of bacteremia? *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica (English Edition)*, 40(5), 278-280. <https://doi.org/10.1016/j.eimce.2021.03.005>
- Damiano, P., Silago, V., Nyawale, H. A., Mushi, M. F., Mirambo, M. M., Kimaro, E. E., y Mshana, S. E. (2023). Efficacy of disinfectants on control and clinical bacteria strains at a zonal referral hospital in Mwanza, Tanzania: A cross sectional hospital-based study. *Scientific Reports*, 13(17998), 1-7. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-45228-7>
- Dancer, S. J. (2023). Hospital cleaning: Past, present, and future. *Antimicrobial Resistance & Infection Control*, 12(80), 1-12. <https://doi.org/10.1186/s13756-023-01275-3>
- Dass, G., Sharma, V., Malla, M. A., Lukose, S., y Kori, R. K. (2021). Prevalence and Recovery of Microorganisms from Containers used for the Collection of Forensic Biological Samples. *The Open Microbiology Journal*, 15(Suppl-1, M2), 159-167. <https://doi.org/10.2174/1874285802115010159>

- Davin-Regli, A., Lavigne, J.-P., y Pagès, J.-M. (2019). Enterobacter spp.: Update on Taxonomy, Clinical Aspects, and Emerging Antimicrobial Resistance. *Clinical Microbiology Reviews*, 32(4), 1-32. <https://doi.org/10.1128/cmr.00002-19>
- De Pascale, G., De Maio, F., Carelli, S., De Angelis, G., Cacaci, M., Montini, L., Bello, G., Cutuli, S. L., Pintaudi, G., Tanzarella, E. S., Xhemalaj, R., Grieco, D. L., Tumbarello, M., Sanguinetti, M., Posteraro, B., y Antonelli, M. (2021). Staphylococcus aureus ventilator-associated pneumonia in patients with COVID-19: Clinical features and potential inference with lung dysbiosis. *Critical Care*, 25(197), 1-12. <https://doi.org/10.1186/s13054-021-03623-4>
- Denham, M. E., Kasali, A., Steinberg, J. P., Cowan, D. Z., Zimring, C., y Jacob, J. T. (2013). The Role of Water in the Transmission of Healthcare-Associated Infections: Opportunities for Intervention through the Environment. *HERD: Health Environments Research & Design Journal*, 7(1_suppl), 99-126. <https://doi.org/10.1177/193758671300701S08>
- Denysko, T. V., Nazarchuk, O. A., Gruzevskiy, O., Bahniuk, N. À., Dmytriiiev, D. V., Chornopyschuk, R. M., y Bebyk, V. V. (2022). In vitro evaluation of the antimicrobial activity of antiseptics against clinical Acinetobacter baumannii strains isolated from combat wounds. *Frontiers in Microbiology*, 13(932467), 1-11. <https://doi.org/10.3389/fmicb.2022.932467>
- Exner, M., Bhattacharya, S., Gebel, J., Goroncy-Bermes, P., Hartemann, P., Heeg, P., Ilschner, C., Kramer, A., Ling, M. L., Merckens, W., Oltmanns, P., Pitten, F., Rotter, M., Schmithausen, R. M., Sonntag, H.-G., Steinhauer, K., y Trautmann, M. (2020). Chemical disinfection in healthcare settings: Critical aspects for the development of global strategies. *GMS Hygiene and Infection Control*, 15(Doc36), 1-25. <https://doi.org/10.3205/dgkh000371>
- Ezpeleta-Baquedano, C., Barrios-Andrés, J. L., y Delgado-Iribarren García-Campero, A. (2013). Control microbiológico ambiental Article on SEIMC Procedure No.42: Environmental microbiological monitoring. *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica*, 31(6), 396-401. <https://doi.org/10.1016/j.eimc.2012.03.005>
- Ferreira, E., y Bercini, L. (2014). The practice of the fourth step of the baby friendly hospital initiative. *Escola Anna Nery Revista de Enfermagem*, 18(2), 356-364. https://www.redalyc.org/pdf/1277/127730686026_2.pdf
- Galicia Grande, A., Villagrán Padilla, C., Suárez Albores, P., Ruiz Tagle, A., y Nava Rodriguez, I. (2021). Microorganismos patógenos más frecuentemente aislados de infecciones en pacientes internados en el Hospital de Traumatología y Ortopedia IMSS de la ciudad de Puebla. *South Florida Journal of Development*, 2(2), 3299-3310. <https://ojs.southfloridapublishing.com/ojs/index.php/jdev/article/download/451/418/1356>
- Gastmeier, P. (2020). From 'one size fits all' to personalized infection prevention. *Journal of Hospital Infection*, 104(3), 256-260. <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2019.12.010>

- Gola, M., Settimo, G., y Capolongo, S. (2019). Indoor Air Quality in Inpatient Environments: A Systematic Review on Factors that Influence Chemical Pollution in Inpatient Wards. *Journal of Healthcare Engineering*, 2019(8358306), 1-20. <https://doi.org/10.1155/2019/8358306>
- Griffith, C. (2016). Surface Sampling and the Detection of Contamination. *Handbook of Hygiene Control in the Food Industry*, 2016, 673-696. <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-100155-4.00044-3>
- Guillén Ramírez, S. (2021). *Calidad microbiológica de superficies vivas e inertes en el año 2018* [Tesis de Especialización]. Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa.
- Herrera, M. L., y Campos, M. (2005). Control de la Calidad para un Laboratorio de Microbiología. *Revista Médica del Hospital Nacional de Niños Dr. Carlos Sáenz Herrera*, 41(1), 9-15. <https://www.scielo.sa.cr/pdf/rmhnn/v40n1/3567.pdf>
- Infection Control Directorate. (2011). *Guidelines of Microbiological Environmental Sampling in Healthcare Settings* (p. 46). State of Kuwait, Ministry of Health. <http://www.icdkwt.com/pdf/policiesandguidelines/InfectionPreventionandControl/Microbiological.pdf>
- Kalpana, P., Trivedi, P., Bhavsar, P., Patel, K., Yasobant, S., y Saxena, D. (2022). Evidence of Antimicrobial Resistance from Maternity Units and Labor Rooms: A Water, Sanitation, and Hygiene (WASH) Study from Gujarat, India. *Healthcare (Basel, Switzerland)*, 10(4:648), 1-10. <https://doi.org/10.3390/healthcare10040648>
- Katzenberger, R. H., Rösel, A., y Vonberg, R.-P. (2021). Bacterial survival on inanimate surfaces: A field study. *BMC Research Notes*, 14(97), 1-10. <https://doi.org/10.1186/s13104-021-05492-0>
- Kumar Joshi, R., Chandra Sarangi, S., Mohapatra, S., Mallick, S., y Kumar Datta, S. (2023). A Comparative Review of ICMR, WHO, and EMA Guidelines for Good Clinical Laboratory Practices. *Journal of Laboratory Physicians*, 15(2), 179-186. <https://doi.org/10.1055/s-0042-1757237>
- López, O., y Buriticá, H. (2021). Letalidad por sepsis neonatal, factores de riesgo y características microbiológicas. *Andes Pediátrica*, 92(5), 21-28. <http://dx.doi.org/10.32641/aodespediatr.v92i5.2610>
- Maia Almeida, A. P., Weber Bordini, F., Rosa da Rosa, G., Dutra Rosolen, M., Garcia Blumberg, T., Teixeira Oliveira, J., Oliveira Marques, L., y Pieniz, S. (2022). Evaluation of Microbiological Cloth and Sponge Disinfection Methods in a Hospital's Food and Nutrition Unit. *Brazilian Archives of Biology and Technology*, 65(e22210551), 1-14. <https://doi.org/10.1590/1678-4324-2022210551>
- Meira, S., y Gomes, T. (2022). Implications of Healthcare-Associated Infections in Health Management: Review. *Enfermería: Cuidados Humanizados*, 11(1:e2746), 1-19. <https://doi.org/10.22235/ech.v11i1.2746>
- Michanie, S. (2013). *Monitoreo de la Higiene de Superficies. Volumen II*. Britania.

- Ministerio de Salud de Chile. (2023). *Definiciones y Criterios de Notificación de Infecciones Asociadas a la Atención en Salud (IAAS) para la Vigilancia Epidemiológica* (p. 20). <https://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2015/09/Manual-Definiciones-y-criterios-de-IAAS-An%CC%83o-2023.pdf>
- Ministerio de Salud del Perú. (2007). *Guía técnica para el análisis microbiológico de superficies en contacto con alimentos y bebidas* (Resolución Ministerial N° 461-2007/MINSA). https://www.sanipes.gob.pe/normativas/8_RM_461_2007_SUPERFICIES.pdf
- MSP. (2016). *Manual de bioseguridad para los establecimientos de salud*. Ministerio de Salud Pública.
- Nasiri, N., Gholipour, S., Akbari, H., Koolivand, A., Abtahi, H., Didehdar, M., Rezaei, A., y Mirzaei, N. (2021). Contamination of obstetrics and gynecology hospital air by bacterial and fungal aerosols associated with nosocomial infections. *Journal of Environmental Health Science & Engineering*, 19(1), 663-670. <https://doi.org/10.1007/s40201-021-00637-6>
- OMS. (2021). *Cuidado, limpieza, desinfección y esterilización de dispositivos respiratorios*. Organización Mundial de la Salud (OMS).
- Pei, S., Liljeros, F., y Shaman, J. (2021). Identifying asymptomatic spreaders of antimicrobial-resistant pathogens in hospital settings. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 118(37), 1-8. <https://doi.org/10.1073/pnas.2111190118>
- Perozo, A., Castellano González, M. J., y Gómez Gamboa, L. P. (2020). Infecciones asociadas a la atención en salud. *Enfermería Investiga*, 5(2), 48-61. <https://doi.org/10.31243/ei.uta.v5i2.877.2020>
- Plasencia-Dueñas, N. R., Zegarra-Rodríguez, C. A., Failoc-Rojas, V. E., y Díaz-Vélez, C. (2022). Aislamiento microbiológico de superficies inanimadas en contacto con pacientes en un hospital peruano / Microbiological isolation of inanimate surfaces in contact with patients in a peruvian hospital. *Infectio*, 26(1), 67-72. <https://search.bvsalud.org/gim/resource/en/biblio-1350850>
- Puro, V., Coppola, N., Frasca, A., Gentile, I., Luzzaro, F., Peghetti, A., y Sganga, G. (2022). Pillars for prevention and control of healthcare-associated infections: An Italian expert opinion statement. *Antimicrobial Resistance & Infection Control*, 11(87), 1-13. <https://doi.org/10.1186/s13756-022-01125-8>
- Rawlinson, S., Ciric, L., y Cloutman-Green, E. (2019). How to carry out microbiological sampling of healthcare environment surfaces? A review of current evidence. *The Journal of Hospital Infection*, 103(4), 363-374. <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2019.07.015>
- Rutala, W. A., Weber, D. J., y Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC). (2019). *Guideline for Disinfection and Sterilization in Healthcare Facilities*,

- 2008 (p. 163). CDC. <https://www.cdc.gov/infectioncontrol/pdf/guidelines/disinfection-guidelines-H.pdf>
- Sánchez-Romero, M. I., García-Lechuz Moya, J. M., González López, J. J., y Orta Mira, N. (2019). Collection, transport and general processing of clinical specimens in Microbiology laboratory. *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica (English Edition)*, 37(2), 127-134. <https://doi.org/10.1016/j.eimce.2017.12.005>
- Tsafaras, G. P., Ntontsi, P., y Xanthou, G. (2020). Advantages and Limitations of the Neonatal Immune System. *Frontiers in Pediatrics*, 8(5), 1-10. <https://doi.org/10.3389/fped.2020.00005>
- Tziakou, E., Fragkaki, A. G., y Platis, A. N. (2023). Identifying risk management challenges in laboratories. *Accreditation and Quality Assurance*, 28(4), 167-179. <https://doi.org/10.1007/s00769-023-01540-3>
- UNE. (2008). *UNE-EN ISO 14698-1:2004. Salas limpias y ambientes controlados asociados. Control de la biocontaminación*. UNE: Normalización Española. <https://www.une.org/encuentra-tu-norma/busca-tu-norma/norma?c=N0031347>
- Verdial, C., Carneiro, C., Machado, I., Tavares, L., Almeida, V., Oliveira, M., y Gil, S. (2021). Controlling bacteriological contamination of environmental surfaces at the biological isolation and containment unit of a veterinary teaching hospital. *Irish Veterinary Journal*, 74(18), 1-10. <https://doi.org/10.1186/s13620-021-00197-z>
- Wood, S. J., Kuzel, T. M., y Shafikhani, S. H. (2023). Pseudomonas aeruginosa: Infections, Animal Modeling, and Therapeutics. *Cells*, 12(199), 1-37. <https://doi.org/10.3390/cells12010199>
- Yang, S., Wang, Y., Ren, F., Wang, X., Zhang, W., Pei, X., y Dong, Q. (2023). The Sources of Bacillus cereus Contamination and their Association with Cereulide Production in Dairy and Cooked Rice Processing Lines. *Food Quality and Safety*, 7(fyad023), 1-14. <https://doi.org/10.1093/fqsafe/fyad023>
- Yang-Jing, J., Long, H., Hu, Y., Feng, Y., McNally, A., y Zong, Z. (2021). Klebsiella oxytoca Complex: Update on Taxonomy, Antimicrobial Resistance, and Virulence. *Clinical Microbiology Reviews*, 35(1), 1-39. <https://doi.org/10.1128/CMR.00006-21>
- Zahornacký, O., Porubčín, Š., Rovňáková, A., y Jarčuška, P. (2022). Gram-Negative Rods on Inanimate Surfaces of Selected Hospital Facilities and Their Nosocomial Significance. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(10:6039), 1-11. <https://doi.org/10.3390/ijerph19106039>

Anexos

Anexo A. Oficio de designación del docente tutor–director de tesis

Oficio N° 288 UT-CBQF

Cuenca, 27 de septiembre de 2023

BQF. María Paz Moscoso

DOCENTE DE LA FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS, UNIVERSIDAD DE CUENCA

Presente.-

A través de la presente nos dirigimos a Usted, para saludarle respetuosamente y luego participarle que ha sido designado(a) como tutor(a) del Trabajo de Titulación: **“Análisis microbiológico de superficies desinfectadas en el área de maternidad del Centro de Salud Mariano Estrella”**. El trabajo de titulación ha sido propuesto por las estudiantes María Fernanda Serrano Villa y Johanna Elizabeth Tenezaca Cajamarca.

Por tal efecto, solicitamos su valiosa colaboración en el desarrollo y cumplimiento del mismo.

Durante el proceso Usted deberá:

- Supervisar la posterior ejecución del trabajo de titulación una vez que sea aprobado por la Unidad de Titulación
- Informe final, en el cual indica la aprobación por su parte lo cual permitirá continuar con el debido proceso de titulación.

Sin más a que hacer referencia y esperando su mejor disposición en atender los requerimientos expresados en esta misiva, se despide de usted.

Atentamente

JESSICA
ANDREA LEON
VIZNAY

Firmado digitalmente por
JESSICA ANDREA LEON
VIZNAY
Fecha: 2023.09.27
12:20:50 -05'00'

BQF. Jéssica León Vizñay Mgt.

UNIDAD DE TITULACIÓN

cc. Estudiante

Anexo B. Solicitud de carta de interés de datos anonimizados

| | | |
|---|------------------------------------|-------------------------------------|
|  | <p>Ministerio de Salud Pública</p> | |
| | | <p>Código: EIRSPI-F-03</p> |
| <p>SOLICITUD DE CARTA DE INTERÉS DATOS ANONIMIZADOS</p> | | <p>Versión: 1 Rev: MAY-2022</p> |
| | | <p>Página: <i>Página 1 de 5</i></p> |

Cuenca, 05 de diciembre de 2023.

Dra. Marisol Orellana.
DIRECTORA DISTRITAL 01D04-SALUD.
Presente. -

De mi consideración:

Por medio de la presente, solicito se designe a quién corresponda analizar el interés institucional y pertinencia de la investigación titulada: *Análisis microbiológico de superficies desinfectadas en el área de maternidad del Centro de Salud Mariano Estrella*, para la emisión de la Carta de Interés, debido a que el estudio mencionado requiere del acceso a datos relativos a salud que recopilan *Centro de Salud Mariano Estrella* del Ministerio de Salud Pública del Ecuador;

Esta solicitud se realiza en atención a lo dispuesto en Artículo 16 del Acuerdo Ministerial Nro. 0015-2021, "Reglamento para la aprobación, desarrollo, vigilancia y control de investigaciones observacionales y estudios de intervención en seres humanos", publicado en el Registro Oficial -segundo Suplemento N° 573 el 9 de noviembre del 2021, "Los datos relativos a personas que reposen en instituciones que conforman el sistema Nacional de salud podrán ser tratado por personas naturales y/o jurídicas de derecho público o privado con fines de investigación observacional o estudios de intervención, siempre que se encuentran tratados de manera anonimizada o pseudoanonimizada. Dicho tratamiento debe ser autorizado por la máxima autoridad de la institución donde se resguarde los datos y estar en concordancia con las disposiciones de la Ley Orgánica de Protección de Datos Personales".

Para lo cual adjunto el documento borrador del protocolo de investigación Análisis microbiológico de superficies desinfectadas en el área de maternidad del Centro de Salud Mariano Estrella, que será realizado con los datos de Centro de Salud Mariano Estrella. Los datos de los sujetos de estudio que se requieren son: muestras microorganismos en superficies de bienes muebles e inmuebles (camas , sillas, mesones, cunas ,manijas de puertas ,llaves de lavabos ,etc.) , en las zonas del área materno del Centro de Salud Mariano Estrella. Además, los investigadores contamos con recursos propios para la elaboración del proyecto de investigación.

Dirección: ...

Teléfono: ...

Código postal: ...



Se comunica que esta carta de interés es un requisito para su posterior evaluación y aprobación de un Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos (CEISH) aprobado por el Ministerio de Salud Pública del Ecuador.

Atentamente,



FIRMA
MARIA FERNANDA SERRANO VILLA.

ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO DE SUPERFICIES DESINFECTADAS EN EL ÁREA DE MATERNIDAD DEL CENTRO DE SALUD MARIANO ESTRELLA.

UNIVERSIDAD DE CUENCA.

ESTUDIANTE

1715122295

fernanda.serranov@ucuenca.edu.ec



FIRMA
JOHANNA ELIZABETH TENEZACA CAJAMARCA

ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO DE SUPERFICIES DESINFECTADAS EN EL ÁREA DE MATERNIDAD DEL CENTRO DE SALUD MARIANO ESTRELLA.

UNIVERSIDAD DE CUENCA.

ESTUDIANTE

0105621643

jelizabeth.tenezacaci@ucuenca.edu.ec

 MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA
OFICINA TÉCNICA 01D01 CUENCA

RECIBIDO

FECHA: 05-12-2023

HORA: 11h14

NOMBRE: Ma. José Ordóñez

ANEXOS: 16/F

RECIBIDO POR: []

Dirección: _____ Código postal: _____
Teléfono: _____



TITULO: Análisis microbiológico de superficies desinfectadas en el área de maternidad del Centro de Salud Mariano Estrella.

OBJETIVOS:

Objetivos: *General*

- Analizar el estado microbiológico de superficies desinfectadas en el área de maternidad del Centro de Salud Mariano Estrella.

Específicos

- Identificar los posibles microorganismos patógenos aislados en las superficies desinfectadas en el área de maternidad del Centro de Salud Mariano Estrella.
- Determinar si el proceso de desinfección que se realiza en el área de maternidad del Centro de Salud Mariano Estrella es eficaz mediante análisis de los resultados obtenidos.
- Determinar el área con mayor carga bacteriana analizada en el área de maternidad del Centro de Salud Mariano Estrella.

RESUMEN

El presente proyecto se basa en realizar un análisis microbiológico de superficies desinfectadas en el área de maternidad del Centro de Salud Mariano Estrella de la ciudad de Cuenca mediante el procesamiento microbiológico de 220 muestras procedentes de zonas de descanso, parto y recuperación del área de maternidad, así como de puntos críticos como puertas, grifos de agua, camas, etc., con la finalidad de determinar la carga microbiológica y el o los agentes bacterianos presentes. Para el desarrollo del presente trabajo de titulación se tomará como referente las normas ISO 14698-1 y 14698-2 que especifican el proceso para toma de muestra, siendo por el método del hisopo o del enjuague según sean superficies regulares e irregulares. Las muestras tomadas serán procesadas mediante siembra en medios de cultivo nutritivos, selectivos y diferenciales para determinar el recuento de unidades formadoras de colonia por mililitro e identificación microbiológica respectivamente. Los resultados obtenidos serán organizados de manera que se permita evidenciar los microorganismos de origen bacteriano y/o fúngico presentes en las superficies analizadas. De acuerdo con los resultados obtenidos, se podrá definir si el proceso de desinfección es efectivo, de manera que se puedan presentar recomendaciones que disminuyan o eliminen la presencia de posibles agentes patógenos en el área de maternidad del Centro de Salud Mariano Estrella.

La Dirección Distrital de Salud 01D01 de la Zonal 6 del Ministerio de Salud Pública (MSP) bajo la dirección de la coordinadora de Medicina Ocupacional y Seguridad en el Trabajo y con ayuda del Hospital Vicente Corral Moscoso, en el año 2021 realizaron la toma y procesamiento de 30 muestras aleatorias en superficies del área de maternidad y de emergencia del centro de salud Mariano Estrella, en las que se evidenció la presencia de microorganismos de origen bacteriano grampositivos como *Staphylococcus aureus* y gramnegativos como *Pseudomonas aeruginosa*, *Pantoea agglomerans*, *Escherichia coli* y *Klebsiella pneumoniae*, siendo microorganismo de importancia que se asocian a enfermedades adquiridas en los niveles de atención en salud. El MSP no prevé dentro de su presupuesto el monitoreo de superficies de centros de salud; no obstante, la presencia de dichos microorganismos alertó a Dirección Distrital de Salud y en un convenio marco que existe entre la carrera de Bioquímica y Farmacia de la Universidad de Cuenca y la Dirección Distrital de Salud 01D01,

se prevé el monitoreo de superficies de varios centros de salud, siendo este el primer acercamiento. De este modo, con el presente trabajo de titulación se busca realizar un análisis microbiológico en superficies del área de maternidad del centro de salud Mariano Estrella para tomar medidas preventivas relacionadas a las infecciones causadas por microorganismos y a su vez ayudar a identificar puntos críticos presentes, reduciendo el riesgo de adquirirlas. Por otro lado, también se busca establecer la efectividad de las medidas de limpieza y desinfección realizadas por el personal de limpieza, con la finalidad de ajustar las prácticas de limpieza y desinfección en caso de ser necesario.

Tras tomar las muestras en las distintas superficies, cada tubo será identificado con una codificación numérica comprendida entre 001-220 y adicionalmente se llenará una matriz de recolección de datos con información correspondiente al nombre de la superficie, lugar de recogida, fecha y hora, responsable de toma de muestra, actividad existente en el momento del muestreo y observaciones en caso de presentarse. Finalizada la toma de muestras, los tubos serán almacenados y transportados en cooler para su posterior procesamiento en el Laboratorio de Microbiología de la Universidad de Cuenca.

Debido a que los datos serán cuantitativos, se aplicará estadística descriptiva donde la organización de los resultados se distribuirá en cuadros, tablas multidimensionales y gráficas de tipo diagramático, específicamente gráfico de barras y pasteles. Para el cálculo de porcentajes de frecuencia de presencia de las distintas cepas identificadas en las muestras recogidas y la desviación estándar de las muestras, se empleará el software Microsoft Excel.

En base al análisis de los datos obtenidos del análisis microbiológico de superficies desinfectadas en el área de maternidad del Centro de Salud Mariano Estrella, se espera establecer si los protocolos empleados para la limpieza y desinfección del área son los adecuados, así como identificar y cuantificar los microorganismos presentes en caso de que estén presentes y que pueden suponer un riesgo para el paciente, así como para el personal de salud.

Con los datos obtenidos se presentará un informe sobre la evaluación de riesgos con el fin de establecer posibles correcciones en la desinfección de las superficies del área de maternidad del centro de salud. Además, un informe del ensayo en donde se especifique el tipo de muestra, métodos utilizados, dispositivo colector de muestra, lugar de muestreo, fecha y hora de muestreo, duración del muestreo, tiempo de análisis de las muestras, condiciones de incubación, resultados del ensayo a partir de la lectura inicial (reporte microorganismos), para que en un futuro, se pueda aplicar un estudio comparativo al haber mejorado los protocolos de limpieza y desinfección en las mismas zonas analizadas.

Anexo C. Carta de manifestación de interés institucional en el estudio

| | | | |
|---|--|---|----------|
| REPÚBLICA DEL ECUADOR | | COORDINACIÓN ZONAL 6 - SALUD OFICINA TÉCNICA DE SALUD CUENCA NORTE | |
|  | | | |
| Ministerio de Salud Pública | | Código: EIRSPI-F-07 | |
| CARTA DE INTERÉS INSTITUCIONAL DATOS ANONIMIZADOS/SEUDANONIMIZADOS | | Versión: 1 Rev: DICIEM 2023 | |
| | | Página: | Página 1 |
| | | de 1 | |

Cuenca 27 de diciembre de 2023

A QUIEN PUEDA INTERESAR

Por medio de la presente manifiesto que el proyecto titulado: " Análisis microbiológico de superficies desinfectadas en el área de maternidad del Centro de Salud Mariano Estrella", es de interés institucional por los resultados que se pueden generar de este proyecto para el Centro de salud, tomando en cuenta que existen estudios realizados con anterioridad en nuestra casa de salud en años anteriores donde se evidenció la presencia de microorganismos de origen bacteriano grampositivos como Staphylococcus aureus y gramnegativos como Pseudomona agglomerans, klebsiella pneumoniae, entre otros que se asocian a enfermedades adquiridas en las áreas de salud como lo es la maternidad del Mariano Estrella, esto nos permitirá evaluar acciones preventivas y correctivas para evitar este tipo de patógenos e identificar puntos críticos presentes.

Informo también que la participación del Centro de salud Mariano Estrella, perteneciente al Distrito 01D04 es libre y voluntaria; y, que el Ministerio de Salud Pública cuenta con la capacidad de entregar la facilidad para la realización de proyecto, así como también de entregar datos de manera anonimizada según lo establecido en la Ley Orgánica De Protección De Datos Personales. Además, las investigadoras han manifestado que cuentan con los insumos necesarios para la ejecución del proyecto de investigación. Por tanto, el Centro de salud Mariano Estrella no contempla algún tipo de financiamiento para el desarrollo de este estudio.

Se aclara que este documento no constituye la autorización, ni la aprobación del proyecto, o del uso de insumos o recursos humanos de la institución. Además, se informa que una vez que la investigación sea aprobada, las investigadoras principales podrán solicitar los datos o revisar las áreas sujetas de estudio o datos de salud anonimizados o seudoanonimizados.



BLANCA LUZMILA MOSCOSO PINEDA
 Blanca Luzmila Moscoso Pineda
ADMINISTRADORA TÉCNICA
CENTRO DE SALUD MARIANO ESTRELLA

Dirección: Av. Tulama Cápax 1-270 y P. San Capax
 Teléfono: 031394 / Cuenca Ecuador
 Teléfono: 031394 7773
 E-mail: info@ucuenca.edu.ec



Anexo D. Respuesta a solicitud de carta de interés



REPÚBLICA
DEL ECUADOR

Ministerio de Salud Pública
 Coordinación Zonal 6 - Salud
 Dirección Distrital 01D04 - Salud
 Oficina Técnica 01D01 - Salud

Memorando Nro. MSP-CZ6-01D04-OT01-USME-2023-0295-M
Cuenca, 27 de diciembre de 2023

PARA: Maria Fernanda Serrano Villa

Sr. Espec. Juan Carlos Espinoza Cordero
Responsable de la Oficina Técnica Cuenca Norte - Salud

ASUNTO: RESPUESTA A SOLICITUD DE CARTA DE INTERÉS /
 UNIVERSIDAD DE CUENCA

De mi consideración:

En respuesta al Documento No. MSP-CZ6-01D04-OT01-VAU-2023-0737-E con Memorando Nro. MSP-CZ6-DD01D04-OT01-2023-2592-M de fecha 19 de diciembre, donde se solicita respuesta a carta de interés institucional y pertinencia de " Análisis microbiológico de superficies desinfectadas en el área de maternidad del Centro de Salud Mariano Estrella", sírvase encontrar en archivo adjunto documento emitido por parte de la Administración Técnica del Centro de Salud Mariano Estrella.

Con sentimientos de distinguida consideración.

Atentamente,

Documento firmado electrónicamente

Espec. Blanca Luzmila Moscoso Pineda
**ADMINISTRADOR TÉCNICO DEL ESTABLECIMIENTO DE SALUD
 MARIANO ESTRELLA DEL PRIMER NIVEL DE ATENCIÓN, TIPO B**

Referencias:
 - MSP-CZ6-DD01D04-OT01-2023-2592-M

Anexos:
 - respuesta_a_carta_de_interes_proyecto_microbiota-signed.pdf

Copia:

Sra. Dra. Danisa Isabel Muñoz Rojas
Responsable de Provisión y Calidad de los Servicios de Salud de la Oficina Técnica Cuenca Norte

Sra. Med. Elizabeth Marina Beltrán Moscoso Pineda
Responsable de la Unidad de Gestión de la Oficina Técnica Cuenca Norte

Dirección: Huayna Capac 1-270 y Písar Capac
Código postal: 010104 / Cuenca - Ecuador. **Teléfono:** +593-7-4107-771
www.salud.gob.ec

* Documento firmado electrónicamente por Quiplus



BLANCA LUZMILA
MOSCO PINEDA



EL NUEVO
ECUADOR

1/1

Anexo E. Acta de acceso de datos anonimizados

| | |
|---|-----------------------------|
|  | Ministerio de Salud Pública |
| ACTA DE ACCESO DE DATOS ANONIMIZADOS | |
| Código: EIRSPI-F-02 | Versión: 1 Rev: MAY-2022 |
| Página: <i>Página 1 de 2</i> | |

- Datos Generales**

Fecha: 16/01/2024
Lugar: Dirección Distrital 01D04-SALUD
- Asunto:**

Acceso a toma de muestras para el Proyecto titulado Análisis Microbiológico de Superficies Desinfectadas en Área de Maternidad del Centro de Salud Mariano Estrella.
- Antecedentes:**

Antecedentes que viabilizan la entrega de información

Que, a través de oficio Nro. MSP-CZ6-01D04-OT01-VAU-2023-0737-E de fecha 05/12/2023, las investigadoras principales del proyecto, MARÍA FERNANDA SERRANO VILLA y JOHANNA ELIZABETH TENEZACA CAJAMARCA, solicita se emita una carta de interés para el proyecto "Análisis Microbiológico de Superficies Desinfectadas en Área de Maternidad del Centro de Salud Mariano Estrella".

Que, a través del oficio Nro. MSP-CZ6-01D04-OT01-USME-2023-0295-M de fecha 27/12/2023, se emite la carta de interés para el proyecto "Análisis Microbiológico de Superficies Desinfectadas en Área de Maternidad del Centro de Salud Mariano Estrella".

Que, a través del oficio de solicitud a la máxima autoridad del Establecimiento de Salud Mariano Estrella se solicita datos anonimizados de las superficies desinfectadas en el área de maternidad.

4. Descripción de Información:

| Nro. | Tipo de Información | Fecha de Inicio | Fecha de Finalización |
|------|---|-----------------|-----------------------|
| 1 | Muestras en áreas del Establecimiento de Salud Mariano Estrella | 29/01/24 | 29/02/24 |

5. Firmas de Responsabilidad

| Entrega de Información | Recepción de Información | |
|---|---|--|
|  |  |  |
| Espc. BLANCA LUZMILA MOSCOSO PINEDA | MARIA FERNANDA SERRANO VILLA CI: 1715122295 | JOHANNA ELIZABETH TENEZACA CAJAMARCA. CI: 0105621643 |
| Administrador Técnico | Investigadoras | Investigadoras |
| Establecimiento de Salud Mariano Estrella | Universidad de Cuenca | Universidad de Cuenca |


 MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA
 OFICINA TÉCNICA 01D01 CUENCA
 RECIBIDO
 FECHA: 16-01-2024
 HORA: 11h45
 NOMBRE: Ha. José Ordóñez
 ANEXOS: 1/A
 NÚMERO DE CONTROL: 0034-E

Anexo F. Matriz de recolección de datos

| Centro de Salud Mariano Estrella | | | | | | | | |
|--|------------|--------------------------|---|----------|-------|---------------------|-------------|-------------|
| Matriz de toma de muestras de superficies – Área de Maternidad | | | | | | | | |
| Cod. | Superficie | Área | Lugar | Fecha | Hora | Actividad realizada | Observación | Responsable |
| 1 | I | CUARTO DE ESTERILIZACIÓN | VITRINA METALICA DE LENCERIA (COMPARTIMENTO 1 NIVEL SUPERIOR) | 6/2/2024 | 14:40 | TOMA DE MUESTRA | | JT |
| 2 | I | CUARTO DE ESTERILIZACIÓN | VITRINA METALICA DE LENCERIA(COMPARTIMENTO 1 NIVEL MEDIO) | 6/2/2024 | 14:42 | TOMA DE MUESTRA | | JT |
| 3 | I | CUARTO DE ESTERILIZACIÓN | VITRINA METALICA DE LENCERIA(COMPARTIMENTO 1 NIVEL INTERNO) | 6/2/2024 | 14:44 | TOMA DE MUESTRA | | JT |
| 4 | I | CUARTO DE ESTERILIZACIÓN | MAQUINA- ESTERILIZADOR(MANIJA DE LA PUERTA DE ESTELIRIZADOR) | 6/2/2024 | 14:46 | TOMA DE MUESTRA | | JT |
| 5 | I | CUARTO DE ESTERILIZACIÓN | MAQUINA- ESTERILIZADOR(MANIJA DE LA PUERTA DE ESTELIRIZADOR) | 6/2/2024 | 14:48 | TOMA DE MUESTRA | | JT |
| 6 | I | CUARTO DE ESTERILIZACIÓN | MAQUINA- ESTERILIZADOR(PARTE INTERNA DE ESTELIRIZADOR) | 6/2/2024 | 14:50 | TOMA DE MUESTRA | | JT |
| 7 | I | CUARTO DE ESTERILIZACIÓN | LAVAMANOS DEL AREA DE ESTERILIZACIÓN(LAVADOR DE MANIJA DERECHA) | 6/2/2024 | 14:52 | TOMA DE MUESTRA | | JT |
| 8 | I | CUARTO DE ESTERILIZACIÓN | LAVAMANOS DEL AREA DE ESTERILIZACIÓN(PARTE INTERNA DEL LLAVE DE AGUA) | 6/2/2024 | 14:54 | TOMA DE MUESTRA | | JT |
| 9 | I | CUARTO DE ESTERILIZACIÓN | LAVAMANOS DEL AREA DE ESTERILIZACIÓN(BASE DE LA LLAVE DE AGUA) | 6/2/2024 | 14:56 | TOMA DE MUESTRA | | JT |
| 10 | I | CUARTO DE ESTERILIZACIÓN | LAVAMANOS DEL AREA DE ESTERILIZACIÓN(BASE DEL LAVADOR (FONDO DEL TANQUE) | 6/2/2024 | 14:58 | TOMA DE MUESTRA | | FS |
| 11 | I | CUARTO DE ESTERILIZACIÓN | LAVAMANOS DEL AREA DE ESTERILIZACIÓN(DISPENSADOR DE JABÓN LIQUIDO) | 6/2/2024 | 15:00 | TOMA DE MUESTRA | | FS |
| 12 | R | CUARTO DE RESIDENTES | CAMA DE DESCANSO (COLCHA DE LA SUPERFICIE) | 6/2/2024 | 15:02 | TOMA DE MUESTRA | | FS |
| 13 | R | CUARTO DE RESIDENTES | MESA DE ALIMENTOS DEL PERSONAL SANITARIO | 6/2/2024 | 15:04 | TOMA DE MUESTRA | ALMORZANDO | FS |
| 14 | I | CUARTO DE RESIDENTES | MANIJA DEL GRIFO DE AGUA(BAÑO) | 6/2/2024 | 15:06 | TOMA DE MUESTRA | | FS |
| 15 | I | CUARTO DE RESIDENTES | PARTE INTERNA DEL LLAVE DE AGUA(BAÑO) | 6/2/2024 | 15:08 | TOMA DE MUESTRA | | FS |
| 16 | I | CUARTO DE RESIDENTES | BASE DE LA LLAVE DE AGUA(BAÑO) | 6/2/2024 | 15:10 | TOMA DE MUESTRA | | FS |
| 17 | I | CUARTO DE RESIDENTES | DISPENSADOR DE JABÓN LIQUIDO (BAÑO) | 6/2/2024 | 15:12 | TOMA DE MUESTRA | | FS |
| 18 | I | SALA DE MONITORIZACIÓN | PIERNERAS DE CAMA (PIERNERA IZQUIERDA PERSPECTIVA DESDE EL PACIENTE) | 6/2/2024 | 15:14 | TOMA DE MUESTRA | | FS |
| 19 | I | SALA DE MONITORIZACIÓN | PIERNERAS DE CAMA (PIERNERA DERECHA PERSPECTIVA DESDE EL PACIENTE) | 6/2/2024 | 15:16 | TOMA DE MUESTRA | | FS |
| 20 | I | SALA DE MONITORIZACIÓN | COLCHONETA DE CAMA DE MONITORIZACIÓN (REGION DE APOYO PERIANAL) | 6/2/2024 | 15:18 | TOMA DE MUESTRA | | JT |
| 21 | R | SALA DE MONITORIZACIÓN | COLCHONETA DE CAMA DE MONITORIZACIÓN (SECTOR CABECERA DE LA COLCHONETA) | 6/2/2024 | 15:20 | TOMA DE MUESTRA | | JT |
| 22 | R | SALA DE MONITORIZACIÓN | COLCHONETA DE CAMA DE MONITORIZACIÓN (SECTOR INFERIOR DE LA COLCHONETA) | 6/2/2024 | 15:22 | TOMA DE MUESTRA | | JT |
| 23 | I | SALA DE MONITORIZACIÓN | MESA DE MAYO (DONDE SE ENCUENTRAN LOS GUANTES, ESPARADRAPO, ETC) | 6/2/2024 | 15:24 | TOMA DE MUESTRA | | JT |
| 24 | I | SALA DE MONITORIZACIÓN | BANDA ELASTICA DE EQUIPO DE MONITOREO (BANDA #1 CON CORTE AL EXTREMO) | 6/2/2024 | 15:26 | TOMA DE MUESTRA | | JT |
| 25 | I | | | 6/2/2024 | 15:28 | | | JT |

| Centro de Salud Mariano Estrella | | | | | | | | |
|--|------------|-----------------------------|--|----------|-------|---------------------|-------------|-------------|
| Matriz de toma de muestras de superficies – Área de Maternidad | | | | | | | | |
| Cod. | Superficie | Área | Lugar | Fecha | Hora | Actividad realizada | Observación | Responsable |
| | | SALA DE MONITORIZACIÓN | BANDA ELASTICA DE EQUIPO DE MONITOREO (BANDA #2 SIN CORTE AL EXTREMO) | | | TOMA DE MUESTRA | | |
| 26 | I | SALA DE MONITORIZACIÓN | MESA METALICA DONDE ESTA LA MAQUINA DE MOTINOREO FETAL | 6/2/2024 | 15:30 | TOMA DE MUESTRA | | JT |
| 27 | I | SALA DE MONITORIZACIÓN | TRANSDUCTOR TOCO (INTERNO) | 6/2/2024 | 15:32 | TOMA DE MUESTRA | | JT |
| 28 | I | SALA DE MONITORIZACIÓN | TRANSDUCTOR DOPLER (EXTERNO) | 6/2/2024 | 15:34 | TOMA DE MUESTRA | | JT |
| 29 | I | SALA DE MONITORIZACIÓN | ECOGRAFO (TECLADO Y CURSOR) | 6/2/2024 | 15:36 | TOMA DE MUESTRA | | FS |
| 30 | I | SALA DE MONITORIZACIÓN | DISPENSADOR DE GEL | 6/2/2024 | 15:38 | TOMA DE MUESTRA | | FS |
| 31 | I | SALA DE POST PARTO | MANIJA DEL GRIFO DE AGUA(BAÑO) | 6/2/2024 | 15:40 | TOMA DE MUESTRA | | FS |
| 32 | I | SALA DE POST PARTO | PARTE INTERNA DEL LLAVE DE AGUA(BAÑO) | 6/2/2024 | 15:42 | TOMA DE MUESTRA | | FS |
| 33 | I | SALA DE POST PARTO | BASE DE LA LLAVE DE AGUA(BAÑO) | 6/2/2024 | 15:44 | TOMA DE MUESTRA | | FS |
| 34 | I | SALA DE POST PARTO | DISPENSADOR DE JABÓN LIQUIDO (BAÑO) | 6/2/2024 | 15:46 | TOMA DE MUESTRA | | FS |
| 35 | I | SALA DE POST PARTO | ESTETOSCOPIO PEDIATRICO (AREA DEL DIAFRAGMA) | 6/2/2024 | 15:48 | TOMA DE MUESTRA | | FS |
| 36 | I | SALA DE POST PARTO | PULSIOXIMETRO (ADULTO PARTE INTERNA) | 6/2/2024 | 15:50 | TOMA DE MUESTRA | | FS |
| 37 | I | SALA DE POST PARTO | BANDA DE TENSIOMETRO | 6/2/2024 | 15:52 | TOMA DE MUESTRA | | FS |
| 38 | I | SALA DE POST PARTO | TERMÓMETRO TACTIL DE MEDICION AXILAR | 6/2/2024 | 15:54 | TOMA DE MUESTRA | | FS |
| 39 | I | SALA DE POST PARTO | COLCHON DE CAMA 1 | 6/2/2024 | 15:56 | TOMA DE MUESTRA | | JT |
| 40 | I | SALA DE POST PARTO | BARANDILLAS LATERALES DE SEGURIDAD CAMA 1 | 6/2/2024 | 15:58 | TOMA DE MUESTRA | | JT |
| 41 | I | SALA DE POST PARTO | VELADOR DE CAMA 1 | 6/2/2024 | 16:00 | TOMA DE MUESTRA | | JT |
| 42 | I | SALA DE POST PARTO | COLCHON DE CAMA 2 | 6/2/2024 | 16:02 | TOMA DE MUESTRA | | JT |
| 43 | I | SALA DE POST PARTO | BARANDILLAS LATERALES DE SEGURIDAD CAMA 2 | 6/2/2024 | 16:04 | TOMA DE MUESTRA | | JT |
| 44 | I | SALA DE POST PARTO | VELADOR DE CAMA 2 | 6/2/2024 | 16:06 | TOMA DE MUESTRA | | JT |
| 45 | I | SALA DE POST PARTO | COLCHON DE CAMA 3 | 6/2/2024 | 16:08 | TOMA DE MUESTRA | | JT |
| 46 | I | SALA DE POST PARTO | VELADOR DE CAMA 3 | 6/2/2024 | 16:10 | TOMA DE MUESTRA | | JT |
| 47 | I | SALA DE POST PARTO | DISPENSADOR DE GEL | 6/2/2024 | 16:12 | TOMA DE MUESTRA | | JT |
| 48 | I | SALA DE POST PARTO | VENTILADOR | 6/2/2024 | 16:14 | TOMA DE MUESTRA | | FS |
| 49 | I | SALA DE PARTO INTERCULTURAL | DISPENSADOR DE AGUA MANIJA DERECHA | 8/2/2024 | 14:40 | TOMA DE MUESTRA | | FS |
| 50 | I | SALA DE PARTO INTERCULTURAL | DISPENSADOR DE AGUA MANIJA IZQUIERDA | 8/2/2024 | 14:42 | TOMA DE MUESTRA | | FS |
| 51 | I | | | 8/2/2024 | 14:44 | | | FS |

| Centro de Salud Mariano Estrella | | | | | | | | |
|--|------------|-----------------------------|--|----------|-------|---------------------|-------------|-------------|
| Matriz de toma de muestras de superficies – Área de Maternidad | | | | | | | | |
| Cod. | Superficie | Área | Lugar | Fecha | Hora | Actividad realizada | Observación | Responsable |
| | | SALA DE PARTO INTERCULTURAL | PARTE INTERNA DE LA GRIFO DE AGUA DERECHA | | | TOMA DE MUESTRA | | |
| 52 | I | SALA DE PARTO INTERCULTURAL | PARTE INTERNA DE LA GRIFO DE AGUA IZQUIERDA | 8/2/2024 | 14:46 | TOMA DE MUESTRA | | FS |
| 53 | I | SALA DE PARTO INTERCULTURAL | MANIJA DE DESFIBRILADOR DERECHA | 8/2/2024 | 14:48 | TOMA DE MUESTRA | | FS |
| 54 | I | SALA DE PARTO INTERCULTURAL | MANIJA DE DESFIBRILADOR IZQUIERDA | 8/2/2024 | 14:50 | TOMA DE MUESTRA | | FS |
| 55 | I | SALA DE PARTO INTERCULTURAL | CAJON INTERNO DE LA MESA DE DESFIBRILADOR | 8/2/2024 | 14:52 | TOMA DE MUESTRA | | FS |
| 56 | I | SALA DE PARTO INTERCULTURAL | ÁREA INTERNA DE LA PUERTA DE MESA DEL DESFIBRILADOR | 8/2/2024 | 14:54 | TOMA DE MUESTRA | | FS |
| 57 | I | SALA DE PARTO INTERCULTURAL | VITRINA METALICA COMPARTIMENTO 1 | 8/2/2024 | 14:56 | TOMA DE MUESTRA | | FS |
| 58 | I | SALA DE PARTO INTERCULTURAL | VITRINA METALICA COMPARTIMENTO 2 | 8/2/2024 | 14:58 | TOMA DE MUESTRA | | JT |
| 59 | I | SALA DE PARTO INTERCULTURAL | VITRINA METALICA COMPARTIMENTO 3 | 8/2/2024 | 15:00 | TOMA DE MUESTRA | | JT |
| 60 | I | SALA DE PARTO INTERCULTURAL | VITRINA METALICA COMPARTIMENTO 4 | 8/2/2024 | 15:02 | TOMA DE MUESTRA | | JT |
| 61 | I | SALA DE PARTO INTERCULTURAL | VITRINA METALICA COMPARTIMENTO 5 | 8/2/2024 | 15:04 | TOMA DE MUESTRA | | JT |
| 62 | I | SALA DE PARTO INTERCULTURAL | VITRINA METALICA COMPARTIMENTO 6 | 8/2/2024 | 15:06 | TOMA DE MUESTRA | | JT |
| 63 | R | SALA DE PARTO INTERCULTURAL | MESA DE MAYO | 8/2/2024 | 15:08 | TOMA DE MUESTRA | | JT |
| 64 | I | SALA DE PARTO INTERCULTURAL | PERILLAS DEL CALEFACTOR (CÓDIGO 28621060) | 8/2/2024 | 15:10 | TOMA DE MUESTRA | | JT |
| 65 | I | SALA DE PARTO INTERCULTURAL | TENSIOMETRO DE PARED | 8/2/2024 | 15:12 | TOMA DE MUESTRA | | JT |
| 66 | R | SALA DE PARTO INTERCULTURAL | SILLA DE MADERA | 8/2/2024 | 15:14 | TOMA DE MUESTRA | | JT |
| 67 | I | SALA DE PARTO INTERCULTURAL | REJILLA DE VENTILACIÓN (LADO DERECHO) | 8/2/2024 | 15:16 | TOMA DE MUESTRA | | FS |
| 68 | I | SALA DE PARTO INTERCULTURAL | REJILLA DE VENTILACIÓN (LADO IZQUIERDO) | 8/2/2024 | 15:18 | TOMA DE MUESTRA | | FS |
| 69 | I | SALA DE PARTO INTERCULTURAL | MESA VELADOR (DONDE SE ENCUENTRA MONITOR DE SIGNOS VITALES) | 8/2/2024 | 15:20 | TOMA DE MUESTRA | | FS |
| 70 | I | SALA DE PARTO INTERCULTURAL | TENSIOMETRO DE MONITOREO EN VELADOR | 8/2/2024 | 15:22 | TOMA DE MUESTRA | | FS |
| 71 | I | SALA DE PARTO INTERCULTURAL | TENSIOMETRO DE PARED UBICADO EN LA CABECERA DE LA CAMA | 8/2/2024 | 15:24 | TOMA DE MUESTRA | | FS |
| 72 | I | SALA DE PARTO INTERCULTURAL | CABECERA DE CAMA ÁREA DE MADERA | 8/2/2024 | 15:26 | TOMA DE MUESTRA | | FS |
| 73 | R | SALA DE PARTO INTERCULTURAL | AREA SUPERIOR CORRESPONDIENTE A LA CABECERA DEL COLCHÓN | 8/2/2024 | 15:28 | TOMA DE MUESTRA | | FS |
| 74 | I | SALA DE PARTO INTERCULTURAL | AREA INFERIOR DEL COLCHÓN | 8/2/2024 | 15:30 | TOMA DE MUESTRA | | FS |
| 75 | I | SALA DE PARTO INTERCULTURAL | BORDE DE DIVISIÓN DEL COLCHON DE CAMA DE INTERCULTURALIDAD | 8/2/2024 | 15:32 | TOMA DE MUESTRA | | FS |
| 76 | R | SALA DE PARTO INTERCULTURAL | AREA SUPERIOR DE LA PARTE BAJA DEL COLCHÓN | 8/2/2024 | 15:34 | TOMA DE MUESTRA | | FS |
| 77 | I | | | 8/2/2024 | 15:36 | | | JT |

| Centro de Salud Mariano Estrella | | | | | | | | |
|--|------------|-----------------------------|---|----------|-------|---------------------|-------------|-------------|
| Matriz de toma de muestras de superficies – Área de Maternidad | | | | | | | | |
| Cod. | Superficie | Área | Lugar | Fecha | Hora | Actividad realizada | Observación | Responsable |
| | | SALA DE PARTO INTERCULTURAL | AREA INFERIOR DE LA PARTE BAJA DEL COLCHÓN | | | TOMA DE MUESTRA | | |
| 78 | I | SALA DE PARTO INTERCULTURAL | REGION DE APOYO DEL PERINEO EN EL COLCHÓN | 8/2/2024 | 15:38 | TOMA DE MUESTRA | | JT |
| 79 | I | SALA DE PARTO INTERCULTURAL | PIERNERA DERECHA (DESDE LA PERSPECTIVA DEL PACIENTE) | 8/2/2024 | 15:40 | TOMA DE MUESTRA | | JT |
| 80 | I | SALA DE PARTO INTERCULTURAL | PIERNERA IZQUIERDA (DESDE LA PERSPECTIVA DEL PACIENTE) | 8/2/2024 | 15:42 | TOMA DE MUESTRA | | JT |
| 81 | I | SALA DE PARTO INTERCULTURAL | ZONA LATERAL INTERNA DE LA PIERNERA IZQUIERDA | 8/2/2024 | 15:44 | TOMA DE MUESTRA | | JT |
| 82 | I | SALA DE PARTO INTERCULTURAL | ZONA LATERAL INTERNA DE LA PIERNERA DERECHA | 8/2/2024 | 15:46 | TOMA DE MUESTRA | | JT |
| 83 | I | SALA DE PARTO INTERCULTURAL | TELA DE SUJECCIÓN | 8/2/2024 | 15:48 | TOMA DE MUESTRA | | JT |
| 84 | I | SALA DE PARTO INTERCULTURAL | MANIJA DE LA LÁMPARA QUIRÚRGICA COMPUESTA DE 3 LÁMPARAS | 8/2/2024 | 15:50 | TOMA DE MUESTRA | | JT |
| 85 | I | SALA DE PARTO INTERCULTURAL | MANIJA DE LA LÁMPARA QUIRÚRGICA COMPUESTA DE 3 LÁMPARAS | 8/2/2024 | 15:52 | TOMA DE MUESTRA | | JT |
| 86 | I | SALA DE PARTO INTERCULTURAL | JUEGO DE MADERA DE 4 PILARES | 8/2/2024 | 15:54 | TOMA DE MUESTRA | | FS |
| 87 | R | SALA DE PARTO INTERCULTURAL | CUADRADO DE MADERA CON RUEDAS | 8/2/2024 | 15:56 | TOMA DE MUESTRA | | FS |
| 88 | I | SALA DE PARTO INTERCULTURAL | ASIENTO DE MADERA CON AGUJERO EN EL CENTRO | 8/2/2024 | 15:58 | TOMA DE MUESTRA | | FS |
| 89 | I | SALA DE PARTO INTERCULTURAL | CILINDRO DE CUERO | 8/2/2024 | 16:00 | TOMA DE MUESTRA | | FS |
| 90 | I | SALA DE PARTO INTERCULTURAL | COLCHONETA DE PARTO (COLCHONETA DE PISO) | 8/2/2024 | 16:02 | TOMA DE MUESTRA | | FS |
| 91 | I | SALA DE PARTO INTERCULTURAL | BARANDA DE MADERA SUPERIOR | 8/2/2024 | 16:04 | TOMA DE MUESTRA | | FS |
| 92 | I | SALA DE PARTO INTERCULTURAL | BARANDA DE MADERA MEDIO | 8/2/2024 | 16:06 | TOMA DE MUESTRA | | FS |
| 93 | I | SALA DE PARTO INTERCULTURAL | BARANDA DE MADERA INFERIOR | 8/2/2024 | 16:08 | TOMA DE MUESTRA | | FS |
| 94 | I | SALA DE PARTO INTERCULTURAL | ASIENTO CUADRADO DE CUERO | 8/2/2024 | 16:10 | TOMA DE MUESTRA | | FS |
| 95 | I | SALA DE PARTO INTERCULTURAL | PERILLAS DEL CALEFACTOR (CÓDIGO 22621039) | 8/2/2024 | 16:12 | TOMA DE MUESTRA | | FS |
| 96 | I | SALA DE PARTO INTERCULTURAL | PUNTA DE BOQUILLA AZULDE LA MAQUINA DE SUCCIÓN | 8/2/2024 | 16:14 | TOMA DE MUESTRA | | JT |
| 97 | I | SALA DE PARTO INTERCULTURAL | TAPA DE BOTELLA DE SUCCIÓN DERECHA | 8/2/2024 | 16:16 | TOMA DE MUESTRA | | JT |
| 98 | I | SALA DE PARTO INTERCULTURAL | TAPA DE BOTELLA DE SUCCIÓN IZQUIERDA | 8/2/2024 | 16:18 | TOMA DE MUESTRA | | JT |
| 99 | I | SALA DE PARTO INTERCULTURAL | BOTONES DE LA MÁQUINA DE SUCCIÓN | 8/2/2024 | 16:20 | TOMA DE MUESTRA | | JT |
| 100 | I | SALA DE PARTO INTERCULTURAL | BALANZA PEDIATRICA (ZONA DE MEDICIÓN DE TALLA) | 8/2/2024 | 16:22 | TOMA DE MUESTRA | | JT |
| 101 | I | SALA DE PARTO INTERCULTURAL | BALANZA PEDIATRICA (ZONA DE BOTONES) | 8/2/2024 | 16:24 | TOMA DE MUESTRA | | JT |
| 102 | I | SALA DE PARTO INTERCULTURAL | VELADOR DE METAL DE BALANZA PEDIATRICA | 8/2/2024 | 16:26 | TOMA DE MUESTRA | | JT |
| 103 | I | | | 8/2/2024 | 16:28 | | | JT |

| Centro de Salud Mariano Estrella | | | | | | | | |
|--|------------|-----------------------------|---|-----------|-------|---------------------|-------------|-------------|
| Matriz de toma de muestras de superficies – Área de Maternidad | | | | | | | | |
| Cod. | Superficie | Área | Lugar | Fecha | Hora | Actividad realizada | Observación | Responsable |
| | | SALA DE PARTO INTERCULTURAL | CAJÓN INTERNO DE VELADOR DE BALANZA PEDIATRICA | | | TOMA DE MUESTRA | | |
| 104 | I | SALA DE PARTO INTERCULTURAL | PUERTA INFERIOR DE VELADOR DE BALANZA PEDIATRICA | 8/2/2024 | 16:30 | TOMA DE MUESTRA | | JT |
| 105 | I | SALA DE PARTO INTERCULTURAL | AREA SUPERIOR DE VELADOR NEGRO CON RUEGAS | 8/2/2024 | 16:32 | TOMA DE MUESTRA | | FS |
| 106 | I | SALA DE PARTO INTERCULTURAL | TAMBOR METALICO DE TORUNDAS DE ALGODÓN | 8/2/2024 | 16:34 | TOMA DE MUESTRA | | FS |
| 107 | I | SALA DE PARTO INTERCULTURAL | PERILLAS DE MAQUINA DE MONITOREO DE VELADOR NEGRO | 8/2/2024 | 16:36 | TOMA DE MUESTRA | | FS |
| 108 | I | SALA DE PARTO INTERCULTURAL | CAJON INTERNO DE VELADOR NEGRO | 8/2/2024 | 16:38 | TOMA DE MUESTRA | | FS |
| 109 | I | SALA DE PARTO INTERCULTURAL | BOQUILLA DE ACCESO AL VASO HUMIDIFICADOR ANCLADO AL TANQUE DE OXIGENO | 8/2/2024 | 16:40 | TOMA DE MUESTRA | | FS |
| 110 | I | SALA DE PARTO INTERCULTURAL | PUNTA DE LA MANGUERA QUE SE CONECTA CON EL VASO HUMIDIFICADOR | 8/2/2024 | 16:42 | TOMA DE MUESTRA | | FS |
| 111 | I | SALA DE PARTO INTERCULTURAL | CERNIDERA DE LA PLACENTA QUE ESTA EN EL PISO DENTRO DE UNA FUNDA ROJA | 8/2/2024 | 16:44 | TOMA DE MUESTRA | | FS |
| 112 | I | SALA DE PARTO INTERCULTURAL | ASTAS DEL SISTEMA CALEFACTOR DE LA CUNA TERMICA NEONATAL | 15/2/2024 | 14:30 | TOMA DE MUESTRA | | FS |
| 113 | I | SALA DE PARTO INTERCULTURAL | BOTONES DE PANTALLA DE CUNA TERMICA NEONATAL | 15/2/2024 | 14:32 | TOMA DE MUESTRA | | FS |
| 114 | I | SALA DE PARTO INTERCULTURAL | PARED DE PLASTICO INFERIOR DE CUNA TERMICA NEONATAL | 15/2/2024 | 14:34 | TOMA DE MUESTRA | | FS |
| 115 | I | SALA DE PARTO INTERCULTURAL | PARED DE PLASTICO LATERAL DE CUNA TERMICA NEONATAL (AREA DE CINTA MÉTRICA) | 15/2/2024 | 14:36 | TOMA DE MUESTRA | | JT |
| 116 | R | SALA DE PARTO INTERCULTURAL | COLCHON DE CUERO DE CUNA TERMICA NEONATAL | 15/2/2024 | 14:38 | TOMA DE MUESTRA | | JT |
| 117 | I | SALA DE PARTO INTERCULTURAL | BANDEJA INFERIOR DE LA CUNA TERMICA NEONATAL | 15/2/2024 | 14:40 | TOMA DE MUESTRA | | JT |
| 118 | I | SALA DE PARTO INTERCULTURAL | PERILLA DE OXÍGENO DE CUNA TERMICA NEOTATAL | 15/2/2024 | 14:42 | TOMA DE MUESTRA | | JT |
| 119 | I | SALA DE PARTO INTERCULTURAL | ESTETOSCOPIO NEONATAL DE LA CUNA TERMICA NEONATAL | 15/2/2024 | 14:44 | TOMA DE MUESTRA | | JT |
| 120 | I | SALA DE PARTO INTERCULTURAL | TENSIOMETRO NEONATAL DE LA CUNA TERMICA NEONATAL | 15/2/2024 | 14:46 | TOMA DE MUESTRA | | JT |
| 121 | I | SALA DE PARTO INTERCULTURAL | BOQUILLA DE LA MANGERA DE SUCCIÓN DE LA CUNA TERMINA NEONATAL | 15/2/2024 | 14:48 | TOMA DE MUESTRA | | JT |
| 122 | I | SALA DE PARTO INTERCULTURAL | SENSOR PELE 1 BLANCO DE CUNA TERMINA NEOTANAL | 15/2/2024 | 14:50 | TOMA DE MUESTRA | | JT |
| 123 | I | SALA DE PARTO INTERCULTURAL | PULSIOXIMETRO NEONATAL | 15/2/2024 | 14:52 | TOMA DE MUESTRA | | JT |
| 124 | I | SALA DE PARTO INTERCULTURAL | BOQUILLA DE GRIFO DERECHO DE AGUDA DE LAVADOR DE QUIROFANO | 15/2/2024 | 14:54 | TOMA DE MUESTRA | | FS |
| 125 | I | SALA DE PARTO INTERCULTURAL | MANIJA DE GRIFO DERECHO DE AGUDA DE LAVADOR DE QUIROFANO | 15/2/2024 | 14:56 | TOMA DE MUESTRA | | FS |
| 126 | I | SALA DE PARTO INTERCULTURAL | BOQUILLA DE GRIFO IZQUIERDO DE AGUDA DE LAVADOR DE QUIROFANO | 15/2/2024 | 14:58 | TOMA DE MUESTRA | | FS |
| 127 | I | SALA DE PARTO INTERCULTURAL | MANIJA DE GRIFO IZQUIERDO DE AGUDA DE LAVADOR DE QUIROFANO | 15/2/2024 | 15:00 | TOMA DE MUESTRA | | FS |
| 128 | I | SALA DE PARTO INTERCULTURAL | DESAGUE DERECHO | 15/2/2024 | 15:02 | TOMA DE MUESTRA | | FS |
| 129 | I | | DESAGUE IZQUIERDO | 15/2/2024 | 15:04 | | | FS |

| Centro de Salud Mariano Estrella | | | | | | | | |
|--|------------|-------------------------------|--|-----------|-------|---------------------|-------------|-------------|
| Matriz de toma de muestras de superficies – Área de Maternidad | | | | | | | | |
| Cod. | Superficie | Área | Lugar | Fecha | Hora | Actividad realizada | Observación | Responsable |
| | | SALA DE PARTO INTERCULTURAL | | | | TOMA DE MUESTRA | | |
| 130 | I | SALA DE PARTO INTERCULTURAL | DISPENSADOR DE JABON LIQUIDO DE FRASCO DE PLASTICO | 15/2/2024 | 15:06 | TOMA DE MUESTRA | | FS |
| 131 | I | SALA DE PARTO INTERCULTURAL | DISPENSADOR DE JABON LIQUIDO DE PARED | 15/2/2024 | 15:08 | TOMA DE MUESTRA | | FS |
| 132 | I | SALA DE PARTO INTERCULTURAL | NIVEL 1 (SUPERIOR) ESTANTE DE MADERA | 15/2/2024 | 15:10 | TOMA DE MUESTRA | | FS |
| 133 | I | SALA DE PARTO INTERCULTURAL | NIVEL 2 (ESTANTE DE MADERA) | 15/2/2024 | 15:12 | TOMA DE MUESTRA | | FS |
| 134 | I | SALA DE PARTO INTERCULTURAL | NIVEL 3(ESTANTE DE MADERA) | 15/2/2024 | 15:14 | TOMA DE MUESTRA | | JT |
| 135 | I | SALA DE PARTO INTERCULTURAL | NIVEL 4(ESTANTE DE MADERA) | 15/2/2024 | 15:16 | TOMA DE MUESTRA | | JT |
| 136 | I | SALA DE PARTO INTERCULTURAL | NIVEL 5 (INFERIOR) (ESTANTE DE MADERA) | 15/2/2024 | 15:18 | TOMA DE MUESTRA | | JT |
| 137 | I | SALA DE PARTO INTERCULTURAL | REGION INTERNA DE CAJA PLASTICA QUE CONTIENE AL DOPPLER, GLUCÓMETRO, TENSIOMETRO, ETC | 15/2/2024 | 15:20 | TOMA DE MUESTRA | | JT |
| 138 | I | SALA DE PARTO INTERCULTURAL | REGION INTERNA DE CAJA DE PLASTICO KIT CLAVE ROJA | 15/2/2024 | 15:22 | TOMA DE MUESTRA | | JT |
| 139 | I | SALA DE PARTO INTERCULTURAL | REGION INTERNA DE CAJA DE PLASTICO KIT CLAVE AMARILLA | 15/2/2024 | 15:24 | TOMA DE MUESTRA | | JT |
| 140 | I | SALA DE PARTO INTERCULTURAL | REGION INTERNA DE CAJA DE PLASTICO KIT CLAVE AZUL | 15/2/2024 | 15:26 | TOMA DE MUESTRA | | JT |
| 141 | I | SALA DE PARTO INTERCULTURAL | REGION INTERNA DE CAJA DE PLASTICO KIT CLAVE VERDE | 15/2/2024 | 15:28 | TOMA DE MUESTRA | | JT |
| 142 | I | PASILLO DEL CENTRO OBSTÉTRICO | REGION INTERNA DE CAJA DE PLASTICO KIT DE REANIMACIÓN PEDIÁTRICA | 15/2/2024 | 15:30 | TOMA DE MUESTRA | | JT |
| 143 | I | PASILLO DEL CENTRO OBSTÉTRICO | REGION INTERNA DE CAJA DE PLASTICO KIT DE REANIMACIÓN ADULTO | 15/2/2024 | 15:32 | TOMA DE MUESTRA | | FS |
| 144 | I | PASILLO DEL CENTRO OBSTÉTRICO | VENTANAS CIRCULARES DE ACCESO A INCUBADORA DE TRANSPORTE SIN BANDEJA METALICA | 15/2/2024 | 15:34 | TOMA DE MUESTRA | | FS |
| 145 | I | PASILLO DEL CENTRO OBSTÉTRICO | COLCHON TERMICO INTERNO DE LA INCUBADORA DE TRANSPORTE SIN BANDEJA METALICA | 15/2/2024 | 15:36 | TOMA DE MUESTRA | | FS |
| 146 | I | PASILLO DEL CENTRO OBSTÉTRICO | VENTANAS CIRCULARES DE ACCESO A INCUBADORA DE TRANSPORTE CON BANDEJA METALICA | 15/2/2024 | 15:38 | TOMA DE MUESTRA | | FS |
| 147 | I | PASILLO DEL CENTRO OBSTÉTRICO | COLCHON TERMICO INTERNO DE LA INCUBADORA DE TRANSPORTE CON BANDEJA METALICA | 15/2/2024 | 15:40 | TOMA DE MUESTRA | | FS |
| 148 | I | PASILLO DEL CENTRO OBSTÉTRICO | MOUSE DEL ESCRITORIO DE TRABAJO DE PERSONAL SANITARIO UBICADO EN EL PASILLO | 15/2/2024 | 15:42 | TOMA DE MUESTRA | | FS |
| 149 | I | UNIDAD DE TRABAJO DE PARTO | TECLADO DEL ESCRITORIO DE TRABAJO DE PERSONAL SANITARIO UBICADO EN EL PASILLO | 15/2/2024 | 15:44 | TOMA DE MUESTRA | | FS |
| 150 | I | UNIDAD DE TRABAJO DE PARTO | ESTETOSCOPIO DEL ESCRITORIO DE TRABAJO DE PERSONAL SANITARIO UBICADO EN EL PASILLO | 15/2/2024 | 15:46 | TOMA DE MUESTRA | | FS |
| 151 | I | UNIDAD DE TRABAJO DE PARTO | TELÉFONO INALÁMBRICO DEL ESCRITORIO DE TRABAJO DE PERSONAL SANITARIO UBICADO EN EL PASILLO | 15/2/2024 | 15:48 | TOMA DE MUESTRA | | FS |
| 152 | I | UNIDAD DE TRABAJO DE PARTO | MANIJA DE TECLADERA DEL ESCRITORIO DE TRABAJO DE PERSONAL SANITARIO UBICADO EN EL PASILLO | 15/2/2024 | 15:50 | TOMA DE MUESTRA | | FS |
| 153 | R | UNIDAD DE TRABAJO DE PARTO | MESA DE MAYO CON (CÓDIGO 22621063) | 15/2/2024 | 15:52 | TOMA DE MUESTRA | | JT |
| 154 | I | UNIDAD DE TRABAJO DE PARTO | MESA DE MAYO | 15/2/2024 | 15:54 | TOMA DE MUESTRA | | JT |

| Centro de Salud Mariano Estrella | | | | | | | | |
|--|------------|----------------------------|--|-----------|-------|---------------------|-------------|-------------|
| Matriz de toma de muestras de superficies – Área de Maternidad | | | | | | | | |
| Cod. | Superficie | Área | Lugar | Fecha | Hora | Actividad realizada | Observación | Responsable |
| 155 | I | UNIDAD DE TRABAJO DE PARTO | MANIJA DE LA LÁMPARA DE GANZO (NEGRO CON BLANCO) | 15/2/2024 | 15:56 | TOMA DE MUESTRA | | JT |
| 156 | I | UNIDAD DE TRABAJO DE PARTO | MANIJA DE CALEFACTOR (CÓDIGO 22621011) | 15/2/2024 | 15:58 | TOMA DE MUESTRA | | JT |
| 157 | I | UNIDAD DE TRABAJO DE PARTO | REGION DE APOYO DEL PERINEO EN EL COLCHÓN DE CAMA DE PARTO GRANDE CON COLCHON AZUL CLARO | 15/2/2024 | 16:00 | TOMA DE MUESTRA | | JT |
| 158 | I | UNIDAD DE TRABAJO DE PARTO | RANURA INTERMEDIA DEL COLCHÓN DE CAMA DE PARTO GRANDE CON COLCHON AZUL CLARO | 15/2/2024 | 16:02 | TOMA DE MUESTRA | | JT |
| 159 | I | UNIDAD DE TRABAJO DE PARTO | REGION DE APOYO DEL PERINEO EN EL COLCHÓN DE CAMA DE PARTO PEQUEÑA CON COLCHON AZUL OSCURO | 15/2/2024 | 16:04 | TOMA DE MUESTRA | | JT |
| 160 | I | UNIDAD DE TRABAJO DE PARTO | RANURA INTERMEDIA DEL COLCHÓN DE CAMA DE PARTO PEQUEÑA CON COLCHON AZUL OSCURO | 15/2/2024 | 16:06 | TOMA DE MUESTRA | | JT |
| 161 | I | UNIDAD DE TRABAJO DE PARTO | MANIJA DE LA LÁMPARA DE GANZO BLANCA (CÓDIGO 22621062) | 15/2/2024 | 16:08 | TOMA DE MUESTRA | | JT |
| 162 | I | UNIDAD DE TRABAJO DE PARTO | ASTAS DEL SISTEMA CALEFACTOR DE LA CUNA TERMICA NEONATAL | 15/2/2024 | 16:10 | TOMA DE MUESTRA | | FS |
| 163 | I | UNIDAD DE TRABAJO DE PARTO | BOTONES DE PANTALLA DE CUNA TERMICA NEONATAL | 15/2/2024 | 16:12 | TOMA DE MUESTRA | | FS |
| 164 | I | UNIDAD DE TRABAJO DE PARTO | PARED DE PLASTICO INFERIOR DE CUNA TERMICA NEONATAL | 15/2/2024 | 16:14 | TOMA DE MUESTRA | | FS |
| 165 | I | UNIDAD DE TRABAJO DE PARTO | PARED DE PLASTICO INFERIOR DE CUNA TERMICA NEONATAL | 15/2/2024 | 16:16 | TOMA DE MUESTRA | | FS |
| 166 | R | UNIDAD DE TRABAJO DE PARTO | COLCHON DE CUERO DE CUNA TERMICA NEONATAL | 15/2/2024 | 16:18 | TOMA DE MUESTRA | | FS |
| 167 | I | UNIDAD DE TRABAJO DE PARTO | BANDEJA INFERIOR DE LA CUNA TERMICA NEONATAL | 15/2/2024 | 16:20 | TOMA DE MUESTRA | | FS |
| 168 | I | UNIDAD DE TRABAJO DE PARTO | PERILLA DE OXÍGENO DE CUNA TERMICA NEOTATAL | 15/2/2024 | 16:22 | TOMA DE MUESTRA | | FS |
| 169 | I | UNIDAD DE TRABAJO DE PARTO | ESTETOSCOPIO NEONATAL DE LA CUNA TERMICA NEONATAL | 15/2/2024 | 16:24 | TOMA DE MUESTRA | | FS |
| 170 | I | UNIDAD DE TRABAJO DE PARTO | TENSIOMETRO NEONATAL DE LA CUNA TERMICA NEONATAL | 15/2/2024 | 16:26 | TOMA DE MUESTRA | | FS |
| 171 | I | UNIDAD DE TRABAJO DE PARTO | BOQUILLA DE LA MANGERA DE SUCCIÓN DE LA CUNA TERMINA NEONATAL | 15/2/2024 | 16:28 | TOMA DE MUESTRA | | FS |
| 172 | I | UNIDAD DE TRABAJO DE PARTO | SENSOR PELE 1 BLANCO DE CUNA TERMINA NEOTANAL | 15/2/2024 | 16:30 | TOMA DE MUESTRA | | JT |
| 173 | I | UNIDAD DE TRABAJO DE PARTO | PULSIOXIMETRO NEONATAL | 15/2/2024 | 16:32 | TOMA DE MUESTRA | | JT |
| 174 | I | UNIDAD DE TRABAJO DE PARTO | BOTONES DE MONITOR DE CONTROL DE SIGNOS VITALES QUE SE ENCUENTRA EN MESA NEGRA | 15/2/2024 | 16:34 | TOMA DE MUESTRA | | JT |
| 175 | I | UNIDAD DE TRABAJO DE PARTO | AREA SUPERIOR DE MESA NEGRA METÁLICA | 15/2/2024 | 16:36 | TOMA DE MUESTRA | | JT |
| 176 | I | UNIDAD DE TRABAJO DE PARTO | CAJON INTERNO DE MESA NEGRA METÁLICA | 15/2/2024 | 16:38 | TOMA DE MUESTRA | | JT |
| 177 | I | UNIDAD DE TRABAJO DE PARTO | PERILLA DE BALANZA NEONATAL | 16/2/2024 | 14:35 | TOMA DE MUESTRA | | JT |
| 178 | R | UNIDAD DE TRABAJO DE PARTO | BANDEJA DE BALANZA NEONATAL | 16/2/2024 | 14:37 | TOMA DE MUESTRA | | JT |
| 179 | R | UNIDAD DE TRABAJO DE PARTO | CAJÓN 1 (SUPERIOR) (ESTANTE DE METAL) | 16/2/2024 | 14:39 | TOMA DE MUESTRA | | JT |
| 180 | I | UNIDAD DE TRABAJO DE PARTO | CAJÓN 2 (ESTANTE DE METAL) | 16/2/2024 | 14:41 | TOMA DE MUESTRA | | JT |

| Centro de Salud Mariano Estrella | | | | | | | | |
|--|------------|----------------------------|--|-----------|-------|---------------------|-------------|-------------|
| Matriz de toma de muestras de superficies – Área de Maternidad | | | | | | | | |
| Cod. | Superficie | Área | Lugar | Fecha | Hora | Actividad realizada | Observación | Responsable |
| 181 | I | UNIDAD DE TRABAJO DE PARTO | CAJÓN 3 (ESTANTE DE METAL) | 16/2/2024 | 14:43 | TOMA DE MUESTRA | | FS |
| 182 | I | UNIDAD DE TRABAJO DE PARTO | CAJÓN 4 (ESTANTE DE METAL) | 16/2/2024 | 14:45 | TOMA DE MUESTRA | | FS |
| 183 | I | UNIDAD DE TRABAJO DE PARTO | CAJÓN 5 (INFERIOR) (ESTANTE DE METAL) | 16/2/2024 | 14:47 | TOMA DE MUESTRA | | FS |
| 184 | I | UNIDAD DE TRABAJO DE PARTO | COMPARTIMENTO SUPERIOR DE PUERTA DE ESTANTE METÁLICO | 16/2/2024 | 14:49 | TOMA DE MUESTRA | | FS |
| 185 | R | SALA DE LABOR | COMPARTIMENTO INFERIOR DE PUERTA DE ESTANTE METÁLICO | 16/2/2024 | 14:51 | TOMA DE MUESTRA | | FS |
| 186 | I | SALA DE LABOR | FORRO INTERIOR DE CAUCHO DE CAMA DE TRANSPORTE MÉDICO UBICADO EN EL PASILLO | 16/2/2024 | 14:53 | TOMA DE MUESTRA | | FS |
| 187 | I | SALA DE LABOR | MANIJA DEL GRIFO DE AGUA DEL BAÑO DE PACIENTES | 16/2/2024 | 14:55 | TOMA DE MUESTRA | | FS |
| 188 | I | SALA DE LABOR | PORTE INTERNA DE LA BOQUILLA DE AGUA | 16/2/2024 | 14:57 | TOMA DE MUESTRA | | FS |
| 189 | I | SALA DE LABOR | DISPENSADOR DE JABÓN LIQUIDO DE FRASCO | 16/2/2024 | 14:59 | TOMA DE MUESTRA | | FS |
| 190 | I | SALA DE LABOR | AREA SUPERIOR DE MESA - VELADOR DE CAMA 1 (CÓDIGO 22851630) | 16/2/2024 | 15:01 | TOMA DE MUESTRA | | FS |
| 191 | I | SALA DE LABOR | CAJÓN INTERNO DE MESA - VELADOR DE CAMA 1 | 16/2/2024 | 15:03 | TOMA DE MUESTRA | | JH |
| 192 | I | SALA DE LABOR | COLCHÓN DE CAMA 1 | 16/2/2024 | 15:05 | TOMA DE MUESTRA | | JH |
| 193 | R | SALA DE LABOR | AREA SUPERIOR DE MESA - VELADOR DE CAMA 2 (CÓDIGO 22851616) | 16/2/2024 | 15:07 | TOMA DE MUESTRA | | JH |
| 194 | I | SALA DE LABOR | CAJÓN INTERNO DE MESA - VELADOR DE CAMA 2 | 16/2/2024 | 15:09 | TOMA DE MUESTRA | | JH |
| 195 | R | SALA DE LABOR | COLCHÓN DE CAMA 2 | 16/2/2024 | 15:11 | TOMA DE MUESTRA | | JH |
| 196 | R | SALA DE LABOR | COLCHONETA DE PISO | 16/2/2024 | 15:13 | TOMA DE MUESTRA | | JH |
| 197 | I | SALA DE LABOR | BALÓN COLOR PLOMO | 16/2/2024 | 15:15 | TOMA DE MUESTRA | | JH |
| 198 | I | SALA DE LABOR | BALÓN COLOR ROSADO | 16/2/2024 | 15:17 | TOMA DE MUESTRA | | FS |
| 199 | I | SALA DE LABOR | BALÓN COLOR CELESTE | 16/2/2024 | 15:19 | TOMA DE MUESTRA | | FS |
| 200 | I | SALA DE LABOR | PERILLAS DE PARLANTE | 16/2/2024 | 15:21 | TOMA DE MUESTRA | | FS |
| 201 | I | SALA DE LABOR | BIOMBO BLANCO DE SEPARACIÓN ENTRE CAMAS | 16/2/2024 | 15:23 | TOMA DE MUESTRA | | FS |
| 202 | I | SALA DE LABOR | PERILLA DE PUERTA DE INGRESO DE PARTE INTERCULTURALIDAD (PUERTA SOSTENIDA POR UNA GRADILLA) | 16/2/2024 | 15:25 | TOMA DE MUESTRA | | FS |
| 203 | I | SALA DE LABOR | SEGUNDA PUERTA DE INGRESO A CENTRO OBSTÉTRICO (ENTRE MONITORIZACIÓN Y UTILERÍA) | 16/2/2024 | 15:27 | TOMA DE MUESTRA | | FS |
| 204 | I | SALA DE LABOR | MESA DE ESTACIÓN DE ENFERMERÍA (A LADO DE MONITORIZACIÓN) | 16/2/2024 | 15:29 | TOMA DE MUESTRA | | FS |

REGULAR=R,IRREGULAR=I,JH=JOHANNA TENEZACA,FS=FERNANDA SERRANO

Anexo G. Resultados de monitoreo de superficies

Cuenca, 6 de marzo de 2024

Doctora
Silvia Cristina Cabrera Serrano
MÉDICO OCUPACIONAL DEL DISTRITO 01D04 CHORDELEG-GUALACEO
MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA
En su despacho. –

De nuestra consideración:

Reciba un cordial saludo y deseándole éxitos en sus funciones diarias. Por medio del presente nos dirigimos a usted con la finalidad de entregar formalmente los resultados obtenidos del trabajo de integración curricular titulado "Análisis microbiológico de superficies desinfectadas en el área de maternidad del Centro de Salud Mariano Estrella", desarrollado por María Fernanda Serrano Villa y Johanna Elizabeth Tenezaca Cajamarca, estudiantes de la carrera de Bioquímica y Farmacia de la Universidad de Cuenca y bajo la dirección de la Bqf. María Paz Moscoso Romo, docente de la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad de Cuenca.

El componente práctico del presente trabajo de integración curricular ha culminado satisfactoriamente, procesando un total de 204 muestras tomadas los días 6, 8, 15 y 16 de febrero de 2024.

Al presente oficio, nos permitimos adjuntar el documento sumillado de las áreas y lugar de toma de muestras, indicando para cada una el recuento de unidades formadoras de colonia por superficie monitoreada y los microorganismos bacterianos identificados. El documento adjunto corresponde a una entrega preliminar de los resultados obtenidos para el análisis por parte del departamento de Salud Ocupacional; sin embargo, una vez que se cumplan con los trámites del proceso de titulación en la Universidad de Cuenca, se entregará oficialmente una copia del documento del trabajo de integración curricular al departamento de Salud Ocupacional para los fines pertinentes.

Quedamos a disposición para cualquier consulta o aclaración adicional que se pueda requerir.

Atentamente,



María Fernanda Serrano Villa
Estudiante Universidad de Cuenca



Johanna Elizabeth Tenezaca Cajamarca
Estudiante Universidad de Cuenca



Bqf. María Paz Moscoso Romo
Magister en Ciencias – Microbiología
Tutora del Trabajo de Titulación

1/6

9/0

u-o f

Resultado de monitoreo de superficies del Centro de Salud Mariano Estrella

Título del Trabajo de Titulación: "Análisis microbiológico de superficies desinfectadas en el área de maternidad del Centro de Salud Mariano Estrella"
 Estudiantes: María Fernanda Serrano Villa, Johanna Elizabeth Tenezaca Cajamarca
 Tutor: Bqf. María Paz Moscoso Romo, MSc
 Fecha de entrega: 6 de marzo de 2024

| AREA | LUGAR DE MUESTRAS | RECUENTO DE UNIDADES FORMADORAS DE COLONIA (UFC) | MICROORGANISMO IDENTIFICADO |
|---|---|--|-----------------------------|
| CUARTO DE ESTERILIZACIÓN | VITRINA METALICA DE LENCERIA | | |
| | COMPARTIMENTO 1 NIVEL SUPERIOR | <1 UFC/superficie | Negativo |
| | COMPARTIMENTO 1 NIVEL MEDIO | 32 x 10 ¹ UFC/superficie | Staphylococcus aureus |
| | COMPARTIMENTO 1 NIVEL INTERNO | 38 x 10 ¹ UFC/superficie | Staphylococcus aureus |
| CUARTO DE RESIDENTES | MAQUINA- ESTERILIZADOR | | |
| | MANIJA DE LA PUERTA DE ESTERILIZADOR | <1 UFC/superficie | Negativo |
| | PERILLA REDONDA DE LA PUERTA DE ESTERILIZADOR | 30 x 10 ¹ UFC/superficie | Staphylococcus aureus |
| | PARTE INTERNA DEL ESTERILIZADOR | 30 x 10 ¹ UFC/superficie | Staphylococcus aureus |
| | LAVAMANOS DEL AREA DE ESTERILIZACIÓN | | |
| | LAVADOR DE MANIJA DERECHA | 98 x 10 ¹ UFC/superficie | Staphylococcus aureus |
| | PARTE INTERNA DEL LLAVE DE AGUA | 53 x 10 ¹ UFC/superficie | Staphylococcus aureus |
| | BASE DE LA LLAVE DE AGUA | 96 x 10 ¹ UFC/superficie | Staphylococcus aureus |
| | BASE DEL LAVADOR (FONDO DEL TANQUE) | 89 x 10 ¹ UFC/superficie | Staphylococcus aureus |
| | DISPENSADOR DE JABÓN LIQUIDO | <1 UFC/superficie | Negativo |
| ÁREA COMÚN | | | |
| CAMA DE DESCANSO (COLCHA DE LA SUPERFICIE) | 8 UFC/cm ² | Staphylococcus aureus | |
| MESA DE ALIMENTOS DEL PERSONAL SANITARIO | 8 UFC/cm ² | Klebsiella oxytoca | |
| BAÑO DEL CUARTO DE RESIDENTES | | | |
| MANIJA DEL GRIFO DE AGUA | 90 x 10 ¹ UFC/superficie | Pseudomonas aeruginosa | |
| PARTE INTERNA DEL LLAVE DE AGUA | 84 x 10 ¹ UFC/superficie | Staphylococcus aureus | |

| | | | |
|--|---|-------------------------------------|---|
| | BASE DE LA LLAVE DE AGUA | 38 x 10 ¹ UFC/superficie | <i>Pseudomonas aeruginosa</i> |
| | DISPENSADOR DE JABÓN LIQUIDO | 56 x 10 ¹ UFC/superficie | <i>Bacillus spp</i> |
| | SALA DE MONITORIZACION FETAL Y ECOGRAFIA | | |
| | PIERNERAS DE CAMA (PIERNERA IZQUIERDA PERSPECTIVA DESDE EL PACIENTE) | 52 x 10 ¹ UFC/superficie | <i>Staphylococcus aureus</i> |
| | PIERNERAS DE CAMA (PIERNERA DERECHA PERSPECTIVA DESDE EL PACIENTE) | 68 x 10 ¹ UFC/superficie | <i>Escherichia coli</i> <i>Staphylococcus aureus</i> |
| | COLCHONETA DE CAMA DE MONITORIZACIÓN (REGION DE APOYO PERIANAL) | 91 x 10 ¹ UFC/superficie | <i>Staphylococcus aureus</i> |
| | COLCHONETA DE CAMA DE MONITORIZACIÓN (SECTOR CABECERA DE LA COLCHONETA) | 8 UFC/cm ² | <i>Staphylococcus aureus</i> |
| | COLCHONETA DE CAMA DE MONITORIZACIÓN (SECTOR INFERIOR DE LA COLCHONETA) | 10 UFC/cm ² | <i>Staphylococcus aureus</i> |
| | MESA DE MAYO (DONDE SE ENCUENTRAN LOS GUANTES, ESPARADRAPO, ETC) | 49 x 10 ¹ UFC/superficie | <i>Staphylococcus aureus</i> |
| | BANDA ELASTICA DE EQUIPO DE MONITOREO (BANDA #1 CON CORTE AL EXTREMO) | 56 x 10 ¹ UFC/superficie | <i>Staphylococcus aureus</i> |
| | BANDA ELASTICA DE EQUIPO DE MONITOREO (BANDA #2 SIN CORTE AL EXTREMO) | 61 x 10 ¹ UFC/superficie | <i>Staphylococcus aureus</i> |
| | MESA METALICA DONDE ESTA LA MAQUINA DE MOTINOREO FETAL | <1 UFC/superficie | Negativo |
| | TRANSDUCTOR TOCO (INTERNO) | 42 x 10 ¹ UFC/superficie | <i>Staphylococcus aureus</i> |
| | TRANSDUCTOR DOPLER (EXTERNO) | 63 x 10 ¹ UFC/superficie | <i>Staphylococcus coagulasa negativo</i> |
| | ECOGRAFO (TECLADO Y CURSOR) | 63 x 10 ¹ UFC/superficie | <i>Staphylococcus aureus</i> |
| | DISPENSADOR DE GEL | 82 x 10 ¹ UFC/superficie | <i>Staphylococcus aureus</i> |
| | BAÑO DE LA SALA DE POST PARTO | | |
| | MANIJA DEL GRIFO DE AGUA | 83 x 10 ¹ UFC/superficie | <i>Staphylococcus aureus</i> |
| | PARTE INTERNA DEL LLAVE DE AGUA | 88 x 10 ¹ UFC/superficie | <i>Staphylococcus aureus</i> |
| | BASE DE LA LLAVE DE AGUA | 75 x 10 ¹ UFC/superficie | <i>Staphylococcus aureus</i> |
| | DISPENSADOR DE JABÓN LIQUIDO | 92 x 10 ¹ UFC/superficie | <i>Staphylococcus aureus</i> |
| | INSTRUMENTAL MEDICO QUE REPOSA EN LA SALA DE POST PARTO | | |
| | ESTETOSCOPIO PEDIATRICO (AREA DEL DIAFRAGMA) | 53 x 10 ¹ UFC/superficie | <i>Staphylococcus aureus</i> |
| | PULSIOXIMETRO (ADULTO PARTE INTERNA) | 63 x 10 ¹ UFC/superficie | <i>Staphylococcus aureus</i> |
| | BANDA DE TENSIONMETRO | 11 x 10 ² UFC/superficie | <i>Staphylococcus aureus</i> |

f. cas

3/6

RES

| SALA POSTPARTO | | |
|---|-------------------------------------|--|
| TERMÓMETRO TÁCTIL DE MEDICIÓN AXILAR | 89 x 10 ¹ UFC/superficie | <i>Staphylococcus aureus</i> |
| COLCHON DE CAMA 1 | 60 x 10 ¹ UFC/superficie | <i>Staphylococcus coagulasa negativo</i> |
| BARANDILLAS LATERALES DE SEGURIDAD CAMA 1 | 67 x 10 ¹ UFC/superficie | <i>Staphylococcus aureus</i> |
| VELADOR DE CAMA 1 | 76 x 10 ¹ UFC/superficie | <i>Staphylococcus aureus</i> |
| COLCHON DE CAMA 2 | <1 UFC/superficie | Negativo |
| BARANDILLAS LATERALES DE SEGURIDAD CAMA 2 | 77 x 10 ¹ UFC/superficie | <i>Staphylococcus aureus</i> |
| VELADOR DE CAMA 2 | 75 x 10 ¹ UFC/superficie | <i>Escherichia coli</i> |
| COLCHON DE CAMA 3 | 62 x 10 ¹ UFC/superficie | <i>Staphylococcus aureus</i> |
| VELADOR DE CAMA 3 | 97 x 10 ¹ UFC/superficie | <i>Staphylococcus aureus</i> |
| DISPENSADOR DE GEL | 77 x 10 ¹ UFC/superficie | <i>Staphylococcus aureus</i> |
| VENTILADOR | 67 x 10 ¹ UFC/superficie | <i>Staphylococcus aureus</i> |
| DISPENSADOR DE AGUDA MANIJA DERECHA | <1 UFC/superficie | Negativo |
| DISPENSADOR DE AGUDA MANIJA IZQUIERDA | <1 UFC/superficie | Negativo |
| PARTE INTERNA DE LA GRIFO DE AGUA DERECHA | 33 x 10 ¹ UFC/superficie | <i>Staphylococcus aureus</i> |
| PARTE INTERNA DE LA GRIFO DE AGUA IZQUIERDA | 27 x 10 ¹ UFC/superficie | <i>Staphylococcus aureus</i> |
| MANIJA DE DESFIBRILADOR DERECHA | 39 x 10 ¹ UFC/superficie | <i>Staphylococcus aureus</i> |
| MANIJA DE DESFIBRILADOR IZQUIERDA | 31 x 10 ¹ UFC/superficie | <i>Staphylococcus aureus</i> |
| CAJON INTERNO DE LA MESA DE DESFIBRILADOR | 48 x 10 ¹ UFC/superficie | <i>Pantoea agglomerans</i> |
| ÁREA INTERNA DE LA PUERTA DE MESA DEL DESFIBRILADOR | 72 x 10 ¹ UFC/superficie | <i>Staphylococcus aureus</i> |
| VITRINA METALICA COMPARTIMENTO 1 | 66 x 10 ¹ UFC/superficie | <i>Staphylococcus aureus</i> |
| VITRINA METALICA COMPARTIMENTO 2 | 46 x 10 ¹ UFC/superficie | <i>Staphylococcus aureus</i> |
| VITRINA METALICA COMPARTIMENTO 3 | 66 x 10 ¹ UFC/superficie | <i>Staphylococcus aureus</i> |
| VITRINA METALICA COMPARTIMENTO 4 | 76 x 10 ¹ UFC/superficie | <i>Staphylococcus aureus</i> |
| VITRINA METALICA COMPARTIMENTO 5 | 89 x 10 ¹ UFC/superficie | <i>Staphylococcus aureus</i> |
| VITRINA METALICA COMPARTIMENTO 6 | 71 x 10 ¹ UFC/superficie | <i>Staphylococcus aureus</i> |

| | | |
|--|-------------------------------------|--|
| MESA DE MAYO | 5 UFC/cm ² | <i>Staphylococcus aureus</i> |
| PERILLAS DEL CALEFACTOR (CÓDIGO 28621060) | 55 x 10 ¹ UFC/superficie | <i>Pantoea agglomerans</i> |
| | | <i>Staphylococcus aureus</i> |
| TENSIOMETRO DE PARED | 81 x 10 ¹ UFC/superficie | <i>Staphylococcus aureus</i> |
| SILLA DE MADERA | 10 UFC/cm ² | <i>Staphylococcus aureus</i> |
| REJILLA DE VENTILACIÓN (LADO DERECHO) | 78 x 10 ¹ UFC/superficie | <i>Pantoea agglomerans</i> |
| | | <i>Staphylococcus aureus</i> |
| REJILLA DE VENTILACIÓN (LADO IZQUIERDO) | 84 x 10 ¹ UFC/superficie | <i>Pantoea agglomerans</i> |
| | | <i>Staphylococcus aureus</i> |
| MESA VELADOR (DONDE SE ENCUENTRA MONITOR DE SIGNOS VITALES) | 10 x 10 ² UFC/superficie | <i>Staphylococcus aureus</i> |
| TENSIOMETRO DE MONITOREO EN VELADOR | 41 x 10 ¹ UFC/superficie | <i>Staphylococcus aureus</i> |
| TENSIOMETRO DE PARED UBICADO EN LA CABECERA DE LA CAMA | 49 x 10 ¹ UFC/superficie | <i>Staphylococcus aureus</i> |
| CABECERA DE CAMA ÁREA DE MADERA | 68 x 10 ¹ UFC/superficie | <i>Enterobacter cloacae</i> |
| | | <i>Staphylococcus aureus</i> |
| AREA SUPERIOR CORRESPONDIENTE A LA CABECERA DEL COLCHÓN | 9 UFC/cm ² | <i>Staphylococcus aureus</i> |
| AREA INFERIOR DEL COLCHÓN | 92 x 10 ¹ UFC/superficie | <i>Staphylococcus aureus</i> |
| BORDE DE DIVISIÓN DEL COLCHÓN DE CAMA DE INTERCULTURALIDAD | 53 x 10 ¹ UFC/superficie | <i>Staphylococcus aureus</i> |
| AREA SUPERIOR DE LA PARTE BAJA DEL COLCHÓN | 7 UFC/cm ² | <i>Staphylococcus aureus</i> |
| AREA INFERIOR DE LA PARTE BAJA DEL COLCHÓN | 43 x 10 ¹ UFC/superficie | <i>Staphylococcus coagulasa negativa</i> |
| REGION DE APOYO DEL PERINEO EN EL COLCHÓN | 90 x 10 ¹ UFC/superficie | <i>Staphylococcus coagulasa negativa</i> |
| PIERNERA DERECHA (DESDE LA PERSPECTIVA DEL PACIENTE) | 66 x 10 ¹ UFC/superficie | <i>Staphylococcus coagulasa negativa</i> |
| PIERNERA IZQUIERDA (DESDE LA PERSPECTIVA DEL PACIENTE) | 78 x 10 ¹ UFC/superficie | <i>Staphylococcus aureus</i> |
| ZONA LATERAL INTERNA DE LA PIERNERA IZQUIERDA | 58 x 10 ¹ UFC/superficie | <i>Staphylococcus coagulasa negativa</i> |
| ZONA LATERAL INTERNA DE LA PIERNERA DERECHA | 53 x 10 ¹ UFC/superficie | <i>Staphylococcus aureus</i> |
| TELA DE SUJECCIÓN | 63 x 10 ¹ UFC/superficie | <i>Staphylococcus aureus</i> |
| MANIJA DE LA LÁMPARA QUIRÚRGICA COMPUESTA DE 3 LÁMPARAS | <1 UFC/superficie | Negativo |

COPIADO

9/7

| | | |
|---|-------------------------------------|-----------------------------------|
| MANIJA DE LA LÁMPARA QUIRÚRGICA COMPUESTA DE 5 LÁMPARAS | <1 UFC/superficie | Negativo |
| JUEGO DE MADERA DE 4 PILARES | <1 UFC/superficie | Negativo |
| CUADRADO DE MADERA CON RUEDAS | <1 UFC/cm ² | Negativo |
| ASIENTO DE MADERA CON AGUJERO EN EL CENTRO | <1 UFC/superficie | Negativo |
| CILINDRO DE CUERO | 76 x 10 ³ UFC/superficie | Staphylococcus aureus |
| COLCHONETA DE PARTO (COLCHONETA DE PISO) | 61 x 10 ³ UFC/superficie | Staphylococcus aureus |
| BARANDA DE MADERA SUPERIOR | 47 x 10 ³ UFC/superficie | Staphylococcus aureus |
| BARANDA DE MADERA MEDIO | 50 x 10 ³ UFC/superficie | Staphylococcus aureus |
| BARANDA DE MADERA INFERIOR | <1 UFC/superficie | Negativo |
| ASIENTO CUADRADO DE CUERO | <1 UFC/superficie | Negativo |
| PERILLAS DEL CALEFACTOR (CÓDIGO 22621039) | <1 UFC/superficie | Negativo |
| PUNTA DE BOQUILLA AZUL DE LA MAQUINA DE SUCCIÓN | 35 x 10 ³ UFC/superficie | Staphylococcus aureus |
| TAPA DE BOTELLA DE SUCCIÓN DERECHA | 53 x 10 ³ UFC/superficie | Staphylococcus coagulasa negativo |
| TAPA DE BOTELLA DE SUCCIÓN IZQUIERDA | 37 x 10 ³ UFC/superficie | Staphylococcus coagulasa negativo |
| BOTONES DE LA MÁQUINA DE SUCCIÓN | 41 x 10 ³ UFC/superficie | Staphylococcus aureus |
| BALANZA PEDIÁTRICA (ZONA DE MEDICIÓN DE TALLA) | 37 x 10 ³ UFC/superficie | Staphylococcus aureus |
| BALANZA PEDIÁTRICA (ZONA DE BOTONES) | 33 x 10 ³ UFC/superficie | Staphylococcus aureus |
| VELADOR DE METAL DE BALANZA PEDIÁTRICA | 43 x 10 ³ UFC/superficie | Staphylococcus aureus |
| CAJÓN INTERNO DE VELADOR DE BALANZA PEDIÁTRICA | 34 x 10 ³ UFC/superficie | Pantoea agglomerans |
| PUERTA INFERIOR DE VELADOR DE BALANZA PEDIÁTRICA | <1 UFC/superficie | Staphylococcus aureus |
| AREA SUPERIOR DE VELADOR NEGRO CON RUEGAS | <1 UFC/superficie | Negativo |
| TAMBOR METALICO DE TORUNDAS DE ALGODÓN | <1 UFC/superficie | Negativo |
| PERILLAS DE MAQUINA DE MONITOREO DE VELADOR NEGRO | 53 x 10 ³ UFC/superficie | Staphylococcus coagulasa negativo |
| CAJÓN INTERNO DE VELADOR NEGRO | 44 x 10 ³ UFC/superficie | Staphylococcus aureus |
| BOQUILLA DE ACCESO AL VASO HUMIDIFICADOR ANCLADO AL TANQUE DE OXIGENO | <1 UFC/superficie | Negativo |

C.H.C.O

| | | | |
|--------------------------------|---|-------------------------------------|--|
| | PUNTA DE LA MANGUERA QUE SE CONECTA CON EL VASO HUMIDIFICADOR | <1 UFC/superficie | Negativo |
| | CERNIDERA DE LA PLACENTA QUE ESTA EN EL PISO DENTRO DE UNA FUNDA ROJA | 63 x 10 ¹ UFC/superficie | <i>Staphylococcus aureus</i> |
| | ASTAS DEL SISTEMA CALEFACTOR DE LA CUNA TERMICA NEONATAL | 68 x 10 ¹ UFC/superficie | <i>Enterobacter cloacae</i> |
| | BOTONES DE PANTALLA DE CUNA TERMICA NEONATAL | 56 x 10 ¹ UFC/superficie | <i>Staphylococcus aureus</i> |
| | PARED DE PLASTICO INFERIOR DE CUNA TERMICA NEONATAL | 32 x 10 ¹ UFC/superficie | <i>Staphylococcus aureus</i> |
| | PARED DE PLASTICO LATERAL DE CUNA TERMICA NEONATAL (AREA DE CINTA MÉTRICA) | 43 x 10 ² UFC/superficie | <i>Staphylococcus aureus</i> |
| | COLCHON DE CUERO DE CUNA TERMICA NEONATAL | <1 UFC/cm ² | Negativo |
| | BANDEJA INFERIOR DE LA CUNA TERMICA NEONATAL | 62 x 10 ¹ UFC/superficie | <i>Staphylococcus aureus</i> |
| | PERILLA DE OXIGENO DE CUNA TERMICA NEOTATAL | <1 UFC/superficie | Negativo |
| | ESTETOSCOPIO NEONATAL DE LA CUNA TERMICA NEONATAL | 60 x 10 ¹ UFC/superficie | <i>Staphylococcus aureus</i> |
| | TENSIOMETRO NEONATAL DE LA CUNA TERMICA NEONATAL | 44 x 10 ¹ UFC/superficie | <i>Staphylococcus aureus</i> |
| | BOQUILLA DE LA MANGERA DE SUCCIÓN DE LA CUNA TERMINA NEONATAL | <1 UFC/superficie | Negativo |
| | SENSOR PELE 1 BLANCO DE CUNA TERMINA NEOTANAL | <1 UFC/superficie | Negativo |
| | PULSIOXIMETRO NEONATAL | 62 x 10 ¹ UFC/superficie | <i>Staphylococcus aureus</i> |
| | BOQUILLA DE GRIFO DERECHO DE AGUDA DE LAVADOR DE QUIROFANO | 73 x 10 ¹ UFC/superficie | <i>Staphylococcus aureus</i> |
| | MANUIA DE GRIFO DERECHO DE AGUDA DE LAVADOR DE QUIROFANO | 73 x 10 ¹ UFC/superficie | <i>Staphylococcus aureus</i> |
| | BOQUILLA DE GRIFO IZQUIERDO DE AGUDA DE LAVADOR DE QUIROFANO | <1 UFC/superficie | Negativo |
| | MANUIA DE GRIFO IZQUIERDO DE AGUDA DE LAVADOR DE QUIROFANO | 81 x 10 ¹ UFC/superficie | <i>Staphylococcus aureus</i> |
| SALA DE PARTO INTERCULTURAL | DESAGUE DERECHO | 66 x 10 ¹ UFC/superficie | <i>Staphylococcus aureus</i> |
| | DESAGUE IZQUIERDO | 68 x 10 ¹ UFC/superficie | <i>Staphylococcus coagulasa negativo</i> |
| | DISPENSADOR DE JABON LIQUIDO DE FRASCO DE PLASTICO | 82 x 10 ¹ UFC/superficie | <i>Staphylococcus coagulasa negativo</i> |
| | DISPENSADOR DE JABON LIQUIDO DE PARED | <1 UFC/superficie | Negativo |
| | ESTANTE DE MADERA DE 5 COMPARTIMENTOS UBICADOS A LADO DE LAVADOR QUIRURGICO | | |
| | NIVEL 1 (SUPERIOR) | 72 x 10 ¹ UFC/superficie | <i>Klebsiella aerogenes</i> |
| | NIVEL 2 | 61 x 10 ¹ UFC/superficie | <i>Staphylococcus coagulasa negativo</i> <i>Staphylococcus aureus</i> |

SESA

9/s

| | | |
|--|-------------------------------------|-----------------------------------|
| NIVEL 3 | 78 x 10 ¹ UFC/superficie | Staphylococcus aureus |
| NIVEL 4 | 12 x 10 ² UFC/superficie | Staphylococcus aureus |
| NIVEL 5 (INFERIOR) | 73 x 10 ¹ UFC/superficie | Staphylococcus coagulasa negativo |
| REGION INTERNA DE CAJA PLASTICA QUE CONTIENE AL DOPPLER, GLUCOMETRO, TENSIOMETRO, ETC. | <1 UFC/superficie | Negativo |
| REGION INTERNA DE CAJA DE PLASTICO KIT CLAVE ROJA | <1 UFC/superficie | Negativo |
| REGION INTERNA DE CAJA DE PLASTICO KIT CLAVE AMARILLA | 46 x 10 ¹ UFC/superficie | Staphylococcus aureus |
| REGION INTERNA DE CAJA DE PLASTICO KIT CLAVE AZUL | <1 UFC/superficie | Negativo |
| REGION INTERNA DE CAJA DE PLASTICO KIT CLAVE VERDE | 36 x 10 ¹ UFC/superficie | Staphylococcus aureus |
| REGION INTERNA DE CAJA DE PLASTICO KIT DE REANIMACION PEDIÁTRICA | 34 x 10 ¹ UFC/superficie | Staphylococcus aureus |
| REGION INTERNA DE CAJA DE PLASTICO KIT DE REANIMACION ADULTO | 43 x 10 ¹ UFC/superficie | Staphylococcus aureus |
| VENTANAS CIRCULARES DE ACCESO A INCUBADORA DE TRANSPORTE SIN BANDEJA METALICA | 69 x 10 ¹ UFC/superficie | Staphylococcus aureus |
| COLCHON TERMICO INTERNO DE LA INCUBADORA DE TRANSPORTE SIN BANDEJA METALICA | <1 UFC/superficie | Negativo |
| VENTANAS CIRCULARES DE ACCESO A INCUBADORA DE TRANSPORTE CON BANDEJA METALICA | 89 x 10 ¹ UFC/superficie | Staphylococcus aureus |
| COLCHON TERMICO INTERNO DE LA INCUBADORA DE TRANSPORTE CON BANDEJA METALICA | 49 x 10 ¹ UFC/superficie | Pseudomonas aeruginosa |
| MOUSE DEL ESCRITORIO DE TRABAJO DE PERSONAL SANITARIO UBICADO EN EL PASILLO | 70 x 10 ¹ UFC/superficie | Staphylococcus aureus |
| TECLADO DEL ESCRITORIO DE TRABAJO DE PERSONAL SANITARIO UBICADO EN EL PASILLO | 73 x 10 ¹ UFC/superficie | Staphylococcus coagulasa negativo |
| ESTETOSCOPIO DEL ESCRITORIO DE TRABAJO DE PERSONAL SANITARIO UBICADO EN EL PASILLO | 11 x 10 ² UFC/superficie | Escherichia coli |
| TELÉFONO INALÁMBRICO DEL ESCRITORIO DE TRABAJO DE PERSONAL SANITARIO UBICADO EN EL PASILLO | 64 x 10 ¹ UFC/superficie | Staphylococcus aureus |
| MANIJA DE TECLADERA DEL ESCRITORIO DE TRABAJO DE PERSONAL SANITARIO UBICADO EN EL PASILLO | 75 x 10 ¹ UFC/superficie | Staphylococcus aureus |
| MESA DE MAYO CON (CÓDIGO 22621063) | 7 UFC/cm ² | Staphylococcus aureus |
| MESA DE MAYO | 62 x 10 ¹ UFC/superficie | Staphylococcus aureus |

SIETE

| | | | |
|--|--|-------------------------------------|--|
| | MANIJA DE LA LÁMPARA DE GANZO (NEGRO CON BLANCO) | <1 UFC/superficie | Negativo |
| | MANIJA DE CALEFACTOR (CÓDIGO 22621011) | 74 x 10 ¹ UFC/superficie | <i>Staphylococcus aureus</i> |
| | REGION DE APOYO DEL PERINEO EN EL COLCHÓN DE CAMA DE PARTO GRANDE CON COLCHON AZUL CLARO | 82 x 10 ¹ UFC/superficie | <i>Staphylococcus aureus</i> |
| | RANURA INTERMEDIA DEL COLCHÓN DE CAMA DE PARTO GRANDE CON COLCHON AZUL CLARO | <1 UFC/superficie | Negativo |
| | REGION DE APOYO DEL PERINEO EN EL COLCHÓN DE CAMA DE PARTO PEQUEÑA CON COLCHON AZUL OSCURO | 55 x 10 ¹ UFC/superficie | <i>Pseudomonas aeruginosa</i> |
| | RANURA INTERMEDIA DEL COLCHÓN DE CAMA DE PARTO PEQUEÑA CON COLCHON AZUL | 77 x 10 ¹ UFC/superficie | <i>Staphylococcus aureus</i> |
| | MANIJA DE LA LÁMPARA DE GANZO BLANCA (CÓDIGO 22621062) | 63 x 10 ¹ UFC/superficie | <i>Staphylococcus aureus</i> |
| | ASTAS DEL SISTEMA CALEFACTOR DE LA CUNA TERMICA NEONATAL | 73 x 10 ¹ UFC/superficie | <i>Staphylococcus aureus</i> |
| | BOTONES DE PANTALLA DE CUNA TERMICA NEONATAL | 58 x 10 ¹ UFC/superficie | <i>Pantoea agglomerans</i> |
| | PARED DE PLASTICO INFERIOR DE CUNA TERMICA NEONATAL | 37 x 10 ¹ UFC/superficie | <i>Staphylococcus aureus</i> |
| | PARED DE PLASTICO LATERAL DE CUNA TERMICA NEONATAL (AREA DE CINTA MÉTRICA) | 68 x 10 ¹ UFC/superficie | <i>Escherichia coli</i> |
| | COLCHON DE CUERO DE CUNA TERMICA NEONATAL | 5 UFC/cm ² | <i>Staphylococcus aureus</i> |
| | BANDEJA INFERIOR DE LA CUNA TERMICA NEONATAL | 39 x 10 ¹ UFC/superficie | <i>Staphylococcus aureus</i> |
| | PERILLA DE OXÍGENO DE CUNA TERMICA NEOTATAL | <1 UFC/superficie | Negativo |
| | ESTETOSCOPIO NEONATAL DE LA CUNA TERMICA NEONATAL | 48 x 10 ¹ UFC/superficie | <i>Staphylococcus aureus</i> |
| | TENSIONMETRO NEONATAL DE LA CUNA TERMICA NEONATAL | 56 x 10 ¹ UFC/superficie | <i>Staphylococcus aureus</i> |
| | BOQUILLA DE LA MANGERA DE SUCCIÓN DE LA CUNA TERMINA NEONATAL | <1 UFC/superficie | Negativo |
| | SENSOR PELE 1 BLANCO DE CUNA TERMINA NEOTANAL | <1 UFC/superficie | Negativo |
| | PULSIOXIMETRO NEONATAL | 39 x 10 ¹ UFC/superficie | <i>Staphylococcus aureus</i> |
| | BOTONES DE MONITOR DE CONTROL DE SIGNOS VITALES QUE SE ENCUENTRA EN MESA NEGRA | 43 x 10 ¹ UFC/superficie | <i>Staphylococcus aureus</i> |
| | AREA SUPERIOR DE MESA NEGRA METÁLICA | 58 x 10 ¹ UFC/superficie | <i>Klebsiella aerogenes</i> |
| | CAION INTERNO DE MESA NEGRA METÁLICA | 56 x 10 ¹ UFC/superficie | <i>Staphylococcus coagulasa negativo</i> |

ocho

2/9

| | | | | |
|--|---|--|-------------------------------|--|
| UNIDAD DE TRABAJO DE PARTO | PERILLA DE BALANZA NEONATAL | 33 x 10 ¹ UFC/superficie | <i>Pseudomonas aeruginosa</i> | |
| | BANDEJA DE BALANZA NEONATAL | <1 UFC/cm ² | Negativo | |
| | COAGULACION POSITIVA | | | |
| | ESTANTE DE METAL DE 5 CAJONES METÁLICOS | | | |
| | CAJÓN 1 (SUPERIOR) | 7 UFC/cm ² | <i>Staphylococcus aureus</i> | |
| | CAJÓN 2 | 68 x 10 ¹ UFC/superficie | <i>Staphylococcus aureus</i> | |
| | CAJÓN 3 | 63 x 10 ¹ UFC/superficie | <i>Staphylococcus aureus</i> | |
| | CAJÓN 4 | 66 x 10 ¹ UFC/superficie | <i>Pseudomonas aeruginosa</i> | |
| | | | <i>Staphylococcus aureus</i> | |
| | CAJÓN 5 (INFERIOR) | 73 x 10 ¹ UFC/superficie | <i>Staphylococcus aureus</i> | |
| | COMPARTIMENTO SUPERIOR DE PUERTA DE ESTANTE METÁLICO | 78 x 10 ¹ UFC/superficie | <i>Staphylococcus aureus</i> | |
| | COMPARTIMENTO INFERIOR DE PUERTA DE ESTANTE METÁLICO | 7 UFC/cm ² | <i>Staphylococcus aureus</i> | |
| | FORRO INTERIOR DE CAUCHO DE CAMA DE TRANSPORTE MÉDICO UBICADO EN EL PASILLO | 68 x 10 ¹ UFC/superficie | <i>Staphylococcus aureus</i> | |
| | MANIJA DEL GRIFO DE AGUA DEL BAÑO DE PACIENTES | 57 x 10 ¹ UFC/superficie | <i>Staphylococcus aureus</i> | |
| | PARTE INTERNA DE LA BOQUILLA DE AGUA | 70 x 10 ¹ UFC/superficie | <i>Pseudomonas aeruginosa</i> | |
| DISPENSADOR DE JABÓN LIQUIDO DE FRASCO | 53 x 10 ¹ UFC/superficie | <i>Staphylococcus aureus</i> | | |
| CAMA 1 | | | | |
| AREA SUPERIOR DE MESA - VELADOR DE CAMA 1 (CÓDIGO 22851630) | 56 x 10 ¹ UFC/superficie | <i>Pseudomonas aeruginosa</i> | | |
| | | <i>Staphylococcus coagulasa negativo</i> | | |
| CAJÓN INTERNO DE MESA - VELADOR DE CAMA 1 | <1 UFC/superficie | Negativo | | |
| COLCHÓN DE CAMA 1 | 39 x 10 ¹ UFC/superficie | <i>Staphylococcus aureus</i> | | |
| CAMA 2 | | | | |
| AREA SUPERIOR DE MESA - VELADOR DE CAMA 2 (CÓDIGO 22851616) | 6 UFC/cm ² | <i>Staphylococcus coagulasa negativo</i> | | |
| CAJÓN INTERNO DE MESA - VELADOR DE CAMA 2 | <1 UFC/superficie | Negativo | | |
| COLCHÓN DE CAMA 2 | 6 UFC/cm ² | <i>Staphylococcus aureus</i> | | |
| | | <i>Pseudomonas aeruginosa</i> | | |
| COLCHONETA DE PISO | 8 UFC/cm ² | <i>Staphylococcus coagulasa negativo</i> | | |
| SALA DE LABOR | | | | |

HOEDE A

| | | |
|--|-------------------------------------|--|
| BALÓN COLOR PLOMO | 79 x 10 ¹ UFC/superficie | <i>Pseudomonas aeruginosa</i> |
| BALÓN COLOR ROSADO | 62 x 10 ¹ UFC/superficie | <i>Staphylococcus aureus</i> |
| BALÓN COLOR CELESTE | 63 x 10 ¹ UFC/superficie | <i>Staphylococcus aureus</i> |
| PERILLAS DE PARLANTE | 72 x 10 ¹ UFC/superficie | <i>Staphylococcus aureus</i> |
| BIOMBO BLANCO DE SEPARACIÓN ENTRE CAMAS | 45 x 10 ¹ UFC/superficie | <i>Staphylococcus coagulasa negativo</i> |
| PERILLA DE PUERTA DE INGRESO DE PARTE INTERCULTURALIDAD (PUERTA SOSTENIDA POR UNA GRADILLA) | 39 x 10 ¹ UFC/superficie | <i>Staphylococcus aureus</i> |
| SEGUNDA PUERTA DE INGRESO A CENTRO OBSTÉTRICO (ENTRE MONITORIZACIÓN Y UTILERÍA) | <1 UFC/superficie | Negativo |
| MESA DE ESTACIÓN DE ENFERMERÍA (A LADO DE MONITORIZACIÓN) | 68 x 10 ¹ UFC/superficie | <i>Staphylococcus aureus</i> |

Atentamente,

Maria Fernanda Serrano Villa

Maria Fernanda Serrano Villa
Estudiante

Johanna Elizabeth Tenezaca Cajamarca

Johanna Elizabeth Tenezaca Cajamarca
Estudiante

Paz Moscoso Romo

Bqf. Maria Paz Moscoso Romo
Magister en Ciencias- Microbiología
Tutora de Trabajo de Titulación



Recibido 06/03/2024

01027