



Universidad de Cuenca

Facultad de Ciencias Químicas

Carrera de Bioquímica y Farmacia

Análisis microbiológico de superficies en el área de labor de parto y área de parto del Hospital básico “Moreno Vázquez” del cantón Gualaceo-Provincia del Azuay

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

Autores:

Kimberling Dayana Jaramillo Castillo

Mayra Esperanza Orosco Malla

Director:

María Paz Moscoso Romo

ORCID:  0000-0002-5736-6201

Cuenca, Ecuador

2024-09-27

Resumen

Las infecciones asociadas a la atención de salud constituyen una problemática dentro del ámbito sanitario por su alta morbilidad y mortalidad, a pesar de los múltiples avances médicos científicos no se ha podido controlar en las áreas intrahospitalarias. Es importante realizar monitoreos microbiológicos frecuentes de las superficies inertes de hospitales para prevenir y disminuir la prevalencia de microorganismos causantes de estas infecciones. **Objetivo:** Evaluar la presencia de géneros bacterianos en superficies limpias en el área de labor de parto y área de parto del Hospital básico “Moreno Vázquez” del cantón Gualaceo. **Metodología:** Investigación cuantitativa, observacional, descriptiva, de corte transversal y enfoque mixto. Para el análisis microbiológico se recolectaron 176 muestras de superficies inertes de las áreas de labor de parto y área de parto, utilizando el método del hisopo. Se realizó el recuento de unidades formadoras de colonia y la identificación de los microorganismos mediante el uso de pruebas bioquímicas. **Resultados:** El 37.5% de las 176 muestras analizadas presentaron crecimiento microbiano, aislándose un total de 69 microorganismos en las dos áreas de estudio. En la identificación bacteriana, los cocos Gram positivos (58 %) predominaron, seguido de bacilos Gram positivos (38%) y el 4 % bacilos Gram negativos. La bacteria de mayor prevalencia fue *Staphylococcus coagulasa negativa* (46,38%), seguido de *Bacillus spp* (37,68%) y, *Staphylococcus aureus* (5,80%). **Conclusión:** La alta prevalencia de *Staphylococcus coagulasa negativa* muestra la necesidad de evaluar los procesos de limpieza y desinfección de equipos y superficies médicas, también de implementar medidas de prevención para estas infecciones.

Palabras clave del autor: control sanitario, recuento bacteriano, bacterias grampositivas, *Staphylococcus*, *Bacillus*



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

Healthcare-associated infections are a problem in the health field due to their high morbidity and mortality. Despite multiple scientific and medical advances, they have not been controlled in hospital areas. It is important to carry out frequent microbiological monitoring of inert surfaces in hospitals to prevent and reduce the prevalence of microorganisms causing these infections. **Objective:** To evaluate the presence of bacterial genera on clean surfaces in the delivery area and the birthing area of the "Moreno Vázquez" Basic Hospital in the Gualaceo canton. **Methodology:** Quantitative, observational, descriptive, cross-sectional research with a mixed approach. For the microbiological analysis, 176 samples of inert surfaces were collected from the delivery areas and the birthing area, using the swab method. Colony-forming units were counted and microorganisms were identified using biochemical tests. **Results:** 37.5% of the 176 samples analyzed showed microbial growth, with a total of 69 microorganisms isolated in the two study areas. In bacterial identification, Gram-positive cocci predominated (58%), followed by Gram-positive bacilli (38%) and 4% Gram-negative bacilli. The most prevalent bacteria was coagulase-negative *Staphylococcus* (46.38%), followed by *Bacillus* spp (37.68%) and *Staphylococcus aureus* (5.80%). **Conclusion:** The high prevalence of coagulase-negative *Staphylococcus* shows the need to evaluate the cleaning and disinfection processes of medical equipment and surfaces, as well as to implement measures to prevent these infections.

Author keywords: health control, bacterial count, gram-positive bacteria, Staphylococcus, Bacillus



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

Resumen.....	2
Abstract.....	3
Introducción.....	11
Objetivos	13
Objetivo General.....	13
Objetivos Específicos:	13
1. Marco Teórico	14
1.1. Infecciones Asociadas a la Atención de la Salud (IAAS).....	14
1.1.1. Definición	14
1.1.2. Modo de transmisión de las IAAS	15
1.2 Microorganismos frecuentes asociados a contaminación en centros de atención de salud.....	16
1.3. Áreas de hospitales susceptibles de contaminación microbiológica	17
1.3.1. Áreas críticas o de alto riesgo.....	17
1.3.2. Áreas semi-críticas o de riesgo intermedio.....	17
1.3.3. Áreas no críticas o de bajo riesgo.....	17
1.4. Control Microbiológico de superficies	18
1.4.1. Métodos para el control microbiológico	18
1.4.2. Aislamiento de microorganismos	19
1.4.3. Técnicas de siembra	19
1.5. Identificación de microorganismos	20
2. Metodología.....	22
2.1. Tipo de diseño de investigación	22
2.2. Área de estudio.....	22
2.3. Tamaño de la muestra	22
2.4. Autorización para acceso y toma de muestras	23
2.5 Plan de muestreo.....	23
2.5.1 Método de muestreo.....	24
2.6 Procesamiento de las muestras	25
2.6.1 Recuento de células viables	25
2.6.2. Aislamiento de microorganismos en medios selectivos y diferenciales.....	25
2.6.3. Identificación de microorganismos	26
2.8 Variables de estudio.	27
2.9 Procesamiento de datos.....	28

3. Resultados	29
3.1. Crecimiento bacteriano en superficies inertes de las áreas de estudio del Hospital Moreno Vázquez	29
3.2. Recuento de células viables en las superficies inertes de las áreas de estudio del Hospital Moreno Vázquez	32
3.3. Géneros bacterianos más frecuentes en las áreas de labor de parto y área de parto del Hospital Moreno Vázquez	35
4. Discusión	41
Conclusiones.....	46
Recomendaciones.....	47
Referencias	48
Anexos	54

Índice de figuras

Figure 1 Esquema de siembra por agotamiento.....	20
Figure 2 Siembra en profundidad.....	20
Figura 3 Porcentaje de crecimiento bacteriano después de las 72 horas de incubación.....	29
Figura 4 Crecimiento bacteriano según el área de labor de parto y área de parto.....	30
Figura 5 Porcentaje de crecimiento microbiano en superficies regulares e irregulares con relación a cada sub área	32
Figura 6 Clasificación de bacterias aisladas en base a la tinción de Gram	35
Figura 7 Frecuencia y porcentaje de microorganismos según la clasificación de la tinción de Gram representado en diagrama.....	37
Figura 8 Frecuencia y porcentaje de géneros bacterianos en las dos areas de estudio	37

Índice de tablas

Tabla 1 Sistema de codificación para la recolección de las muestras	24
Tabla 2 Variables establecidas.....	27
Tabla 3 Relación del crecimiento microbiano de superficies inertes regulares e irregulares con relación a cada subárea	31
Tabla 4 Relación del recuento de células viables en las superficies regulares e irregulares en relación con cada subárea	34
Tabla 5 Frecuencia y porcentaje de microorganismos según la clasificación de la tinción de Gram.....	36
Tabla 6 Relación entre la frecuencia de géneros bacterianos identificados en relación de las subáreas presentes en el área de labor de parto y área de parto	38

Índice de anexos

Anexo A. Oficio No 312 UT-CBQF emitido por la comisión de titulación	54
Anexo B. Solicitud de acceso al Hospital Moreno Vázquez.....	55
Anexo C. Solicitud de carta de interes de datos anonimizados	57
Anexo D. Solicitud de carta de interés para el acceso al Hospital Moreno Vázquez	59
Anexo E. Respuesta a la solicitud de carta de interés.....	60
Anexo F. Matriz de recolección de datos	62
Anexo G. Resultados del monitoreo de superficies inertes emitidos a la dirección distrital 01D04, Zona 6.	72

Dedicatoria

A Dios por permitirme llegar hasta este momento, por guiarme, cuidarme, por poner grandes personas en mi vida de las cuales han sido mi ejemplo y admiración, principalmente mi familia.

A mis queridos padres, Lola y Roger, por haberme apoyado incondicionalmente en todo momento durante este largo camino, por estar siempre a mi lado, por todos sus esfuerzos, por su confianza, por sus consejos, por ser un ejemplo de perseverancia y por todo su infinito amor. Este logro, como muchos otros, se lo debo a ellos.

A mis hermanos, Stefany, Erika y Anderson, por su compañía, por su apoyo y por motivarme cada día a seguir adelante.

Finalmente, a mis amigos, docentes y cada una de las personas que durante este trayecto me han brindado múltiples enseñanzas tanto en mi vida personal, académica y futuro profesional.

Dayana Jaramillo

A mi Dios por permitirme cumplir uno de mis más grandes sueños, por ser mi guía durante todo el proceso y testigo de todo el sacrificio realizado para culminar mis estudios, además, por haber puesto en mi camino a personas maravillosas y por haberme dado una familia especial que siempre confió en mí.

A mi amada madre, María, por creer siempre en mí, por ser un ejemplo de superación, por sus consejos, su apoyo, su amor y su paciencia, por haberme enseñado a esforzarme día a día y a trabajar duro por lo que quiero para mí. A mis hermanos, Jéssica y Fabián, quienes fueron mis compañeros, una guía y por su apoyo incondicional para que yo pueda cumplir este gran logro.

Al regalo más grande que Dios me pudo dar, mi hijo, Matías, que se convirtió en mi salvación, motivación y mi pilar en los momentos más difíciles, jamás podré expresar toda la felicidad que me ha dado, y este logro es también de él.

A Wilson por haber sido parte de este gran proceso, por su paciencia y por creer en mí desde el primer día que inicie esta gran travesía.

Mayra Orosco

Agradecimientos

En la culminación de esta importante investigación queremos extender un profundo agradecimiento a quienes formaron parte e hicieron posible este trabajo.

De manera muy especial y sincera a nuestra directora de tesis, BQF María Paz Moscoso Romo, quién con su apoyo, tiempo, orientación, conocimientos y dedicación nos guio en la realización de este gran proyecto.

De igual manera nuestro agradecimiento profundo a la Dra. Cristina Cabrera Serrano, Dra. Jéssica Quinde y al Ministerio de Salud Pública del distrito 01D04 por la apertura, el apoyo y valiosa ayuda para la realización de este trabajo.

Finalmente, queremos agradecer a la Universidad de Cuenca que durante este camino nos brindó y permitió adquirir grandes conocimientos de cada uno de los docentes que conforman la carrera de Bioquímica y Farmacia. Además, por darnos la oportunidad de pertenecer a tan prestigiada institución educativa.

Introducción

Las Infecciones asociadas con la atención de salud (IAAS) son consideradas uno de los principales problemas de salud pública, además, están asociadas con una elevada morbilidad, mortalidad, prolongación de estancias hospitalarias y aumento de costos asistenciales porque involucra el uso de antibióticos para la terapia y uso de soportes vitales prolongando el tiempo de hospitalización (Perozo, Castellano, Gómez, 2020).

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), las IAAS son un problema que ninguna institución, ni país, puede afirmar que ha controlado en su totalidad por su alta incidencia y enfatiza la importancia de la implementación de sistemas de monitoreo, prevención y control de estas infecciones con la finalidad de mejorar la calidad asistencial en centros sanitarios (MSP, 2019).

Estas infecciones se adquieren cuando el agente infeccioso afecta a un huésped susceptible produciendo la aparición de la enfermedad después de un cierto tiempo, que comprende entre las 24 a 48 horas. Entre los agentes infecciosos están bacterias, virus, hongos o parásitos que están presentes en reservorios como superficies hospitalarias, objetos inanimados, en la piel de médicos, familiares del paciente internado, etc. Una de las causas para la presencia de estos microorganismos son las fallas de la limpieza ambiental provocando que superficies u objetos alberguen microorganismos que posteriormente pueden producir contaminación cruzada (Suliano, Lima, Batista, Silva, 2022).

Las IAAS tienen un potencial efecto negativo sobre los pacientes que tienen sistemas inmunitarios comprometidos, entre ellos, pacientes con enfermedades autoinmunes, en pacientes de edades avanzadas y también en los recién nacidos. En neonatología, estas infecciones se evidencian después de las primeras 48 horas de vida del recién nacido hospitalizado, estos pacientes son muy susceptibles a las infecciones, especialmente si son prematuros, de muy bajo peso ya que su sistema inmunológico está aún en desarrollo y sus barreras cutáneas y mucosas son ineficientes para darles protección contra estos agentes (Jansen et al, 2021).

En Ecuador existe una cantidad limitada de estudios recientes enfocados en la seguridad biológica de ambientes hospitalarios pese a la necesidad de un control más estricto en las áreas de salud. Los sistemas de salud se rigen bajo un criterio obligatorio en el control, manejo, limpieza y desinfección de las áreas con más peligro de contaminación siendo la Unidad de Cuidados Intensivos, las salas de parto, los quirófanos; por lo que, la información, el manejo y el adecuado cuidado higiénico sanitario en estas áreas es de vital importancia

para el cumplimiento de los requerimientos en un porcentaje mayor al que se ha venido manejando (Montalvo, 2016).

En el año 2021, la Dirección Distrital de Salud 01D04 de la Zonal 6 del Ministerio de Salud Pública del Ecuador (MSP), a cargo de la coordinadora de Medicina Ocupacional y Seguridad en el Trabajo, en colaboración con el Hospital Vicente Corral Moscoso, llevó a cabo la toma y procesamiento de 51 muestras obtenidas al azar en superficies previamente limpias y desinfectadas de las áreas de maternidad, estación de enfermería del área de emergencia y de la refrigeradora de vacunas de emergencia del centro de salud “Mariano Estrella”. Se encontró la presencia de diversos microorganismos, incluyendo bacterias grampositivas como *Staphylococcus coagulasa negativa*, *Corynebacterium spp*, *Bacillus spp*, *Micrococcus spp* y bacterias Gram negativas como *Pseudomonas aeruginosa*. Estos microorganismos son de importancia debido a su asociación con las infecciones adquiridas en los niveles de atención en salud y la presencia de estos microorganismos en áreas críticas, alertó a la Dirección Distrital de Salud, por ello, nace la necesidad de analizar más áreas críticas, semi-críticas o no críticas en diferentes centros de salud y hospitales en convenio marco con la carrera de Bioquímica y Farmacia de la Universidad de Cuenca (MSP, 2021) .

Por lo expuesto anteriormente, este problema sanitario aumenta cada año, encontrándose en la necesidad del monitoreo de géneros y especies bacterianas presentes en superficies inertes, materiales e instrumentos médicos que se encuentren dentro del área de labor de parto y el área de parto del Hospital Moreno Vázquez ubicado en el cantón Gualaceo, con la finalidad de monitorear los procesos de limpieza, ya que, muchas de las bacterias son altamente patógenas y resisten a la terapia con antimicrobianos, teniendo en cuenta que la presencia alta de bacterias en esta área puede ser de gran peligro para los recién nacidos y sus madres.

.

Objetivos

Objetivo General:

Evaluar la presencia de géneros bacterianos en superficies limpias en el área de labor de parto y área de parto del Hospital básico “Moreno Vázquez” del cantón Gualaceo-Provincia del Azuay.

Objetivos Específicos:

- Estimar la carga bacteriana de superficies inertes en el área de labor y el área de parto.
- Determinar los géneros bacterianos más frecuentes en las áreas estudiadas mediante su aislamiento y pruebas bioquímicas.

1. Marco Teórico

1.1. Infecciones Asociadas a la Atención de la Salud (IAAS)

1.1.1. Definición

Las infecciones asociadas a la Atención de la Salud (IAAS) o como anteriormente eran conocidas, infecciones nosocomiales, son el evento adverso más frecuente que ocurre en un paciente sano después de recibir atención médica en hospitales, centros de hospitalizaciones prolongadas u otro centro hospitalario, y que dicho paciente no presentaba al ingreso a la casa de salud, pueden ser consecuencia de un contacto con superficies o ambientes contaminados los cuales son utilizados por los patógenos como vehículos de transmisión, aunque la mayoría de las patógenos involucrados son de origen endógeno, los microorganismos también pueden adquirirse de fuentes humanas o ambientales, representando un serio problema de salud pública y un grave declive en la calidad de la atención que brindan estos centros de salud (Blot, et al, 2022). Las IAAS son una infección localizada o sistémica que se desencadenan por varios agentes o toxinas y se presentan entre las 48 horas o 72 horas después del ingreso. Asimismo, incluyen las infecciones ocupacionales contraídas por el personal sanitario (Perozo, Castellano, & Gómez, 2020)

El 5 a 10 % de pacientes que ingresan a una institución de salud desarrollan IAAS y se han relacionado algunos factores que contribuyen al desarrollo de estas infecciones como la edad, siendo los adultos mayores y la población pediátrica los más susceptibles; el sexo, afectando más a mujeres; estado inmunológico, estado nutricional, tiempo de hospitalización y las enfermedades preexistentes (Liu & Dickter, 2020). Actualmente, se ha estimado que la IAAS más frecuente en un 40 % es la infección urinaria debido al uso de catéteres o sondas de vía urinaria, seguido de un 25% por infecciones de heridas quirúrgicas y se estima que las infecciones respiratorias se presentan entre un 15 a 20 %, aunque estos porcentajes dependen de la institución y del servicio de internación (Perozo, Castellano, & Gómez, 2020).

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud, el mayor porcentaje de infecciones asociados a la atención de salud y a las adquiridas en hospitales se encuentran relacionadas con los microorganismos presentes en superficies secas, debido a su capacidad de resistir un periodo largo de tiempo en condiciones y ambientes críticos o no aptas para su desarrollo (Machado, Aguiar, et al; 2019).

Se ha identificado que los microorganismos involucrados en las IAAS en un 90 % son de origen bacteriano siendo los más frecuentes: *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus spp*, *Acinetobacter spp*, *Staphylococcus coagulasa negativo*, *Neisseria gonorrhoeae*, *Shigella spp*,

Haemophilus influenzae, *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli*, *Proteus mirabilis*, *Salmonella spp* y *Klebsiella pneumoniae* (Ramos, Tomás, Tomás, & Fiallos, 2022).

1.1.2. Modo de transmisión de las IAAS

Los modos de transmisión de las infecciones asociadas a la salud pueden ser por contacto, fecal-oral, a través de vectores o por vía aérea. Para que se produzca la IAAS el agente infectante debe tener la capacidad de sobrevivir en el ambiente.

- **Contacto:** es la más importante y común produciéndose por un contacto directo e indirecto; por contacto directo ocurre cuando el microorganismo pasa del reservorio al paciente sin la necesidad de elementos adicionales para la transmisión. Por el contrario, por contacto indirecto es necesario la presencia de un intermediario que puede ser un elemento inanimado, personal de salud u otro paciente para infectar a la persona susceptible. Entre algunos de los microorganismos que se transmiten por esta vía son: *Escherichia spp.*, *Klebsiella spp.*, *Proteus spp.*, *Enterobacter spp.*, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, etc. (Corredor & Rodríguez, 2018)

Las vías indirectas de contaminación representan la mayor vía de transmisión tanto de infecciones como de enfermedades al ser utilizados como fuentes de propagación; además, su relación y elevada prevalencia de los microorganismos dentro de los sistemas y centros de salud favorecen la transmisión e infección (Machado, Aguiar, et al; 2019).

- **Fecal-oral:** Es transmitida a través de las manos del personal de salud, trabajadores. Entre los microorganismos involucrados están los gérmenes que colonizan el intestino: *Enterobacter spp*, *Serratia*, *E. coli*, *Klebsiella spp.*, *Pseudomonas spp.*; y algunos virus, por ejemplo, rotavirus (Martínez & Zavala, 2022).
- **A través de vectores:** La transmisión por vectores ha sido considerada muy poco frecuente por razones como el control ambiental de los hospitales y por la implementación de medidas de prevención. En la IAAS los vectores artrópodos son portadores de microorganismos que favorecen el desarrollo de estas infecciones, pero los protocolos de desinfección minimizan la presencia en áreas hospitalarias (Vázquez, Márquez, Amador, Bolaño, 2023).
- **Vía aérea:** Hace referencia a la diseminación de partículas de <5 micras de diámetro que viajan desde el tracto respiratorio y pueden alcanzar una distancia de < 1 metro, pueden permanecer en suspensión en el aire por largos periodos de tiempo, estas partículas pueden ser transmitidos por estornudos de personas infectadas o por procedimientos clínicos como intubación traqueal, ventilación respiratoria no invasiva,

nebulizaciones, etc. Entre los microorganismos están: *Mycobacterium tuberculosis*, *Neisseria meningitidis*; virus del sarampión, virus de la varicela zoster y esporas de *Aspergillus spp.* (Chicaiza & Guadalupe, 2023).

1.2 Microorganismos frecuentes asociados a contaminación en centros de atención de salud.

Los microorganismos presentes en áreas hospitalarias se relacionan con patógenos nosocomiales que presentan características multirresistentes a diferentes tratamientos, pueden encontrarse desde días hasta meses en superficies inertes como camas, rieles de camillas, lavabos, paredes, cubierta de colchones, desagües, inodoro, mesas, manijas de puertas, cubrecamas, entre otros; que dependiendo del tipo de superficie en que se encuentre, las condiciones necesarias que se presenten como temperatura, humedad y del tipo de desinfección implementado se pueden identificar a algunos microorganismos como bacterias Gram negativas: *Klebsiella spp*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter spp*, *Escherichia coli* y otros Enterobacterales; y bacterias Gram positivas como *Enterococcus spp* y *Staphylococcus aureus* (Bravo,J., Bravo, D., Sánchez , & Baculima, 2023)

Los microorganismos bacterianos poseen una serie de mecanismos de resistencia que les atribuye su capacidad de fijamiento, adhesión a superficies; inclusive, su capacidad infectiva, así como de resistencia a antibióticos. Dentro de los mecanismos que les permiten mantenerse en superficies inertes y de causar infección se encuentra la presencia y desarrollo de biopelículas (Ortega & Hernández; 2018).

Las biopelículas o biofilms están constituidas por comunidades de microorganismos que producen una matriz de exopolisacáridos que permite la agregación de estos entre sí. Esta matriz extracelular se encuentra conformada por proteínas, por exopolisacáridos que aportan carbohidratos y le brindan el aspecto mucilaginoso y; por ácido desoxirribonucleico extracelular (Ortega & Hernández; 2018).

Se ha determinado que la presencia de biopelículas les confiere a los microorganismos bacterianos mayor resistencia y tolerancia a la acción de sustancias antibacterianas y desinfectantes presentes en las superficies. Así como también, le confieren al agente bacteriano la capacidad de evadir los mecanismos de ataque del sistema inmune al ingresar al organismo, induciendo respuestas inflamatorias crónicas por la acción de los exopolisacáridos. Actualmente, se encuentra estrechamente relacionada la presencia de biopelículas con el desarrollo de infecciones crónicas persistentes tanto en dispositivos médicos como en tejidos (Ortega & Hernández; 2018).

Los factores que intervienen en la formación de las biopelículas son factores ambientales como el pH, temperatura del medio, presencia de nutrientes y las características propias de los microorganismos bacterianos. Una temperatura óptima junto con una fuente de nutrientes para los microorganismos adheridos a una superficie dará como resultado una rápida formación de biofilms (Bolívar, Torres, Sánchez, 2021).

1.3. Áreas de hospitales susceptibles de contaminación microbiológica

En las casas de salud se presentan zonas muy susceptibles de contaminación principalmente referidas a aquellas zonas que anteriormente han sido ocupadas por pacientes enfermos o infectados y, que por medio de contaminación cruzada con guantes, manos u objetos se han transferido a superficies, espacios o materiales de la zona propagando estos microorganismos (Machado, Aguiar, et al; 2019).

Se han identificado tres áreas hospitalarias denominadas como áreas críticas o de alto riesgo, áreas semi-críticas o de riesgo intermedio y las áreas no críticas o de bajo riesgo:

1.3.1. Áreas críticas o de alto riesgo

Se consideran áreas críticas en aquellas donde se realizan procedimientos invasivos, donde las exigencias de limpiezas son altas y la higiene es necesaria para el desarrollo de las actividades. Estas áreas presentan mayor riesgo en la transmisión de enfermedades, entre estas áreas están: quirófano, unidad de cuidados intensivos, unidades de quemado, unidades de trasplantes, salas de sutura de urgencias (Lara, Arios, et. al; 2020).

1.3.2. Áreas semi-críticas o de riesgo intermedio

En las áreas semi críticas se encuentran pacientes con enfermedades e infecciones de bajo nivel de transmisión y bajo nivel de infección (Lara, Arios, et. al; 2020).

Dentro de esta área están las salas de hospitalización, cuartos de observación, salas de electrocardiogramas, vacunación, quimioterapia. La limpieza requerida es de nivel intermedio (Lara, Arios, et. al; 2020).

1.3.3. Áreas no críticas o de bajo riesgo

Son ambientes que no están relacionados con actividades que impliquen sangre y otros fluidos corporales, en esta área se puede mencionar la sala de espera, oficinas, pasillos, consultorios externos, vestidores, etc. Al ser zonas de riesgo bajo la exigencia de asepsia y limpieza no es muy exigente en comparación con las otras áreas mencionadas.

Pacientes y médicos al mantener contacto directo con estas superficies el interés sobre la capacidad de resistencia, su difícil eliminación y su conservación en estas superficies se incrementa al representar reservorios potenciales para la propagación de estos patógenos microbianos (Núñez, Kostoulas, Peleg, et al; 2023).

En estos espacios se maneja poca información y directrices acerca de la propagación, control o valores de referencia en cuanto a microorganismos que deben estar presentes en estos espacios; así como, de las orientaciones adecuadas para su prevención y control (Machado, Aguiar, et al; 2019).

1.4. Control Microbiológico de superficies

El control microbiológico es un procedimiento que permite detectar, identificar y cuantificar microorganismos presentes en distintas áreas y ambientes que representan un riesgo para la salud, también facilita la monitorización de procesos de limpieza y desinfección evaluando la efectividad de protocolos implementados garantizando un ambiente seguro, confiable y saludable para el personal de salud, pacientes, trabajadores, etc. (Miranda, Rodríguez, Ruiz, & Roiz, 2021).

1.4.1. Métodos para el control microbiológico

Para realizar la toma de muestras hay tres métodos y la selección de estos va a depender en función de las características de la superficie a muestrear.

- **Método del hisopo:** Útil para superficies inertes regulares e irregulares, la técnica consiste en humedecer un hisopo previamente estéril en un medio diluyente y frotarlo sobre el área de muestreo. Para la toma de la muestra se debe delimitar la zona (Egea, Rodríguez, Ruíz & Roiz; 2021).

El método del hisopado es una técnica de muestreo muy utilizada de manera general en el ámbito de alimentos; sin embargo, puede utilizarse en el ámbito clínico y también en el área cosmética para identificar microorganismos presentes en superficies debido a su fácil procesamiento, a la recuperación de microorganismos en las áreas establecidas y a la limitación de la zona o superficie para el análisis (Egea, Rodríguez, Ruíz & Roiz; 2021).

- **Método de la esponja:** Se utiliza para superficies de mayor área e irregulares, la técnica consiste en sumergir una esponja estéril en el medio diluyente y frotar en el área de muestreo (Egea, Rodríguez, Ruíz & Roiz; 2021).

- **Método del enjuague:** Es útil para superficies vivas, objetos pequeños y para superficies interiores de envases como botellas, etc. Dependiendo del tipo de muestra se deberá enjuagar o sumergir (Egea, Rodríguez, Ruíz & Roiz; 2021).

1.4.2. Aislamiento de microorganismos

- **Muestra mixta**

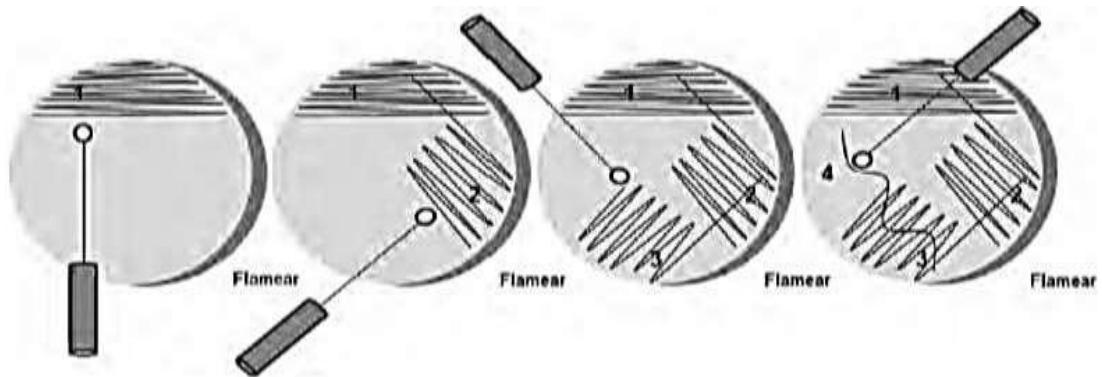
Los microorganismos presentes en una muestra principalmente se encuentran en una población mixta por lo que es necesario su separación para el estudio y la identificación de un microorganismo en particular utilizando varias técnicas de aislamiento para obtener un cultivo puro. Se mencionan técnicas de aislamiento como la separación física que se realiza mediante diluciones seriadas para un mejor conteo y aislamiento, posterior a esto se utiliza técnicas de siembra como por vertido, agotamiento y la utilización de medios selectivos y diferenciales útil para bacterias y levaduras.

1.4.3. Técnicas de siembra

- **Técnica por estrías en caja Petri:** es un método simple, rápido que sigue un esquema de agotamiento progresivo y continuo, también el uso de un asa de siembra previamente esterilizada. Consiste en inocular una primera carga sobre el medio contenido en la placa, posterior se gira la placa unos 45 ° y se arrastra de la primera estría, se realiza una segunda fase repitiendo este procedimiento dos veces más. El objetivo de esta técnica es obtener a partir de una elevada carga microbiana un número reducido de bacterias distribuidas individualmente a los largos de la superficie de la placa, cada bacteria origina una colonia que constituyen cada una un cultivo puro (Valdivieso, 2022).

Figure 1

Esquema de siembra por agotamiento.



(Gutiérrez et al, 2023)

- **Siembra en profundidad:** Permite obtener colonias y estimar el recuento por dilución de microorganismos anaerobios facultativos o microaerófilos. Consiste en colocar la muestra y añadir el medio de cultivo fundido y enfriado a 50 °C y realizar movimientos para permitir que se mezclen permitiendo el crecimiento de las colonias en profundidad y superficial (Gutiérrez et al, 2023).

Figure 2

Siembra en profundidad



(Gutiérrez et al, 2023)

1.5. Identificación de microorganismos

La identificación de los microorganismos se realiza utilizando varias técnicas y procedimientos para establecer la identidad de un microorganismo, estas técnicas pueden

incluir cultivos microbiológicos, pruebas bioquímicas, tinciones, pruebas moleculares como la reacción de la cadena de polimerasa, entre otros (Ortiz, Parra & Segovia; 2023).

2. Metodología

2.1. Tipo de diseño de investigación

El presente trabajo se desarrolló como una investigación del tipo observacional, descriptivo, de corte transversal y de enfoque mixto.

2.2. Área de estudio

El presente estudio se llevó a cabo en el Hospital Moreno Vázquez del cantón Gualaceo de la provincia del Azuay perteneciente al Distrito 01D04 Chordeleg-Gualaceo; las áreas involucradas fueron el área de labor de parto y área de parto.

El área de labor de parto del hospital corresponde al área de preparación y monitorización de las pacientes previo al trabajo de parto para el adecuado control de la evolución de las madres gestantes.

El área de parto es un área adjunta a la sala quirúrgica y áreas estériles, en la cual ingresa la paciente que ya se encuentra en la etapa final del embarazo y está lista para el parto. Aquí se inicia el trabajo de parto natural y se recibe al bebé al momento del nacimiento. Esta área corresponde a un área crítica o de alto riesgo dentro del hospital, es conocida también como zona blanca porque el alto riesgo de infección es del 60%, esta zona tiene un protocolo de limpieza y desinfección más exigente porque existe un contacto directo con fluidos biológicos.

2.3. Tamaño de la muestra

El tamaño de la muestra del presente estudio se coordinó juntamente con la médica ocupacional del Hospital de Gualaceo y la médica ocupacional del Distrito 01D04, previo a la toma de muestras. Los criterios utilizados en la selección de las superficies se engloban en dos criterios principales: *el contacto directo del personal de salud o las pacientes con las superficies, y su función dentro del área que pudieran considerarse como fuentes de contaminación cruzada*. De esta manera, se estableció un total de 176 muestras representativas dentro de las áreas de estudio.

Los objetos y superficies analizados en el presente trabajo han sido seleccionadas en base a su contacto con manos, secreciones biológicas o pacientes durante su estadía en estas zonas y que puedan representar posibles vías de transmisión de bacterias por pacientes o personal de salud representando un serio riesgo en estas áreas; los objetos como camas en las que se recuestan las pacientes, bandejas de medicación para la madre y el recién nacido, manijas de puertas, lámparas, gavetas, mesas, barandillas, candados, entre otros; esto se llevó a cabo conjuntamente con ayuda y colaboración de la Médico responsable de Salud Ocupacional del Hospital “Moreno Vazquez”.

2.4. Autorización para acceso y toma de muestras

Previo el inicio del plan de muestreo en el Hospital Moreno Vázquez, se realizó un proceso de autorización para aprobación del ingreso a esta casa salud. Inicialmente se adjuntó el oficio N° 312 UT-CBQF emitido por la Unidad de Integración Curricular de la Carrera de Bioquímica y Farmacia de la Universidad de Cuenca (Anexo 1), con la finalidad de que se emita la carta de interés para el proyecto. Seguidamente se emitió la solicitud de acceso al Hospital Moreno Vázquez (Anexo 2), para poder acceder a las áreas de estudio: área de labor de parto y área de parto del Hospital.

Adicionalmente, se realizó la solicitud para la emisión de la carta de interés de datos anonimizados dirigida a la Directora Distrital 01D04 Chordeleg-Gualaceo (Anexo 3), adjuntando el documento borrador del protocolo de investigación *“ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO DE SUPERFICIES EN EL ÁREA DE LABOR DE PARTO Y ÁREA DE PARTO DEL HOSPITAL BÁSICO MORENO VÁZQUEZ DEL CANTÓN GUALACEO, PROVINCIA DEL AZUAY”*, recalcando que esta carta de interés es un requisito para la posterior evaluación y aprobación de un Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos (CEISH) aprobado por el Ministerio de Salud Pública del Ecuador.

También, se solicitó la carta de interés para obtener el consentimiento de la investigación para el acceso al Hospital Moreno Vázquez a través del Sistema de Gestión Documental - Quipux-, adjuntando el borrador del Protocolo de investigación a realizar dirigido a Directora Distrital 01D04 Chordeleg-Gualaceo (Anexo 4).

Una vez analizada la documentación entregada al Ministerio de Salud Pública, se obtuvo respuesta a la solicitud de carta de interés (Anexo 5), por parte de la Directora Distrital 01D04, donde indicó que es factible realizar el análisis de las superficies inertes en las áreas antes mencionadas y se procedió a la autorización para desarrollar el tema de estudio en el Hospital Moreno Vázquez.

2.5 Plan de muestreo

El muestreo se llevó a cabo en coordinación con la Dirección de Medicina Ocupacional y Seguridad en el Trabajo del Hospital Moreno Vázquez, en representación de esta institución, se trabajó bajo la vigilancia y en conjunto con la médico ocupacional encargada de esta institución, quién acompañó y fue guía en todo el proceso de toma de muestras.

El muestreo se realizó en los meses de febrero y marzo del presente año en curso con una duración de tres semanas en las que se tomó muestras dos veces por semana, lunes y

martes, en horas de la mañana. Durante el proceso de muestreo, dentro de las áreas establecidas, no se estaban realizando actividades por parte del personal de salud, ni se encontraban ocupadas por pacientes; por el contrario, estas áreas se encontraban desinfectadas y listas para su utilización.

2.5.1 Método de muestreo.

El método de muestreo se realizó según la norma ISO 14698-1. Para superficies regulares e irregulares se aplicó el método del hisopo.

El método del hisopo consistió en tomar con un hisopo estéril previamente humedecido en Caldo neutralizante D/E con Tween 50 (Condalab®) (medio de cultivo utilizado para la neutralización de desinfectantes y antisépticos en entorno hospitalario) la superficie muestreada, pasando el hisopo en sentido horizontal y vertical girando lentamente 45°. El hisopo así utilizado se colocó en un tubo estéril con 10 ml del medio de cultivo indicado. Posterior a la toma de muestra, la superficie muestreada se limpió con agua y posteriormente con alcohol etílico 70% para retirar cualquier residuo del medio de cultivo líquido.

Se instauró un sistema de codificación de las muestras para facilitar el proceso de muestreo, el análisis y la transcripción de los resultados obtenidos, evitando confusiones durante el desarrollo de cada una de las etapas del trabajo. Este sistema consistió en cinco dígitos con dos letras pertenecientes al área y lugar de muestra y tres números de acuerdo con el número de muestras analizadas (Tabla 1). Las muestras tomadas junto con su sistema de codificación se encuentran en el Anexo 6.

Tabla 1

Sistema de codificación para la recolección de las muestras

Área del Hospital Moreno Vázquez	Codificación
Área de labor	AL001
Área de parto	AP001

Las muestras recolectadas, debidamente etiquetadas, fueron transportadas en un contenedor frío (cooler) hasta el laboratorio de Microbiología Clínica de la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad de Cuenca para su procesamiento.

2.6 Procesamiento de las muestras

Las muestras correspondientes a las superficies inertes del Hospital Moreno Vázquez fueron procesadas con la finalidad de realizar el recuento de células viables y la identificación de los microorganismos de importancia en IAAS presente en cada una.

2.6.1 Recuento de células viables

El recuento de células viables se realizó por el método de vertido en placa o conocido como siembra en profundidad. Para este proceso a partir de la muestra madre (muestra tomada en Caldo neutralizante D/E con Tween 50 por el método del hisopo para cada superficie) se realizaron diluciones seriadas en solución de cloruro de sodio al 0,9 % con una relación 1/10.

Para el método de vertido en placa, se tomó 1 ml de cada una de las muestras madre y su dilución y se depositaron de manera independiente en cajas Petri, a las que posteriormente se adicionó Agar Nutritivo (TM MEDIA®) y se aplicó movimientos rotatorios para asegurar la correcta homogenización entre las muestras y el medio de cultivo sólido. Una vez solidificado el medio, las muestras así sembradas se incubaron a 35 ± 2 °C por 72 horas en aerobiosis para la realización del recuento de unidades formadoras de colonias (UFC) a las 24, 48 y 72 horas. Los recuentos de colonias obtenidos se expresaron en UFC/cm² para superficies regulares y en UFC/superficie para superficies irregulares.

Los resultados de los recuentos de microorganismos aerobios viables obtenidos dentro del recuento en placa por siembra en profundidad se obtuvieron para superficies regulares e irregulares. Para superficies regulares, el número de colonias se multiplicó por el factor de dilución (FD) y por el volumen de la solución diluyente utilizada en el muestreo (10 mL) y se dividió entre el área de la superficie hisopada (100 cm²) expresando los resultados como UFC/cm². Para superficies irregulares, se multiplicó el número de colonias por el FD y volumen de solución diluyente usada en el muestreo; y los resultados se expresaron como UFC/superficie muestreada. Los resultados del recuento de células viables para cada superficie se detallan en el Anexo 7

2.6.2. Aislamiento de microorganismos en medios selectivos y diferenciales

Para el aislamiento de microorganismos en las superficies muestreadas, las muestras madre se incubaron a 35 ± 2 °C por 24 horas en aerobiosis y posteriormente se sembraron en medios diferenciales y/o selectivos por la técnica de agotamiento. Los medios de cultivo que se emplearon fueron Agar Sangre (TM MEDIA®), Agar MacConkey (TM MEDIA®) y Agar Manitol Salado (TM MEDIA®), con la finalidad de bridar una orientación de microorganismos Gram positivos y Gram negativos que estaban presentes en la muestra. Las placas sembradas se incubaron a 35 ± 2 °C por 24 a 48 horas en aerobiosis.

2.6.3. Identificación de microorganismos

La identificación de los microorganismos se llevó a cabo a las 24 y 48 horas tras la incubación de las placas con medios selectivos y/o diferenciales. Inicialmente en las placas que presentaron crecimiento, se realizó el análisis macroscópico de las colonias; para esto se tomaron en cuenta las características presentes de cada una de las colonias como su forma, color, textura o elevación.

Para el análisis microscópico de las colonias presentes, se tomaron aquellas colonias aisladas de cada una de las muestras sembradas y se realizó la tinción de Gram. La tinción de Gram permitió una primera clasificación e identificación de microorganismos bacterianos; de esta manera se pudo diferenciar entre bacterias Gram positivas, las cuales se tiñen de color morado, o Gram negativas, de color rosa y si estos son cocos o bacilos.

Para la identificación de **cocos Gram positivos**, se realizó la prueba de catalasa. Si existió presencia de efervescencia o aparición de burbujas la prueba se catalogó como positiva; por el contrario, no se presentó ninguna reacción, se consideró negativa. Los microorganismos bacterianos del género *Staphylococcus* son catalasa positiva y del género *Streptococcus* y *Enterococcus* son catalasa negativa, permitiendo una primera orientación en la diferenciación.

Para identificar cocos Gram positivos catalasa positiva, se realizó la prueba de la coagulasa; esta prueba permitió identificar si las bacterias poseen la enzima coagulasa capaz de coagular el plasma. Mediante esta prueba se clasificó los microorganismos como *Staphylococcus* coagulasa negativa (SCN) o como *Staphylococcus aureus*. Por otra parte, para la identificación de cocos Gram positivos catalasa negativa, se realizó la prueba de hidrólisis de la esculina, crecimiento a 45 °C y tolerancia a NaCl 6.5%, permitiendo la identificación de bacterias de los géneros *Streptococcus* o *Enterococcus*.

Para la identificación de **bacilos Gram positivos**, posterior a la tinción de Gram, se observaron las características macroscópicas de las colonias en Agar Sangre. La morfología observada correspondió a colonias de gran tamaño, secas, de aspecto rugoso, de forma irregular y de color gris oscuro, con o sin presencia de hemólisis. Posteriormente, se realizó la prueba de la catalasa, semejante a la realizada para los cocos Gram positivos. El género bacteriano que se destaca dentro de los bacilos Gram positivos, catalasa positiva, es el género *Bacillus spp.*

Para la identificación de los **bacilos Gram negativos** se realizó la prueba de la oxidasa. Los bacilos oxidasa positiva presentes en las superficies son microorganismos aerobios, pocos

anaerobios facultativos y principalmente corresponden al género *Pseudomonas*. En tanto que, los bacilos Gram negativos oxidasa negativa, están constituidos por un grupo amplio de microorganismos, dentro de estos principalmente los Enterobacterales.

Para la identificación de especies del género *Pseudomonas*, se realizaron pruebas bioquímicas como el crecimiento a 42 °C y la producción de pigmentos; en tanto que, para la identificación de Enterobacterales se realizaron pruebas bioquímicas que consistieron en la producción de la enzima ureasa, la utilización del citrato, la descarboxilación o desaminación de la lisina y la utilización de azúcares.

Los resultados de la identificación de microorganismos para cada superficie muestreada se detallan en el Anexo 7.

2.8 Variables de estudio.

En el presente trabajo de investigación se llevó a cabo el estudio microbiológico de las superficies en el área de labor de parto y área de parto del Hospital Moreno Vázquez. Se establecieron dos variables de interés para el estudio y una variable de caracterización.

Las variables de interés corresponden al recuento total de microorganismos aerobios y la identificación de microorganismos patógenos y no patógenos. La variable de caracterización corresponde a las superficies intrahospitalarias del área de labor de parto y área de parto. Las variables establecidas se presentan con los parámetros contenidos y la expresión de sus resultados, tal como se mencionan en la siguiente tabla 2.

Tabla 2

Variables establecidas

Variable	Parámetros	Expresión de resultados
Superficies hospitalarias	Superficies inertes	Desinfección confiable
		Desinfección deficiente
Recuento total de microorganismos aerobios	Aerobios mesófilos	UFC/cm ² (superficie regular)
		UFC/superficie (superficie irregular)
Identificación de microorganismos	Cocos Gram positivos	Significativo
	Bacilos Gram negativos	No significativo
	Bacilos Gram positivos	

2.9 Procesamiento de datos

El análisis y procesamiento de los datos obtenidos se realizaron con ayuda de técnicas estadísticas que permitieron establecer una relación en base a la frecuencia de aparición y a los microorganismos bacterianos encontrados.

Para el manejo de los resultados obtenidos se utilizó la estadística descriptiva, en la cual la información se ordenó en tablas, cuadros, gráficas de barras, diagrama de pastel y diagramas de frecuencias. Finalmente, para el cálculo de porcentajes de frecuencia de presencia de las distintas cepas en las muestras recogidas y la desviación estándar de las muestras, se empleó el software Microsoft Excel 2021.

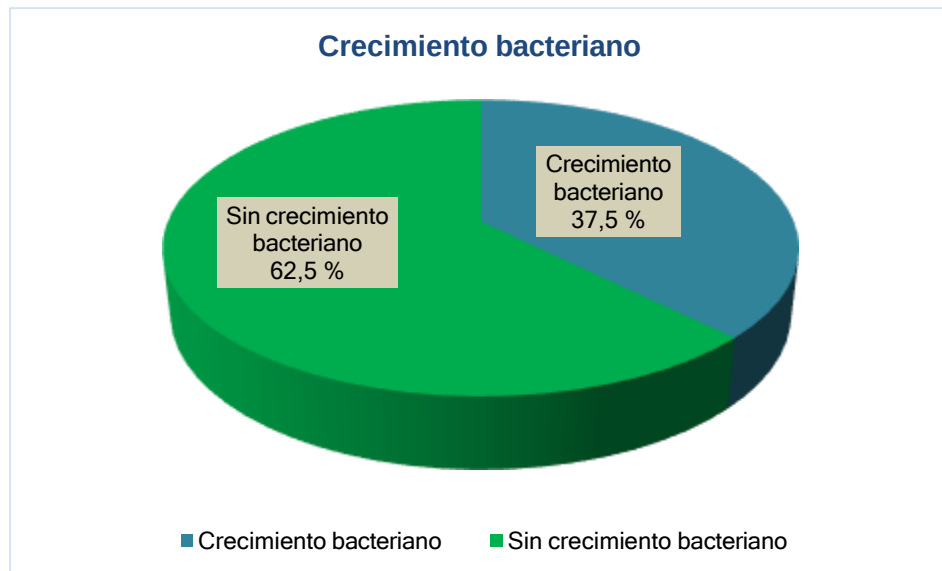
3. Resultados

3.1. Crecimiento bacteriano en superficies inertes de las áreas de estudio del Hospital Moreno Vázquez

De un total de 176 muestras obtenidas de las superficies inertes, regulares e irregulares, de cada una de las áreas de estudio establecidas; se evidenció crecimiento bacteriano en 66 muestras, representando el 37,5%; las 110 muestras restantes no presentaron crecimiento bacteriano a las 72 horas de incubación (Figura 3).

Figura 3

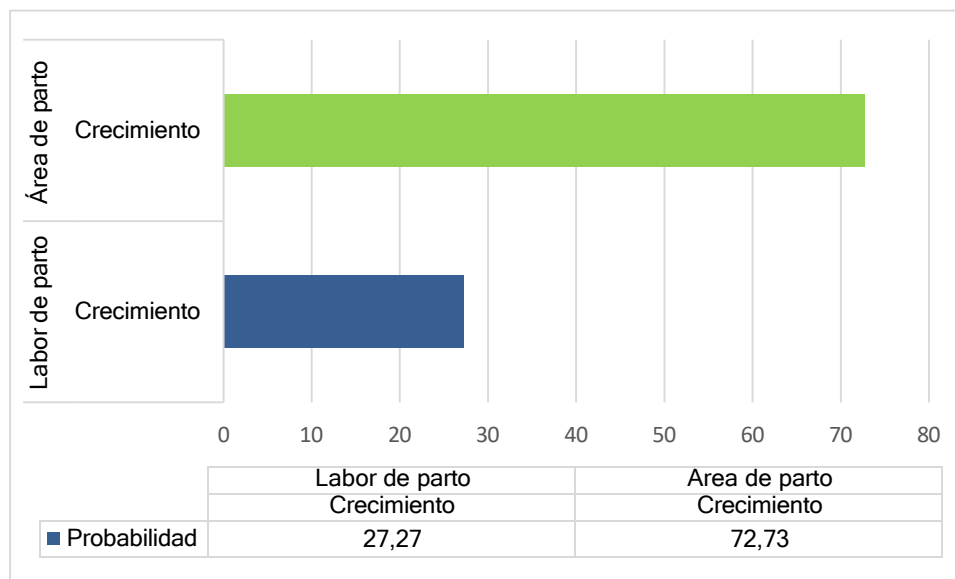
Porcentaje de crecimiento bacteriano después de las 72 horas de incubación.



De las 66 muestras positivas, el mayor porcentaje de crecimiento correspondió al área de parto exclusivamente, esto puede ser porque se recolectaron 140 muestras de diferentes lugares y objetos que se encontraban dentro de esta área reportando crecimiento en 48 muestras (72,73%) a diferencia de labor de parto donde se muestrearon 36 objetos de las cuales solo 18 muestras fueron positivas representando el 27,27% del crecimiento total (Figura 4).

Figura 4

Crecimiento bacteriano según el área de labor de parto y área de parto



Dentro de cada área se presentan salas conjuntas o subáreas las mismas que fueron clasificadas como área de labor de parto que abarca: ingresó al área de labor, sala de labor de parto y los vestidores utilizados por el personal médico previo al ingreso al área de parto propiamente dicho. Por el contrario, el área de parto es un área catalogada como crítica por lo que es necesario el uso del equipo de protección personal, siguiendo un alto control de asepsia, dentro de esta área se encuentra la zona de descanso, la sala de parto donde se da los nacimientos de los neonatos, el área limpia para que médicos y enfermeras previo al ingreso a la sala de parto realizan el adecuado lavado de manos y por último la zona de esterilización.

En la tabla 3 se establece la frecuencia y porcentaje de crecimiento de microorganismos obtenido a las 72 horas de incubación en base a cada subárea y a las superficies inertes regulares e irregulares que fueron muestreadas dentro de cada una de ellas. Se evidencia qué, de 66 muestras positivas, el mayor crecimiento obtenido corresponde a las superficies irregulares 27,27% y regulares 24,24% de la sala de parto perteneciente al área de parto. Dentro de esta sala, se encuentra la cama de parto, termocuna, báscula pediátrica, mueble que contiene medicación necesaria para cada parto. Sin embargo, en el Anexo 7, donde se detallan los resultados del monitoreo de superficies inertes emitidos a la dirección distrital de salud 01D04 de la zona 6, se observa que, de las muestras tomadas, once corresponden a de la termocuna

En contraste, la menor frecuencia de crecimiento obtenida corresponde a la sala de ingreso al área de labor de parto con 3,03% para áreas irregulares y 0% para superficies regulares al igual que el área de los vestidores del personal médico. El crecimiento obtenido de estas muestras corresponde a las manijas externas e internas de las puertas de ingreso al área de labor y de los vestidores y; de la superficie de un candado de un casillero elegido al azar de un médico obstétrico.

Tabla 3

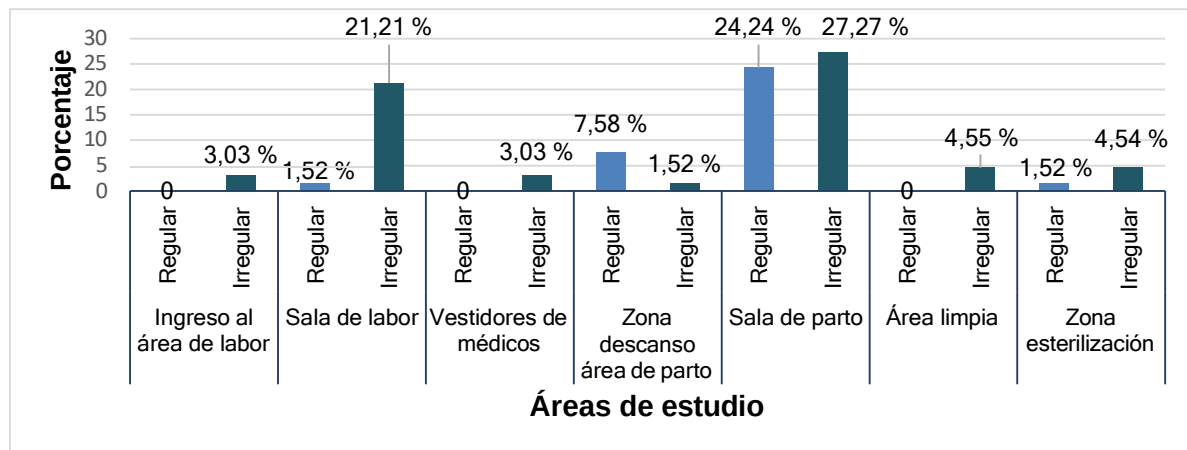
Relación del crecimiento microbiano de superficies inertes regulares e irregulares con relación a cada subárea.

Área de estudio	Superficies	Frecuencia	Porcentaje (%)
Ingreso al área de labor	Regular	0	0
	Irregular	2	3,03
Sala de labor	Regular	1	1,52
	Irregular	14	21,21
Vestidores de médicos	Regular	0	0
	Irregular	2	3,03
Zona descanso área de parto	Regular	5	7,58
	Irregular	1	1,52
Sala de parto	Regular	16	24,24
	Irregular	18	27,27
Área limpia	Regular	0	0
	Irregular	3	4,55
Zona esterilización	Regular	1	1,52
	Irregular	3	4,54
Total		66	100 %

A continuación, se presenta un gráfico de barras expresando las frecuencias y porcentajes encontradas en cada una de las áreas y salas analizadas.

Figura 5

Porcentaje de crecimiento microbiano en superficies regulares e irregulares con relación a cada sub área.



Gráficamente se observa que el mayor porcentaje de crecimiento bacteriano pertenece a la sala de parto, superficies regulares como irregulares; seguido por las superficies irregulares de la sala de labor de parto y de los vestidores de los médicos.

3.2. Recuento de células viables en las superficies inertes de las áreas de estudio del Hospital Moreno Vázquez

El análisis de las células viables expresadas como unidades formadoras de colonia (UFC) en las superficies inertes de las áreas de estudio del Hospital Moreno Vázquez, proporcionó resultados que evidenciaron un mayor recuento en la sala de parto, al igual que los resultados obtenidos del crecimiento bacteriano, con una carga microbiana en las superficies inertes irregulares que va desde <1 UFC/superficie hasta >20 UFC/superficie y; las superficies regulares de esta misma sala poseen un recuento entre < 1 UFC/cm² a 11-15 UFC/cm²; estas superficies inertes engloban el 62,50% (n= 110) del recuento total (Tabla 4).

En el Anexo 7 se detallan los resultados en cada una de las áreas y subáreas analizadas; así como, los objetos y lugares muestreados. Dentro de estas superficies inertes, el mayor porcentaje corresponde a la superficie del tallímetro pediátrico, con un recuento de 20×10^1 UFC/superficie

En la sala de labor de parto, segunda área con mayor porcentaje, 15,91% (n= 28), en dos superficies inertes pertenecientes al área, el lado lateral izquierdo de la colchoneta de la segunda cama, con recuento de 12×10^1 UFC/superficie y, la manija interior de la puerta de ingreso al baño con 15×10^1 UFC/superficie; representan los lugares con mayor recuento para superficies inertes en esta área. Mientras que, el área con menor recuento obtenido

corresponde al ingreso del área de labor de parto con un intervalo de dos microorganismos con carga bacteriana entre 1 a 5 UFC/superficie y porcentaje del 1,14% del recuento total (Tabla 4)

Tabla 4

Relación del recuento de células viables en las superficies regulares e irregulares en relación con cada subárea.

Área	Superficies												Frecuencia	Porcentaje %
	Regulares UFC/cm^2						Irregulares $\times 10^1 UFC/superficie$							
	Intervalos						Intervalos							
	<1	1-5	6-10	11-15	15-20	>20	<1	1-5	6-10	11-15	16-20	>20		
Área de labor de parto														
Ingreso área de labor	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	2	1,14
Sala de labor	9	-	1	-	-	-	5	8	2	3	-	-	28	15,91
Vestidores de los médicos	3	-	-	-	-	-	1	2	-	-	-	-	6	3,41
Área de parto														
Zona descanso área de parto	1	3	1	1	-	-	6	1	-	-	-	-	13	7,39
Sala de parto	26	6	6	3	-	1	49	6	10	2		1	110	62,50
Área limpia	-	-	-	-	-	-	6	-	1	-	2	-	9	5,11
Zona de esterilización	-	1	-	-	-	-	4	1	1	1	-	-	8	4,55
Total													176	100 %

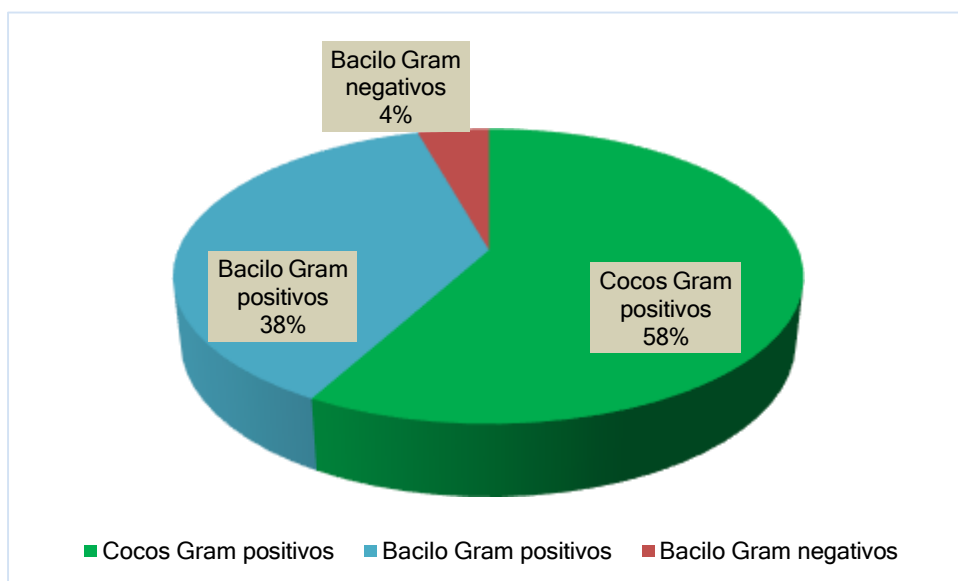
3.3. Géneros bacterianos más frecuentes en las áreas de labor de parto y área de parto del Hospital Moreno Vázquez.

De las 66 muestras de superficies inertes que presentaron crecimiento, se aislaron e identificaron algunos géneros bacterianos; es imprescindible mencionar qué, en tres ocasiones dentro de una misma muestra se pudo evidenciar la presencia de dos microorganismos diferentes conformando una muestra mixta dando un total de 69 bacterias identificadas.

En la Figura 6, las bacterias aisladas e identificadas se dividieron en tres grupos según la tinción de Gram, se observa que el 58% de bacterias identificadas corresponden a cocos Gram positivos, seguido de un 38% de bacilos Gram positivos y en menor porcentaje a bacilos Gram negativos con un 4%.

Figura 6

Clasificación de bacterias aisladas en base a la tinción de Gram.



En la tabla 5, se presenta los géneros bacterianos de los grupos clasificados mediante la tinción de Gram, dentro de los cocos Gram positivos los más comunes encontrados en las áreas analizadas fueron *Staphylococcus coagulasa negativa* 32 (46,38 %), *Staphylococcus aureus* 4 (5,80%), *Streptococcus spp* 1 (1,43 %) y *Enterococcus spp* 3 (4,35 %) para este grupo. De los bacilos Gram positivos el único identificado fue *Bacillus spp* 26 (37,68 %); y de los bacilos Gram negativos, *Escherichia coli* 1 (1,43 %), *Pseudomonas stutzeri* 1 (1,43 %) y, *Pantoea agglomerans* 1 (1,43 %).

Tabla 5

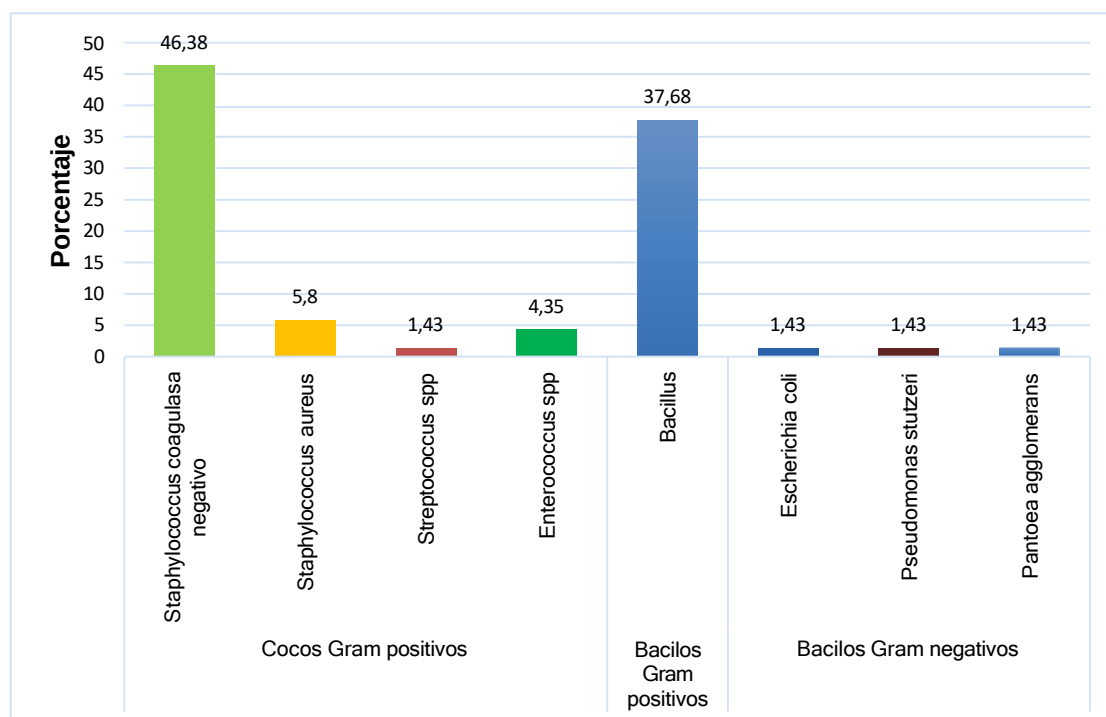
Frecuencia y porcentaje de microorganismos según la clasificación de la tinción de Gram.

	Microorganismo	Frecuencia	Porcentaje %
Cocos Gram positivos	<i>Staphylococcus coagulasa negativo</i>	32	46,38
	<i>Staphylococcus aureus</i>	4	5,80
	<i>Streptococcus spp</i>	1	1,43
	<i>Enterococcus spp</i>	3	4,35
Bacilos Gram positivos	<i>Bacillus spp.</i>	26	37,68
	<i>Escherichia coli</i>	1	1,43
Bacilos Gram negativos	<i>Pseudomonas stutzeri</i>	1	1,43
	<i>Pantoea agglomerans</i>	1	1,43
Total		69	100 %

Del total de microorganismos aislados, se puede observar que *Staphylococcus coagulasa* negativa del grupo de Gram positivos (46,38 %) fue el de mayor presencia, seguido de *Bacillus, spp.* (37,68 %). El menor porcentaje de microorganismos aislados con 1,43% corresponde a *Streptococcus spp*, *Escherichia coli*, *Pseudomona stutzeri* y, *Pantoea agglomerans*, pertenecientes al grupo de bacilos Gram negativos (Figura 7).

Figura 7

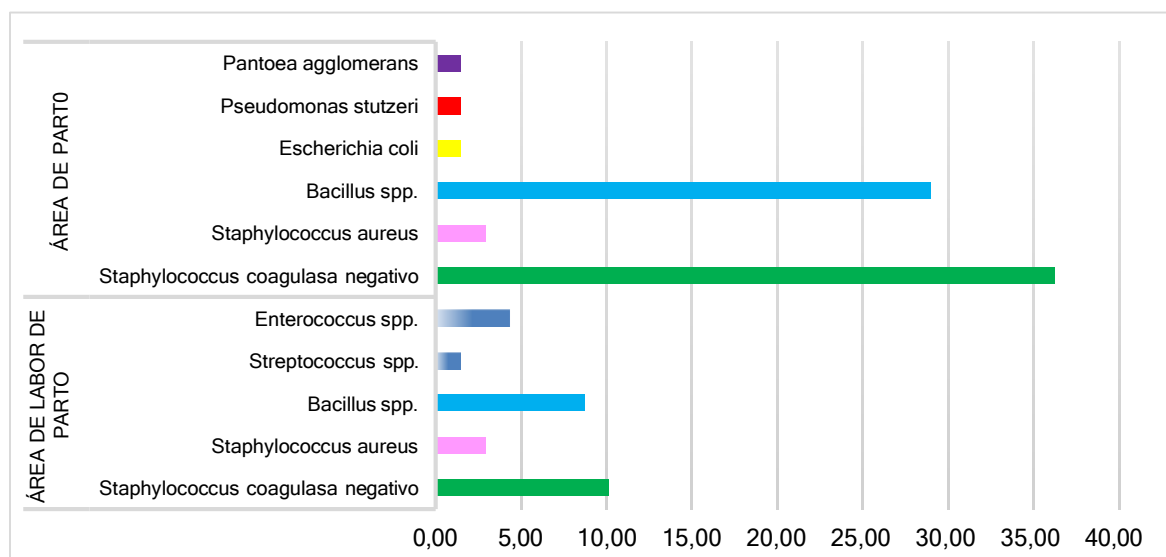
Frecuencia y porcentaje de microorganismos según la clasificación de la tinción de Gram representado en diagrama.



En la figura 8 de puede observar a los géneros bacterianos encontrados en las dos areas, siendo *Staphylococcus* coagulasa negativa el de mayor presencia, seguido de *Bacillus* spp.

Figura 8

Frecuencia y porcentaje de géneros bacterianos en las dos areas de estudio.



Los géneros bacterianos aislados se clasificaron en base al número total de muestras tomadas y a cada subárea analizada en las que se encontraron (Tabla 6).

Tabla 6

Relación entre la frecuencia de géneros bacterianos identificados en relación de las subáreas presentes en el área de labor de parto y área de parto.

Área	Microorganismos	Frecuencia	Porcentaje %
Ingreso área de labor	Total	3	100
	<i>Staphylococcus coagulasa</i> negativo	2	66,67
	<i>Bacillus spp.</i>	1	33,33
	Ausencia de crecimiento	-	-
Sala de labor	Total	28	100
	<i>Staphylococcus coagulasa</i> negativo	3	10,71
	<i>Staphylococcus aureus</i>	2	7,14
	<i>Bacillus spp.</i>	5	17,86
	<i>Streptococcus spp.</i>	1	3,57
	<i>Enterococcus spp.</i>	3	10,71
	Ausencia de crecimiento	14	50
Vestidores de los médicos	Total	6	100
	<i>Staphylococcus coagulasa</i> negativo	2	33,33
	Ausencia de crecimiento	4	66,67
Zona descanso área de parto	Total	13	100
	<i>Staphylococcus coagulasa</i> negativo	1	7,69
	<i>Staphylococcus aureus</i>	1	7,69
	<i>Bacillus spp.</i>	4	30,77
	Ausencia de crecimiento	7	53,85
Sala de parto	Total	111	100
	<i>Staphylococcus coagulasa</i> negativo	21	18,92
	<i>Staphylococcus aureus</i>	1	0,90
	<i>Bacillus spp.</i>	12	10,81
	<i>Pseudomonas stutzeri</i>	1	0,90
	<i>Pantoea agglomerans</i>	1	0,90

	Ausencia de crecimiento	75	67,57
	Total	10	100
Área limpia	<i>Staphylococcus coagulasa</i> <i>negativo</i>	1	10
	<i>Bacillus spp.</i>	2	20
	<i>Escherichia coli</i>	1	10
	Ausencia de crecimiento	6	60
	Total	8	100
Zona de esterilización	<i>Staphylococcus coagulasa</i> <i>negativa</i>	2	25
	<i>Bacillus spp.</i>	2	25
	Ausencia de crecimiento	4	50

Para el análisis del área de labor de parto, en la tabla 6, se puede observar que el mayor microorganismo encontrado en el ingreso a esta área fue *Staphylococcus coagulasa* negativa con 66,67%, seguido de *Bacillus spp* 33,33%, este porcentaje representa solamente a dos muestras analizadas en la puerta de ingreso a esta zona. En la sala de labor de parto, del total de 28 muestras se encontró *Bacillus spp* 17,86%; *Staphylococcus coagulasa* negativa y *Enterococcus spp* con 10,71%; *Staphylococcus aureus* 7,14%; *Streptococcus spp* 3,57% y; en el 50% (n=14) de muestras tomadas hubo ausencia de crecimiento. En los vestidores del personal médico hubo ausencia de crecimiento en el 66,67% de las seis muestras tomadas de esta área, correspondiendo el 33,33% restante a *Staphylococcus coagulasa* negativa.

Dentro del área de parto, la zona de descanso, la sala de parto, el área limpia y zona de esterilización se identificó *Bacillus spp* en el 30,77%, 10,81%, 20% y, 25% respectivamente. *Staphylococcus coagulasa* negativo y *Staphylococcus aureus* se identificó en 7,69% en la zona de descanso; mientras que, en la sala de parto *Staphylococcus coagulasa* negativa presentó una frecuencia de 18,92% y *Staphylococcus aureus* del 7,69%. En la sala de parto, se presentó además *Pseudomona stutzeri* y *Pantoea agglomerans* en 0,90% de las muestras de esta sala.

Dentro del área limpia *Bacillus spp* se presentó en el 20% de las muestras, *Staphylococcus coagulasa* negativa y *Escherichia coli* en el 10%. Finalmente, en la zona de esterilización *Staphylococcus coagulasa* negativa y, *Bacillus spp* se identificaron con una frecuencia del 25%.

Cabe mencionar que, dentro de la sala de parto, de las 111 muestras recolectadas y analizadas, solamente en 36 se dio el aislamiento e identificación, y las 75 restantes corresponden a una ausencia de crecimiento. Los lugares y objetos analizados se adjuntan en la sección de anexos (Anexo 7) en la que se evidencia el área analizada, los objetos correspondientes para cada toma de muestra, el microorganismo identificado y el recuento de unidades formadoras de colonia para cada subárea de las áreas monitorizadas del Hospital Moreno Vázquez.

4. Discusión

Las infecciones asociadas a la atención de salud siguen siendo un gran problema a nivel sociosanitario porque representa amenaza tanto para los pacientes hospitalizados como para el personal, a pesar de los avances de la medicina es un problema que no se ha podido controlar.

En este trabajo se analizaron 176 superficies inertes como lugares y objetos, de las dos áreas de estudio, aislándose un total de 69 microorganismos, en donde *Staphylococcus coagulasa negativa* fue el más predominante con 46,38 %, este dato se asemeja a un estudio realizado en el Hospital Universitario L. Pasteur donde se determinó la presencia de microorganismos en superficies inanimadas de dos departamentos que han reportado una mayor incidencia de infecciones nosocomiales y una mayor tasa de administración de diferentes antibióticos, donde se encontró con mayor frecuencia cepas de *Staphylococcus coagulasa negativa* presentando el 60,5 % (n=228) de todas las bacterias aisladas (Zahornacký, et al, 2022). *Staphylococcus coagulasa negativa* frecuentemente son involucrados con las infecciones intrahospitalarias y una alta tasa de morbilidad (Hellmann, et al., 2021).

Los *Staphylococcus coagulasa negativa* (SCN) son microorganismos comensales habituales de la piel y mucosas, pero bajo condiciones especiales pueden causar patologías de distintos grados de complejidad. En la población neonatal, SCN, pueden causar infecciones graves asociados con ciertos factores como el bajo peso al nacer, inmadurez inmunitaria, alimentación parenteral, asistencia ventilatoria mecánica y otras enfermedades asociadas (Couto, Dendi, Sobrero, 2021). Además, muestran multirresistencia a los antibióticos por su capacidad de formar biopelículas adherentes a superficies, estas biopelículas se forman por dos procesos, la primera la rápida adhesión bacteriana a las superficies, seguida de la acumulación celular más prolongada siendo la autolisina AtlE, responsable de la rápida adherencia (Medis, et al, 2023).

Las superficies de equipos, instrumentos médicos, son reservorios de los patógenos intrahospitalarios que producen infecciones asociadas con cuidados de la salud, en este estudio se determinó la presencia de *Staphylococcus aureus* en el 5,80 % de las muestras analizadas en el área de labor de parto y área de parto. En un estudio realizado en un hospital de la ciudad de Cuenca se recolectaron un total de 200 muestras de superficies como manijas de puertas, grifos, teclados de computadora, interruptores, entre otros; aislando a *Staphylococcus aureus* en el 50% de todas las muestras, demostrando la facilidad que tiene esta bacteria para sobrevivir en diferentes superficies (Sanmartín, Andrade, Orellana, 2021). De igual manera en otro estudio realizado en un hospital de la ciudad de Cuenca se

recolectaron 50 muestras del área de quirófano y de UCI identificando en un 6% a *Staphylococcus aureus* (Andrade & Orellana, 2019). Este microorganismo tiene una alta prevalencia a causar IAAS, el ser humano es considerado el principal reservorio de esta bacteria, coloniza distintas partes del cuerpo como nariz, faringe, piel, mucosas con predominio en manos del personal de salud y pacientes (Vaca, Cruz, Íñiguez, 2021). De igual modo, en un análisis realizado en superficies inertes del Hospital José Félix Valdivieso se obtuvo el 12 % (n=50) de muestras positivas para *S. aureus* que presentaron resistencia a penicilina, clindamicina y eritromicina mostrando solo sensibilidad a cefoxitina, demostrando una limitación de tratamiento debido a la resistencia microbiana (Gerardo, Parra, Segovia, 2023).

Staphylococcus aureus es considerado como principal agente etiológico de infecciones adquiridas en la comunidad asociadas a tejidos blandos y es la causa más común de bacteriemias nosocomiales causando también celulitis, endocarditis, osteomielitis y síndrome de shock tóxico (Sica, Abicht, Occhionero, & Rossi, 2021). Este microorganismos forma biopelículas en las superficies, catéteres intravenosos, válvulas cardíacas, etc., la formación de estas biopelículas es de interés clínico porque confiere a la bacteria gran resistencia a los antibióticos y a las defensas del hospedero siendo considerado como patógeno por su factor de virulencia y mecanismo de resistencia, las infecciones por *S. aureus* tienen una alta mortalidad, pero *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina (MRSA) son las más graves actuando como oportunistas y causando enfermedades al ser humano principalmente cuando esta atraviesa por períodos de vulnerabilidad con sistema inmunológicas débiles (Ávila, et al, 2019). Las biopelículas o biofilm son estructuras que brindan adhesión o cohesión y resistencia contra antibióticos, desinfectantes y antisépticos, existen dos tipos de biofilm conocidos en estafilococos: la adhesina intercelular de polisacáridos (PIA) y el biofilm PIA independiente conocido también como poli-N-acetilglucosamina (Sanguano, Yauri, Alcocer, 2021).

Enterococcus spp y *Streptococcus spp*, son dos géneros bacterianos asociados también a infecciones nosocomiales. Se identificó *Streptococcus spp* en 1,45% y *Enterococcus spp* en 4,35% del total de los 69 microorganismos aislados en las 176 muestras. En un estudio realizado por Zahornacký y colaboradores en 2022, se tomaron 80 muestras de superficies de grifos, lavabos y desagües en un hospital aislando *Streptococcus spp* 2% y *Enterococcus spp* 6% del total de todas las muestras, mostrando mayor crecimiento y aislamiento de microorganismos en los lavabos.

El género *Bacillus spp* perteneciente al grupo de bacilos Gram positivos, se aisló en un porcentaje del 37,68% de todas las muestras analizadas, siendo el segundo género microbiano más frecuente entre las superficies inertes muestreadas después de *Staphylococcus coagulasa negativa*. En un estudio realizado por Bohra & Bhatnagar en 2020, acerca del aislamiento e identificación de la naturaleza de la contaminación microbiana en un hospital universitario de atención terciaria; el principal género identificado de las superficies analizadas perteneció a *Bacillus spp* en el 48,27%, seguido de *Staphylococcus coagulasa negativa* con 21,55% de la totalidad de las muestras; en contraste con nuestro estudio, cuyos porcentajes de identificación de estos microorganismos fue al contrario del obtenido por estos autores, se puede relacionar estos valores con el manejo más controlado de la desinfección en el Hospital Moreno Vázquez debido a que este género bacteriano es considerado principalmente como contaminante ambiental, de manera que, al realizar la desinfección adecuada la carga bacteriana de este microorganismos va a disminuir. en los objetos y lugares de superficies inertes presentes en las áreas intrahospitalarias.

Las especies del género *Bacillus spp*, por la presencia de sus esporas pueden mantenerse viables por más tiempo y en condiciones críticas para muchos microorganismos como son las superficies inanimadas (Pedraza, López & Uribe;2020). Estas especies actúan como oportunistas para aquellos pacientes con susceptibilidad, en especial en pacientes con heridas postoperatorias (Isawumi, Ampadubea, Kukua & Mosi; 2023). Se identificó este género bacteriano en objetos y lugares de las superficies como lámpara de la cuna del recién nacido, las gavetas de las peras de succión, la mesa de los medicamentos, manijas de lavabo, superficie bajo del equipo de esterilización, parte baja del porta suero de la camilla de la sala de parto, entre otros.

Dentro de los bacilos Gram negativos identificados en el presente trabajo, *Escherichia coli*, *Pantoea agglomerans* y *Pseudomona stutzeri* representan el 1,43% del total de muestras analizadas. Estos microorganismos se aislaron de muestras tomadas del área de parto como marco derecho del ventanal del área limpia, pulsímetro del bebé y respaldo de pies de la colchoneta. A diferencia de un estudio realizado en un hospital peruano por Plasencia, Zegarra, Failoc & Díaz publicado en 2022; en el que presentaron un 50,87% de aislamiento e identificación de bacilos Gram negativos en mayor porcentaje; en este trabajo la identificación de este grupo de bacterias corresponde al menor porcentaje identificado.

La mayoría de estudios realizados en relación con el análisis microbiológico de superficies catalogan a este grupo de bacterias como potencialmente patógenos, en especial para los recién nacidos. Aun así, para el presente trabajo la presencia de estos no resultó ser

significativa debido a la carga bacteriana obtenida; sin embargo, se debe tener presente que, el adecuado proceso de desinfección va a permitir disminuir hasta eliminar este recuento de unidades formadoras de bacterias encontradas en objetos y lugares como gaveta de alimentación, gaveta de peras de succión, superficie baja de del equipo de esterilización, lámparas, llave de lavabo, mesa, entre otros.

Escherichia coli forma parte de la microbiota intestinal, y en situaciones normales no actúa como patógena para el ser humano; sin embargo, a nivel hospitalario son causantes de infecciones urinarias, sobre todo, producen mayor susceptibilidad en la población pediátrica, siendo estas infecciones severas en niños menores de dos años y mayor prevalencia de infecciones urinarias en los lactantes (Bravo, Sánchez, Bravo, & Baculima, 2023). *Escherichia coli* presenta varios factores de virulencia que permiten colonizar la vejiga y causar enfermedad, en casos más graves accede a los riñones con ayuda a los flagelos que posee (Solís, et al, 2022).

Como se mencionó anteriormente, *E. coli* representa el 1,43% del total de géneros bacterianos identificados. En un estudio realizado en el Hospital Humanitario Fundación Pablo Jaramillo de la ciudad de Cuenca, se analizaron 75 muestras de superficies inertes correspondiente al área de emergencia, UCI y neonatología, evidenciándose presencia de *E. coli* 21,06 % (Bravo, Sánchez, Bravo, & Baculima, 2023). No es frecuente encontrar esta bacteria en las superficies porque su presencia indica contaminación fecal y se asocia con una deficiente calidad en higiene y sanitización, facilitando una mayor transmisión cruzada y contaminación ambiental (Ahmed et al., 2019).

Se aisló *Pantoea agglomerans* (1,43%) en el respaldo de los pies de la colchoneta de la termocuna en el sala de parto, aunque se ha descrito que la infección por esta bacteria es muy rara a nivel global se menciona que puede causar infecciones nosocomiales en pacientes inmunocomprometidos actuando como un microorganismo oportunista y se ha reportado septicemias en población pediátrica siendo necesario un antibiograma para el tratamiento porque presenta resistencia a antibióticos betalactámicos (Ramona, 2019)

Pseudomona stutzeri se aisló en la muestra correspondiente al pulsímetro del bebé, este microorganismo no se considera patógeno para las personas, actuando como patógeno oportunista casi nunca (Ranieri, López, Gonzalez & Andrés; 2020).

En las zonas más críticas, como quirófanos y área de parto, el control de los microorganismos presentes es fundamental para evitar la transmisión de bacterias patógenas a los pacientes, evitando las posibles infecciones que pueden existir. Dentro de un estudio realizado por

Masia; et al. (2021), se consideran como valores aceptables >5 y ≤ 15 UFC/placa, y la ausencia de *Staphylococcus aureus*, Enterobacterales y *Pseudomonas spp.*

Conclusiones

En el área de labor de parto el microorganismo predominante fue *Staphylococcus coagulasa negativa* con un porcentaje de 10,14%, seguido de *Baccillus spp* (8,70 %) y finalmente *Enterococcus spp* con un porcentaje de 4,35 % del total de muestras analizadas.

En el área de parto el microorganismo predominante fue *Staphylococcus coagulasa negativa* con un porcentaje de 36,23 %, seguido de *Bacillus spp* 28,99 % y finalmente, *Staphylococcus aureus* con un porcentaje de 4,35 %.

Dentro de las áreas de labor de parto y área de parto solo en 66 muestras presentaron crecimiento bacteriano, obteniéndose ausencia de crecimiento en las 110 muestras restantes a las 72 horas de incubación.

Recomendaciones

Se recomienda realizar análisis microbiológicos complementarios en otras áreas del Hospital Moreno Vázquez, con la finalidad de establecer la carga microbiológica e identificar posibles microorganismos que podrían estar presentes, tanto en superficies inertes como en el ambiente, permitiendo mantener un adecuado control general de las áreas, ofreciendo servicios de calidad y seguridad al paciente.

Así mismo, en base a los resultados obtenidos es importante incentivar el protocolo de limpieza y desinfección utilizados en esta institución de salud al obtenerse cargas bacterianas bajas y microorganismos poco significativos en este trabajo.

Con la realización de este estudio, se espera que sirva de base para que el Ministerio de Salud Pública realice una revisión integral del proceso de desinfección en las instituciones de salud con el fin de que se apliquen sistemas de seguimiento referente a la limpieza y evaluación continua de los desinfectantes utilizados.

Referencias

- Ahmed, E. H., Hassan, H. M., El-Sherbiny, N. M. y Soliman, A. (2019). Bacteriological Monitoring of inanimate Surfaces and Equipment in some Referral Hospital in Assiut City. *Hindawi International Journal of Microbiology*, 1-9. doi: 10.1155/2019/5907507
- Andrade, C., & Orellana, P. (2019). Frecuencia y susceptibilidad a penicilina y meticilina de aislamientos ambientales de *Staphylococcus aureus* en un hospital de Cuenca. Obtenido de Kasmera 47(2):123-130: <https://produccioncientificaluz.org/index.php/kasmera/article/view/27470/pdf>
- Ávila, Y., Ginestre, M., Castellanos, M., Escobar, F., Briceño, A., Valero, K., . . . Rivera, J. (2019). Biopelícula en *Staphylococcus aureus* sensibles y resistentes a meticilina. Obtenido de Kasmera, vol. 47, núm. 1: <https://www.redalyc.org/journal/3730/373061540007/html/>
- Bohra, S. & Bhatnagar, R. (2020). Bacteriological profile in microbiology surveillance of operation theatres: A retrospective study at a tertiary care teaching hospital in Rajsamand district, Rajasthan. *IP International Journal of Medical Microbiology and Tropical Diseases* 2020;6(2):120-122. DOI:10.18231/j.ijmmtd.2020.026
- Blot, S., Ruppé, E., Harbarth, S., Asehnoune, K., Poulakou, G., Edouard, C., Ralph, J. (2022). *Healthcare-associated infections in adult intensive care unit patients: Changes in epidemiology, diagnosis, prevention and contributions of new technologies*. Obtenido de Elsevier Ltd. All rights reserved.: <https://pdf.sciencedirectassets.com/272447/1-s2.0-S0964339722X00037/1-s2.0-S0964339722000301/main.pdf?X-Amz-Security-Token=IQoJb3JpZ2luX2VjEAoaCXVzLWVhc3QtMSJIMEYCIQCEdhcfOMdwK0zJ8S wjMAHRtmCBUhSEQxdm6AOHNwwwCQIhALMAR2wampHEdhxtzF%2BUqaKgBx%2B2CCCzxxNtMh5m>
- Bravo, J., Bravo, D., Sánchez, A., & Baculima, J. (2023). Análisis y determinación de microorganismos bacterianos presentes en el hospital humanitario Fundación Pablo Jaramillo. Obtenido de Polo del conocimiento.
- Corredor, S.; Rodríguez, G. (2018). Manual de medidas básicas para el control de infecciones en IPS. Obtenido de Minsalud. Gobierno de Colombia: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/PAI/manual-prevención-iaas.pdf>

- Couto, E., Dendi, Á., & Sobrero, H. (2021). *Staphylococcus coagulasa* negativos como causantes de endocarditis en un recién nacido pretérmino. Obtenido de Archivos de Pediatría del Uruguay 92(2): <http://www.scielo.edu.uy/pdf/adp/v92n2/1688-1249-adp-92-02-e306.pdf>
- Chicaiza, R., & Guadalupe, S. (2023). Conocimiento y prevención sobre las infecciones asociadas al cuidado en el personal de enfermería. Obtenido de Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanas: DOI: doi.org/10.56712/latam.v4i2.721
- Egea, P. Rodríguez, V. Ruíz, P. & Roiz, M. (2021). Control microbiológico ambiental de salas blancas (células humanas, productos farmacéuticos, reproducción asistida). Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica (SEIMC). ISBN: 978-84-09-35295-1
- Gerardo Ortiz, J., Parra Bernal, O. F., & Segovia Clavijo, E. P. (2023). Susceptibilidad de cepas de *Staphylococcus aureus* presente en superficies inertes del Hospital José Félix Valdivieso. Anatomía Digital, 6(3.1), 44-58. <https://doi.org/10.33262/anatomiadigital.v6i3.1.2647>
- Gutiérrez, A., Arrellano, B., Gutiérrez, C., Escalera, E., Romero, G., Saucedo, J., Flores, Y. (2023). Manual de Laboratorio de Microbiología General https://www.zaragoza.unam.mx/wp-content/2023/Licenciaturas/QFB/Manuales/MicrobiologiaGeneral_I.pdf
- Hellmann, T., Tuura, C., Fish, J., Patel, J., & Robinson, A. (2021). Viability-Resolved Metagenomics Reveals Antagonistic Colonization Dynamics of *Staphylococcus epidermidis* Strains on Preterm Infant Skin . Obtenido de American Society for Microbiology: <https://journals.asm.org/doi/epub/10.1128/msphere.00538-21>
- Isawumi, A. Ayerakwa, E. Abban, M & Mosi, L. (2023). Expression profiles of sporulation genes in multidrug-resistant *Bacillus* species isolated from intensive care units of Ghanaian hospital. Exp Biol Med (Maywood). Mar;248(6):501-507. DOI: 10.1177/15353702231160336.
- Jansen, S., Lopriore, E., Beek, M., Veldkamp, K., Steggerda, S., & Bekker, V. (2021). *The road to zero nosocomial infections in neonates - a narrative review*. Obtenido de

Foundation Acta Pediátrica. :
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/apa.15886>

Lara, G. Ariosa, C. Borroto, V. Puerta, A. Ortiz R. & Villalobos, C. (2020). Ozono como método de desinfección del ambiente hospitalario. *Acta Médica Costarricense*, 62(2), 72-78. Online. ISSN 0001-6002

Liu, J., & Dickter, J. (2020). *Nosocomial Infections: A History of Hospital-Acquired Infections*. Obtenido de Pubmed National Library of Medicine: doi:10.1016/j.giec.2020.06.001

Machado, M. Aguiar, L. Nieves, P. Costa, Camp; Paulo, J. (2019). *Self-disinfecting surfaces and infection control*. Review, Elsevier. <https://doi.org/10.1016/j.colsurfb.2019.02.009>

Martínez, K., & Zavala, M. (2022). *Infecciones asociadas a la atención de la salud. Infections associated with medical care*. Obtenido de TEPEXI Boletín Científico de la Escuela Superior Tepeji del Río: <https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/tepexi/issue/archive>

Medis, S., Disaanayake, A., Kottahachi, J., Namali, D., Gunasekare, S., Wijesinghe, G., . . . Weerasekera, M. (2023). Biofilm formation and antibiotic resistance among *Coagulase Negative Staphylococcus* species isolated from central venous catheters of intensive care unit patients. Obtenido de *Pediatr Infect Dis J*: <https://doi.org/10.1016/j.ijmmb.2022.10.007>

Miranda, P., Rodríguez, V., Ruiz, P., & Roiz, M. (2021). Control microbiológico ambiental de salas blancas (células humanas, productos farmacéuticos, reproducción asistida). Obtenido de *Procedimientos en Microbiología Clínica. Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica (SEIMC)*: <https://seimc.org/contenidos/documentoscientificos/procedimientosmicrobiologia/seimc-procedimiento74.pdf>

Ministerio de Salud Pública. (2021). Informe de Resultados de evaluación de riesgo biológico ejecutado en el Centro Obstétrico, Emergencia y Triage del Centro de Salud Mariano Estrella. Cuenca.

MSP. (2019). *Subsistema de vigilancia epidemiológica para las Infecciones Asociadas a la Atención en Salud (IAAS)*. Obtenido de <https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2019/10/Gaceta-IAAS-2018-CORRECCIONES-SNVSPv2.pdf>

- Ortega, S. & Hernández, E. (2018). Biopelículas microbianas y su impacto en áreas médicas: fisiopatología, diagnóstico y tratamiento. *Boletín médico del Hospital infantil de México*, 75(2), 79-88. DOI: <https://doi.org/10.24875/bmhim.m18000012>
- Plasencia, N. Zegarra, C. Failoc, V. Díaz, C. (2022). Aislamiento microbiológico de superficies inanimadas en contacto con pacientes en un hospital peruano. *Infectio*, 26(1), 67-72. Epub November 03, 2021. DOI: <https://doi.org/10.22354/in.v26i1.996>
- Pedraza, L. López, C. & Uribe, D. (2020). Mechanisms of action of *Bacillus* spp. (Bacillaceae) against phytopathogenic microorganisms during their interaction with plants. Review article. *Acta biol. Colomb.* 2020;25(1):112-125. DOI: <http://dx.doi.org/10.15446/abc.v25n1.75045>
- Perozo, A., Castellano, M., & Gómez, L. (2020). Infecciones asociadas a la atención en salud. Obtenido de *Enfermería Investiga, Investigación, Vinculación, Docencia y Gestión - Vol. 5 N*
- Ortiz, J. Parra, O. & Segovia, E. (2023). Susceptibilidad de cepas de *Staphylococcus aureus* presente en superficies inertes del Hospital José Félix Valdivieso. *Anatomía digital*. Vol.6. Nro. 3.1, pp. 44-58. DOI: <https://doi.org/10.33262/anatomiadigital.v6i3.1.2647>.
- Raineri, L. López, S. González, Y. & Andrés, M. (2022). A Case Report: *Pseudomonas Stutzeri*, An Unusual Cause Of Septic Arthritis. *Asociación Colombiana de Reumatología*. Volume 27, Issue 3, pages 215-217. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.rcreu.2019.09.002>
- Ramona, M. (2019). Infección del tracto urinario por *Pantoea Agglomerans*: ¿Un patógeno de pacientes inmunocomprometidos? Obtenido de *Revista de Pediatría Atención Primaria* 21 e201- e203: <https://scielo.isciii.es/pdf/pap/v21n84/1139-7632-pap-21-84-e201.pdf>
- Ramos, J., Tomás, A., Tomás, L., Fiallos, T. (Abril-Junio de 2022). Infecciones Asociadas Atención en Salud. Artículo de Revisión. doi:<http://dx.doi.org/10.23857/dc.v8i2.2677>
- Sanguano, A., Yauri, M., & Alcocer, E. (2021). Formación de biofilm en aislados clínicos de *Staphylococcus aureus* y *Staphylococcus epidermidis* de Quito y el Puyo. Obtenido de *Revista Ecuatoriana de Medicina y Ciencias Biológicas* 42(1):. 37-53: <https://doi.org/10.26807/remcb.v42i1.885>

- Sanmartín, M., Andrade, C., & Orellana, P. (2021). Susceptibilidad de cepas de *S. aureus* aisladas en superficies hospitalarias. Obtenido de Revista de Investigación en Salud: <http://www.scielo.org.bo/pdf/vrs/v4n11/2664-3243-vrs-4-11-233.pdf>
- Sica, M., Abicht, S., Occhionero, M., & Rossi, G. (2021). Portación nasal de *Staphylococcus aureus* en trabajadores de la salud de dos hospitales de la ciudad de Bahía Blanca, Argentina. Obtenido de Acta Bioquím Clín Latinoam; 55 (1): 49-54: <http://www.scielo.org.ar/pdf/abcl/v55n1/0325-2957-abcl-55-1-07.pdf>
- Solís, M., Romo, S., Granja, M., Sarasti, J., Paz, A., & Miño, Z. (2022). Infección comunitaria del tracto urinario por *Escherichia coli* en la era de resistencia antibiótica en EcuadorCommunity urinary tract infection by *Escherichia coli* in the era of antibiotic resistance in Ecuador. Obtenido de Revista MetroCiencia Volumen 30, Número 1, : <https://doi.org/10.47464/MetroCiencia/vol30/1/2022/37-48>
- Suliano, C., Lima, A., Batista, D., & Silva, C. (2022). Determinants of late neonatal nosocomial control study in Ceará. Obtenido de Revista de Saúde Pública: <https://www.scielo.br/j/rsp/a/vgHWDfVvk7vqcHn5vp5Jd9gj/?format=pdf&lang=en>
- Valdivieso, E. (2022). Máquina Automatizada para el Estriamiento de Bacterias en Caja Petri con Agar. Obtenido de 1Escuela de Ingeniería Mecatrónica, Universidad Internacional del Ecuador, Quito, Ecuador: https://repositorio.uide.edu.ec/bitstream/37000/5283/2/Maquina_Automatizada_para_el_Estriamiento_de_Bacterias_en_Caja_Petri_con_Agar.pdf
- Vaca, S., Cruz, S., & Íñiguez, S. (2021). Prevalencia de *Staphylococcus aureus* meticilino resistente en el personal de salud de un Hospital de Especialidades en Quito-Ecuador. Obtenido de Revista San Gregorio: <http://scielo.senescyt.gob.ec/pdf/rsan/v1n45/2528-7907-rsan-1-45-00086.pdf>
- Vázquez, E., Márquez, N., Amador, M., & Bolaño, J. (2023). Infecciones asociadas a la atención sanitaria y su relación con los insectos como vectores de transmisión en áreas quirúrgicas. Obtenido de Revista Colombiana de Entomología 2023: <https://doi.org/10.25100/socolen.v49i2.12197>
- Zahornacký, O., Porubcin,, Porubcin, S., Rovňáková, A., Jarcuska, P., Andrascíková, S., & Rimárova, K. (2022). Occurrence of bacteria belonging to the genus enterococcus and staphylococcus on inanimate surfaces of selected hospital facilities and their

nosocomial significance. Obtenido de Revista de Salud Publica Cent Eur :
<https://doi.org/10.21101/cejph.a7241>

Anexos

Anexo A. Oficio No 312 UT-CBQF emitido por la comisión de titulación

Oficio N° 312 UT-CBQF

Cuenca, 05 de febrero de 2024

BQF. María Paz Moscoso Romo

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 en el área de labor de parto y área de parto del Hospital Básico "Moreno Vázquez" del cantón Gualaceo, Provincia del Azuay"**. El trabajo de titulación ha sido propuesto por los estudiantes: Kimberling Dayana Jaramillo Castillo y Mayra Esperanza Orosco Malla. 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.

Al finalizar el trabajo de titulación, se deberá adjuntar el informe del sistema de control de antiplagio Turnitin.

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

Atentamente



LORENA VIVIANA MORA
BRAVO

Dra. Lorena Viviana Mora Bravo

UNIDAD DE TITULACIÓN

cc. Estudiantes

Anexo B. Solicitud de acceso al Hospital Moreno Vázquez



Ministerio de Salud Pública

Código: EIRSPI-F-02

Versión: 1 Rev: MAY-2022

Página: Página 1 de 2

ACTA DE ACCESO AL HOSPITAL MORENO VÁZQUEZ

1. Datos Generales

Fecha: 15/Febrero/2024

Hora: 10h00

2. Asunto:

Acceso al área de Labor de parto y área de Parto para el Proyecto titulado "Análisis microbiológico de superficies en el área de labor de parto y área de parto del Hospital Básico "Moreno Vázquez" del cantón Gualaceo, Provincia del Azuay".

3. Antecedentes:

Antecedentes que viabilizan el acceso.

Que, a través del Oficio Nro. 312 UT-CBQF de fecha 05 de Febrero de 2024, el investigador principal del proyecto, Kimberling Dayana Jaramillo Castillo y Mayra Esperanza Orosco Malla, solicita se emita una Carta de interés para el Proyecto *ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO DE SUPERFICIES EN EL ÁREA DE LABOR DE PARTO Y ÁREA DE PARTO DEL HOSPITAL BÁSICO "MORENO VÁZQUEZ" DEL CANTÓN GUALACEO, PROVINCIA DEL AZUAY*.

Que, a través del Oficio Nro. 312 UT-CBQF de fecha **05 de Febrero de 2024**, se solicita la Carta de Interés para el Proyecto *"ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO DE SUPERFICIES EN EL ÁREA DE LABOR DE PARTO Y ÁREA DE PARTO DEL HOSPITAL BÁSICO "MORENO VÁZQUEZ" DEL CANTÓN GUALACEO, PROVINCIA DEL AZUAY"*

Ante lo anteriormente descrito se solicita que se genere la aceptación del oficio para el ingreso al área de labor de parto y área de parto del Hospital Básico Moreno Vázquez.

4. Descripción de la Información:

Nro.	Número de Muestras	Fecha de acceso	Fecha tentativa de finalización de acceso
1	170	19/febrero/2024	12/marzo/2024

5. Firmas de responsabilidad

Firma: _____

Firma: _____

Firma: _____





Ministerio de Salud Pública

ACTA DE ACCESO AL HOSPITAL MORENO VÁZQUEZ

Código: EIRSPI-F-02

Versión: 1 Rev: MAY-2022

Página: Página 1 de 2


FIRMA
KIMBERLING DAYANA
JARAMILLO CASTILLO
UNIVERSIDAD DE CUENCA
ESTUDIANTE


FIRMA
MAYRA ESPERANZA
OROSCO MALLA
UNIVERSIDAD DE CUENCA
ESTUDIANTE

Anexo C. Solicitud de carta de intereses de datos anonimizados



Ministerio de Salud Pública

Código: EIRSPI-F-03

Versión: 1 Rev: MAY-2022

Página: Página 1 de 2

SOLICITUD DE CARTA DE INTERÉS DATOS ANONIMIZADOS

CUENCA, 15/02/2024

Sra. Directora Distrital 01D04 Chordeleg-Gualaceo Salud María Elena Bacuilima

ESTABLECIMIENTO DE SALUD HOSPITAL BÁSICO "MORENO VAZQUEZ"
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 EN EL ÁREA DE LABOR DE PARTO Y ÁREA DE PARTO DEL HOSPITAL BÁSICO MORENO VÁZQUEZ DEL CANTÓN GUALACEO, PROVINCIA DEL AZUAY"**, para la emisión de la Carta de Interés, debido a que el estudio mencionado requiere del acceso al área de labor de parto y área de parto del Hospital Básico "Moreno Vázquez" 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 seudoanonimizada. 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 EN EL ÁREA DE LABOR DE PARTO Y ÁREA DE PARTO DEL HOSPITAL BÁSICO MORENO VÁZQUEZ DEL CANTÓN GUALACEO, PROVINCIA DEL AZUAY"**, que será realizado con los datos de Universidad de Cuenca. Los datos de los sujetos de estudio que se requieren son: muestras de superficies inertes del área de labor de parto y área de parto. Además, se cuenta con recursos propios para realizar dicho proyecto e investigación.

Atte.

Kimberling Dayana Jaramillo Castillo



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
KIMBERLING DAYANA
JARAMILLO CASTILLO
UNIVERSIDAD DE CUENCA
ESTUDIANTE
CL. 1106001132
E-MAIL: dayanajc1997@gmail.com



FIRMA
MAYRA ESPERANZA
OROSCO MALLA
UNIVERSIDAD DE CUENCA
ESTUDIANTE
CL. 0151221538
E-MAIL: mayraesperanzaoroscomalla@gmail.com

Fecha: 2023-09-14 10:00:00
Hora: 10:00
IP: 192.168.1.1



Anexo D. Solicitud de carta de interés para el acceso al Hospital Moreno Vázquez.



Ministerio de Salud Pública

Código: EIRSPI-F-04

SOLICITUD DE CARTA DE INTERÉS PARA EL ACCESO AL HOSPITAL MORENO VÁZQUEZ

Versión: 1 Rev: MAY-2022

Página: Página 1 de 1



MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA
OFICINA TÉCNICA 01D01 CUENCA

RECIBIDO

15-feb-2024

09453

NOMBRE MA-JOSÉ ORDÓÑEZ

ANEXOS: F13

0139

CUENCA, 15/02/2024

Sra. Directora Distrital 01D04 Chordeleg-Gualaceo Salud María Elena Bacallima

ESTABLECIMIENTO DE SALUD HOSPITAL BÁSICO "MORENO VÁZQUEZ"

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 EN EL ÁREA DE LABOR DE PARTO Y ÁREA DE PARTO DEL HOSPITAL BÁSICO MORENO VÁZQUEZ DEL CANTÓN GUALACEO, PROVINCIA DEL AZUAY", para la emisión de la Carta de Interés, debido a que el estudio mencionado requiere del acceso al área de labor de parto y área de parto del Hospital Básico "Moreno Vázquez" del Ministerio de Salud Pública del Ecuador;

Para lo cual adjunto el documento borrador del protocolo de investigación "ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO DE SUPERFICIES EN EL ÁREA DE LABOR DE PARTO Y ÁREA DE PARTO DEL HOSPITAL BÁSICO MORENO VÁZQUEZ DEL CANTÓN GUALACEO, PROVINCIA DEL AZUAY", que será realizado con los datos de Universidad de Cuenca. Los datos de estudio que se requieren son: muestras de superficies inertes del área de labor de parto y área de parto. Además, se cuenta con recursos propios para realizar dicho proyecto e investigación.

Se comunica que nosotros, "Kimberling Dayana Jaramillo Castillo y Mayra Esperanza Orosco Malla" como investigadores nos comprometemos a la obtención del consentimiento de la investigación para el acceso respectivo solicitado.

Atentamente,


FIRMA
KIMBERLING DAYANA
JARAMILLO CASTILLO
UNIVERSIDAD DE CUENCA
ESTUDIANTE
CL. 1106001132
E-MAIL: dayanaje1997@gmail.com


FIRMA
MAYRA ESPERANZA
OROSCO MALLA
UNIVERSIDAD DE CUENCA
ESTUDIANTE
CL. 0151221538
E-MAIL: mayraesperanzaoroscomalla@gmail.com

MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA - DISEÑO: 2021-01-14-006
Documento No.: MSP-CZ6-01D04-OT01-VAU-2024-0139-E
Fecha: 2024-02-15 10:12:53 GMT -05
Recibido por: María José Ordóñez Muñoz
Para verificar el estado de su documento ingrese a:
<https://www.gestiondocumental.gob.ec>
con el usuario:1106001132



Anexo E. Respuesta a la solicitud de carta de interés.



Ministerio de Salud Pública

Coordinación Zonal 6 - Salud
Dirección Distrital 01D04 - Salud

Oficio Nro. MSP-CZ6-DD01D04-2024-0176-O

Gualaceo, 03 de abril de 2024

Asunto: RE: SOLICITUD CARTA DE INTERÉS: HOSPITAL MORENO VÁZQUEZ

Estudiante
Kimberling Dayana Jaramillo Castillo
En su Despacho

De mi consideración:

Reciba un atento y cordial saludo en respuesta al Oficio S/N suscrito por estudiantes de la Universidad de Cuenca en donde se encuentra SOLICITUD DE CARTA DE INTERÉS PARA EL ACCESO AL HOSPITAL MORENO VÁZQUEZ, SOLICITUD DE CARTA DE INTERÉS DATOS ANONIMIZADOS, ACTA DE ACCESO AL HOSPITAL MORENO VÁZQUEZ, DISEÑO DEL TRABAJO DE TITULACIÓN para su trámite correspondiente.

Con este antecedente y luego de revisar la documentación adjunta se indica que es factible realizar su tema de estudio en el Hospital Moreno Vásquez, se solicita tomar contacto con la Md. Carmen Astudillo (0987265810) a la brevedad posible.

Con sentimientos de distinguida consideración.

Atentamente,

Dra. Maria Elena Bacuilima Yunga
DIRECTORA DISTRITAL 01D04 - SALUD

Referencias:
- MSP-CZ6-01D04-OT01-VAU-2024-0139-E

Anexos:
- msp-cz6-01d04-ot01-vau-2024-0139-e_compressed.pdf
- msp-cz6-01d04-ot01-vau-2024-0139-e_compressed.pdf

Copia:
Señora Tecnóloga
Graciela Elizabeth Orellana Coellar
Técnico de Ventanilla Única 01D04

Dirección: Calle Los Incas y Huayna Capac
Código postal: 010401 / Gualaceo - Ecuador. **Teléfono:** +593-7-2258-387
www.salud.gob.ec

*Documento firmado electrónicamente por Guipuz



1/2



REPÚBLICA
DEL ECUADOR

Ministerio de Salud Pública

Coordinación Zonal 6 - Salud
Dirección Distrital 01D04 - Salud

Oficio Nro. MSP-CZ6-DD01D04-2024-0176-O

Gualaceo, 03 de abril de 2024

Señora Máster
María Belén Cubero Urgilés
Directora del Hospital Moreno Vázquez

ca

Dirección: Calle Los Incas y Huayna Capac
Código postal: 010401 / Gualaceo - Ecuador. **Teléfono:** +593-7-2258-387
www.salud.gob.ec

* Documento firmado electrónicamente por Guisoa



2/2

Anexo F. Matriz de recolección de datos.

HOSPITAL BÁSICO MORENO VÁZQUEZ. MATRIZ DE TOMA DE MUESTRAS								
ÁREA	Nº	CÓDIGO	LUGARES/OBJETOS MUESTREADOS	ZONA DE TOMA DE MUESTRA	ACTIVIDAD	FECHA	HORA	RESPONSABLE
Ingreso al área de labor	1	AL001	Segunda puerta de ingreso	Manija exterior	Toma de muestra	26/2/2024	9:30	KJ
	2	AL002		Manija interior	Toma de muestra	26/2/2024	9:32	KJ
Sala de labor	3	AL003	Puerta de ingreso	Manija exterior	Toma de muestra	26/2/2024	9:34	KJ
	4	AL004		Manija interior	Toma de muestra	26/2/2024	9:36	KJ
	5	AL005	Primera cama: Colchoneta	Lado lateral izquierdo	Toma de muestra	26/2/2024	9:38	KJ
	6	AL006		Lado lateral derecho	Toma de muestra	26/2/2024	9:40	KJ
	7	AL007		Cabecera	Toma de muestra	26/2/2024	9:42	KJ
	8	AL008		Respaldo pies	Toma de muestra	26/2/2024	9:44	KJ
	9	AL009		Parte posterior	Toma de muestra	26/2/2024	9:46	KJ
	10	AL010	Radio de mesa	Lados lateral derecho	Toma de muestra	26/2/2024	9:48	KJ
	11	AL011		Lado lateral izquierdo	Toma de muestra	26/2/2024	9:50	KJ
	12	AL012		Pantalla	Toma de muestra	26/2/2024	9:52	KJ
	13	AL013	Segunda cama: colchoneta	Lado lateral izquierdo	Toma de muestra	26/2/2024	9:54	KJ
	14	AL014		Lado lateral derecho	Toma de muestra	26/2/2024	9:56	KJ
	15	AL015		Cabecera	Toma de muestra	26/2/2024	9:58	KJ
	16	AL016		Respaldo pies	Toma de muestra	26/2/2024	10:00	KJ
	17	AL017		Parte posterior	Toma de muestra	26/2/2024	10:02	KJ

	18	AL018	Equipo de toco	Botón encendido (verde)	Toma de muestra	26/2/2024	10:04	KJ
	19	AL019		Botón inicio (plomo)	Toma de muestra	26/2/2024	10:06	KJ
	20	AL020		Parte externa VS fetal	Toma de muestra	26/2/2024	10:08	KJ
	21	AL021		Parte externa AV	Toma de muestra	26/2/2024	10:10	KJ
	22	AL022	Puerta de ingreso a baño de pacientes	Manija exterior	Toma de muestra	26/2/2024	10:12	KJ
	23	AL023		Manija interior	Toma de muestra	26/2/2024	10:14	KJ
	24	AL024	Lavabo de baño de pacientes	Superficie manija	Toma de muestra	26/2/2024	10:16	KJ
	25	AL025	Lavabo de baño de pacientes	Superficie filtro de llave	Toma de muestra	26/2/2024	10:18	KJ
	26	AL026	Dispensador de jabón del baño de pacientes	Superficie dispensadora	Toma de muestra	26/2/2024	10:20	KJ
	27	AL027	Baranda de apoyo	Superficie	Toma de muestra	26/2/2024	10:22	KJ
	28	AL028	Gaveta de lencería del paciente	Superficie nivel superior	Toma de muestra	26/2/2024	10:24	KJ
	29	AL029		Superficie nivel medio	Toma de muestra	26/2/2024	10:26	KJ
	30	AL030		Superficie nivel bajo	Toma de muestra	26/2/2024	10:28	KJ
Vestidores del personal médico	31	AL031	Puerta de ingreso	Manija exterior	Toma de muestra	26/2/2024	10:30	KJ
	32	AL032		Manija interior	Toma de muestra	26/2/2024	10:32	KJ
	33	AL033	Area de labor	Superficie mesa cama 1	Toma de muestra	26/2/2024	10:34	KJ
	34	AL034		Cajón velador cama 2	Toma de muestra	26/2/2024	10:36	KJ
	35	AL035	Casillero del personal médico	Superficie casillero 1	Toma de muestra	26/2/2024	10:38	KJ
	36	AL036		Superficie candado	Toma de muestra	26/2/2024	10:40	KJ
Zona descanso	37	AP001	Botón encendido termocuna	Superficie	Toma de muestra	26/2/2024	10:42	KJ

area de parto	38	AP002	Botón lámpara de termocuna	Superficie	Toma de muestra	26/2/2024	10:44	KJ
	39	AP003	Gaveta de alimentación	Superficie superior	Toma de muestra	26/2/2024	10:46	KJ
	40	AP004		Nivel 1	Toma de muestra	26/2/2024	10:48	KJ
	41	AP005		Nivel 2	Toma de muestra	26/2/2024	10:50	KJ
	42	AP006		Nivel 3	Toma de muestra	26/2/2024	10:52	KJ
	43	AP007	Tambores de:	Gasas: Superficies Interna	Toma de muestra	26/2/2024	10:54	KJ
	44	AP008		Gasas: Superficies externa	Toma de muestra	26/2/2024	10:56	KJ
	45	AP009		Apósito: Superficies Interna	Toma de muestra	26/2/2024	10:58	KJ
	46	AP010		Apósito: Superficies externa	Toma de muestra	26/2/2024	11:00	KJ
	47	AP011		vendas de gasa: Superficies Interna	Toma de muestra	26/2/2024	11:02	KJ
	48	AP012		vendas de gasa: Superficies externa	Toma de muestra	26/2/2024	11:04	KJ
	49	AP013	Mesa grande	Superficie	Toma de muestra	26/2/2024	11:06	KJ
Área de Parto	50	AP014	Puerta de ingreso	Manija exterior	Toma de muestra	26/2/2024	11:08	KJ
	51	AP015		Manija interior	Toma de muestra	26/2/2024	11:10	KJ
	52	AP016	Mesa junto a puerta del área de parto	Superficie	Toma de muestra	26/2/2024	11:12	KJ
	53	AP017	Cama de parto	Piernera derecha	Toma de muestra	26/2/2024	11:14	KJ
	54	AP018		Piernera izquierda	Toma de muestra	26/2/2024	11:16	KJ
	55	AP019	Lámpara sobre cama de parto	Perilla	Toma de muestra	26/2/2024	11:18	KJ
	56	AP020		Diámetro externo	Toma de muestra	26/2/2024	11:20	KJ
	57	AP021	Colchoneta	Lado lateral izquierdo.	Toma de muestra	26/2/2024	11:22	KJ
	58	AP022		Lado lateral derecho	Toma de muestra	26/2/2024	11:24	KJ
	59	AP023		Cabecera	Toma de muestra	26/2/2024	11:26	KJ

60	AP024	Bandeja secreciones	Respaldo pies	Toma de muestra	26/2/2024	11:28	KJ
61	AP025		Cadera paciente	Toma de muestra	26/2/2024	11:30	KJ
62	AP026		Parte interna	Toma de muestra	26/2/2024	11:32	KJ
63	AP027		Parte externa	Toma de muestra	26/2/2024	11:34	KJ
64	AP028	Gabeta de instrumental médico	Superficies superior	Toma de muestra	27/2/2024	8:00	MO
65	AP029		Superficie 2do nivel (equipo parto)	Toma de muestra	27/2/2024	8:02	MO
66	AP030		Superficie inferior (equipo AMEU)	Toma de muestra	27/2/2024	8:04	MO
67	AP031		Puerta de vidrio	Toma de muestra	27/2/2024	8:05	MO
68	AP032	Kit obstétrico clave rojo	Superficie manija derecha	Toma de muestra	27/2/2024	8:06	MO
69	AP033		Superficie manija izquierda	Toma de muestra	27/2/2024	8:08	MO
70	AP034	Kit obstétrico clave amarilla	Superficie manija derecha	Toma de muestra	27/2/2024	8:10	MO
71	AP035		Superficie manija izquierda	Toma de muestra	27/2/2024	8:12	MO
72	AP036	Kit obstétrico clave azul	Superficie manija derecha	Toma de muestra	27/2/2024	8:14	MO
73	AP037		Superficie manija izquierda	Toma de muestra	27/2/2024	8:16	MO
74	AP038	Botones control camilla de parto	Superficie	Toma de muestra	27/2/2024	8:18	MO
75	AP039	Estetoscopio	Oliva izquierda	Toma de muestra	27/2/2024	8:20	MO
76	AP040		Oliva derecha	Toma de muestra	27/2/2024	8:22	MO
77	AP041		Diafragma	Toma de muestra	27/2/2024	8:24	MO
78	AP042	Perilla de pera del tensiómetro	Superficie	Toma de muestra	27/2/2024	8:26	MO
79	AP043	Equipo de sistema de anestesia Penlon Prima SP2	Bandeja de medicación	Toma de muestra	27/2/2024	8:28	MO
80	AP044		Mesa del equipo	Toma de muestra	27/2/2024	8:30	MO

	81	AP045		Pulsímetro	Toma de muestra	27/2/2024	8:32	MO
	82	AP046		Banda de tensiómetro	Toma de muestra	27/2/2024	8:34	MO
	83	AP047		Botón pantalla grande azul	Toma de muestra	27/2/2024	8:36	MO
	84	AP048		Botón pantalla 2 (MRN)	Toma de muestra	27/2/2024	8:38	MO
	85	AP049		Botón pantalla 3 (PNI)	Toma de muestra	27/2/2024	8:40	MO
	86	AP050		Botón pantalla 4 (registro)	Toma de muestra	27/2/2024	8:42	MO
	87	AP051		Botón pantalla 5 (congelar)	Toma de muestra	27/2/2024	8:44	MO
	88	AP052		Botón pantalla 6 (Pausa alarma)	Toma de muestra	27/2/2024	8:46	MO
	89	AP053		Botón pantalla 7 amarillo (encendido)	Toma de muestra	27/2/2024	8:48	MO
	90	AP054		Botón pantalla grande secundaria grande	Toma de muestra	27/2/2024	8:50	MO
	91	AP055		Botón pantalla secundaria derecha (alarma)	Toma de muestra	27/2/2024	8:52	MO
	92	AP056		Botón pantalla on/off	Toma de muestra	27/2/2024	8:54	MO
	93	AP057		Campana estetoscopio	Toma de muestra	27/2/2024	8:56	MO
	94	AP058	Termocuna	Cinta métrica	Toma de muestra	27/2/2024	8:58	MO
	95	AP059		Pulsímetro para bebé	Toma de muestra	27/2/2024	9:00	MO
	96	AP060		Botón encendido monitor fetal	Toma de muestra	27/2/2024	9:02	MO
	97	AP061		oxígeno fetal	Toma de muestra	27/2/2024	9:04	MO
	98	AP062		Oliva derecha estetoscopio fetal	Toma de muestra	27/2/2024	9:06	MO

	99	AP063	Oliva izquierda- estetoscopio fetal	Toma de muestra	27/2/2024	9:08	MO
	100	AP064	Lámpara superficie baja	Toma de muestra	27/2/2024	9:10	MO
	101	AP065	Colchoneta lateral izquierda	Toma de muestra	27/2/2024	9:12	MO
	102	AP066	Colchoneta lateral derecha	Toma de muestra	27/2/2024	9:14	MO
	103	AP067	Colchoneta respaldo pies	Toma de muestra	27/2/2024	9:16	MO
	104	AP068	Colchoneta cabecera	Toma de muestra	27/2/2024	9:18	MO
	105	AP069	Colchoneta superficie baja	Toma de muestra	27/2/2024	9:20	MO
	106	AP070	Respaldo cunero interno derecha	Toma de muestra	27/2/2024	9:22	MO
	107	AP071	Respaldo cunero externo derecha	Toma de muestra	27/2/2024	9:24	MO
	108	AP072	Respaldo cunero interno frontal	Toma de muestra	27/2/2024	9:26	MO
	109	AP073	Respaldo cunero externo frontal	Toma de muestra	27/2/2024	9:28	MO
	110	AP074	Respaldo cunero interno izquierdo	Toma de muestra	27/2/2024	9:30	MO
	111	AP075	Respaldo cunero externo izquierdo	Toma de muestra	27/2/2024	9:32	MO
	112	AP076	Respaldo cunero interno 4	Toma de muestra	27/2/2024	9:34	MO
	113	AP077	Gaveta del tubo endotraqueal interno	Toma de muestra	27/2/2024	9:36	MO
	114	AP078	Gaveta del tubo endotraqueal externo	Toma de muestra	27/2/2024	9:38	MO
	115	AP079	Gaveta de tensiómetro pediatrico interno	Toma de muestra	27/2/2024	9:40	MO

116	AP080		Gaveta de tensiómetro pediátrico externo	Toma de muestra	27/2/2024	9:42	MO
117	AP081		Gaveta de ambu pediátrico interno	Toma de muestra	27/2/2024	9:44	MO
118	AP082		Gaveta de ambu pediátrico externo	Toma de muestra	27/2/2024	9:46	MO
119	AP083		Superficie sobre gavetas	Toma de muestra	27/2/2024	9:48	MO
120	AP084	Portasueros libre	Diámetro central	Toma de muestra	27/2/2024	9:50	MO
121	AP085	Báscula pediátrica con tallímetro pediátrico	Superficie central de la báscula	Toma de muestra	5/3/2024	8:15	KJ
122	AP086		Superficie del tallímetro	Toma de muestra	5/3/2024	8:17	KJ
123	AP087	Mesa portadora de la báscula pediátrica	Superficie	Toma de muestra	5/3/2024	8:19	KJ
124	AP088	Cesta de medicación	Superficie 1	Toma de muestra	5/3/2024	8:21	KJ
125	AP089		Superficie 2	Toma de muestra	5/3/2024	8:23	KJ
126	AP090		Superficie 3	Toma de muestra	5/3/2024	8:25	KJ
127	AP091		Termómetro	Toma de muestra	5/3/2024	8:27	KJ
128	AP092		Frasco de tobramicina	Toma de muestra	5/3/2024	8:29	KJ
129	AP093	Silla	Superficie	Toma de muestra	5/3/2024	8:31	KJ
130	AP094	Mesa	Superficie: Campo verde	Toma de muestra	5/3/2024	8:33	KJ
131	AP095	Gaveta que contiene	Superficie canasta 1- manillas rosa	Toma de muestra	5/3/2024	8:35	KJ
132	AP096		Canasta 2- manillas azul	Toma de muestra	5/3/2024	8:37	KJ
133	AP097		Clipador umbilical	Toma de muestra	5/3/2024	8:39	KJ
134	AP098		Torundas	Toma de muestra	5/3/2024	8:41	KJ
135	AP099		Gaveta hilos de sutura	Toma de muestra	5/3/2024	8:43	KJ

	136	AP100	Lidocaína	Boquilla del frasco	Toma de muestra	5/3/2024	8:45	KJ
	137	AP101	Cajas de guantes	Superficie	Toma de muestra	5/3/2024	8:47	KJ
	138	AP0102	Agua yodada	Tapa	Toma de muestra	5/3/2024	8:49	KJ
	139	AP103		Parte externa del frasco	Toma de muestra	5/3/2024	8:51	KJ
	140	AP104	Agua para duchas vaginales	Tapa	Toma de muestra	5/3/2024	8:53	KJ
	141	AP105		Parte externa del frasco	Toma de muestra	5/3/2024	8:55	KJ
	142	AP106	Seguros tapa tapón vainal	Parte externa	Toma de muestra	5/3/2024	8:57	KJ
	143	AP107	Gaveta derecha	Parte externa	Toma de muestra	5/3/2024	8:59	KJ
	144	AP108	Gaveta izquierda	Superficie externa	Toma de muestra	5/3/2024	9:01	KJ
	145	AP109	Seguro de tapas gasas estériles	Superficie externa	Toma de muestra	5/3/2024	9:03	KJ
	146	AP110	Gaveta	Puerta derecha	Toma de muestra	5/3/2024	9:05	KJ
	147	AP111	Gaveta	Puerta izquierda	Toma de muestra	5/3/2024	9:07	KJ
	148	AP112	Contenedor de guardián de cortopunzantes	Superficie externa	Toma de muestra	5/3/2024	9:09	KJ
	149	AP113	Lámpara manija de adaptación	Cuerpo	Toma de muestra	5/3/2024	9:11	KJ
	150	AP114	Lámpara adaptador lente superior	Diámetro central	Toma de muestra	5/3/2024	9:13	KJ
	151	AP115	Puerta conexión a quirófano	Manija interior	Toma de muestra	5/3/2024	9:15	KJ
	152	AP116		Manija exterior	Toma de muestra	5/3/2024	9:17	KJ
	153	AP117	Gel desinfectante	Válvula	Toma de muestra	5/3/2024	9:19	KJ
Área limpia	154	AP118	Porta suero camilla de sala de parto	Parte baja	Toma de muestra	5/3/2024	9:21	KJ
	155	AP119	Interruptor de luz	Superficie	Toma de muestra	5/3/2024	9:23	KJ

	156	AP120	Dispensador de solución jabonosa al 4 % de Gluconato de Clorhexidina	Orificio salida	Toma de muestra	5/3/2024	9:25	KJ
	157	AP121	Dispensador de jabón Líquido	Válvula	Toma de muestra	5/3/2024	9:27	KJ
	158	AP122	Lavamanos- mesa	Superficie	Toma de muestra	5/3/2024	9:29	KJ
	159	AP123	Ventanales	Marco derecha	Toma de muestra	5/3/2024	9:31	KJ
	160	AP124		Marco izquierdo	Toma de muestra	5/3/2024	9:33	KJ
	161	AP125	Lámpara	Lets	Toma de muestra	5/3/2024	9:35	KJ
	162	AP126	Cajón de jabón de manos para quirófano	Lados laterales	Toma de muestra	5/3/2024	9:37	KJ
Zona esterilización	163	AP127	Puerta entrada	Manija externa	Toma de muestra	5/3/2024	9:39	KJ
	164	AP128		Manija interna	Toma de muestra	5/3/2024	9:41	KJ
	165	AP129		Candado	Toma de muestra	5/3/2024	9:43	KJ
	166	AP130	Llave lavado	Manija	Toma de muestra	5/3/2024	9:45	KJ
	167	AP131	Equipo esterilización	Mesa	Toma de muestra	5/3/2024	9:47	KJ
	168	AP132		Superficie baja equipo	Toma de muestra	5/3/2024	9:49	KJ
	169	AP133		Lado izquierdo de la puerta	Toma de muestra	5/3/2024	9:51	KJ
	170	AP134		Lado derecho de la puerta	Toma de muestra	5/3/2024	9:53	KJ
Área de parto	171	AP135	Mesa medicamentos	Superficie interna, cajón derecho	Toma de muestra	5/3/2024	9:55	KJ
	172	AP136		Superficie interna, cajón izquierdo	Toma de muestra	5/3/2024	9:57	KJ
	173	AP137	Gavetas peras succión	Superficie interna	Toma de muestra	5/3/2024	9:59	KJ
	174	AP138	Lámpara cuna de recién nacido	Superficie externa	Toma de muestra	5/3/2024	10:01	KJ
	175	AP139	Báscula neonatal	Botón start	Toma de muestra	5/3/2024	10:03	KJ

	176	AP140	Torundero	Superficie tapa frasco	Toma de muestra	5/3/2024	10:05	KJ
--	-----	-------	-----------	---------------------------	-----------------	----------	-------	----

Anexo G. Resultados del monitoreo de superficies inertes emitidos a la dirección distrital 01D04, Zona 6.

Título del Trabajo de Titulación:
Estudiantes:
Tutor:
Fecha de entrega:

Resultados de monitoreo de superficies del Hospital Básico Moreno Vázquez
Análisis microbiológico de superficies en el área de labor de parto y área de parto del Hospital básico "Moreno Vázquez" del cantón Cotacachi, Provincia del Azuay.
Kimberling Dayana Jaramillo Castillo, Mayra Esperanza Orosco Malla
Biol. María Paz Moacoso Romo, MSc
miércoles, 6 de junio de 2024

CODIFICACIÓN DE MUESTRAS DEL HOSPITAL BÁSICO MORENO VÁZQUEZ						
AREA	N°	CÓDIGO	LUGARES/OBJETOS MUESTREADOS	ZONA DE TOMA DE MUESTRA	MICROORGANISMO IDENTIFICADO	RECuento DE UNIDADES FORMADORAS DE COLONIA (UFC)
Ingreso al área de labor	1	AL001	Segunda puerta de ingreso	Manija exterior	<i>Staphylococcus coagulans negativo</i> <i>Bacillus spp.</i>	3×10^1 UFC/superficie
	2	AL002		Manija interior	<i>Staphylococcus coagulans negativo</i>	3×10^1 UFC/superficie
Sala de labor	3	AL003	Puerta de ingreso	Manija exterior	<i>Streptococcus spp.</i>	5×10^1 UFC/superficie
	4	AL004		Manija interior	<i>Staphylococcus aureus</i>	2×10^1 UFC/superficie
	5	AL005		Lado lateral izquierdo	<i>Bacillus spp.</i>	5×10^1 UFC/superficie
	6	AL006	Primera cama: Colchoneta	Lado lateral derecho	Negativo	≤ 1 UFC/cm ²
	7	AL007		Cabecera	Negativo	≤ 1 UFC/cm ²
	8	AL008		Respaldo pies	Negativo	≤ 1 UFC/cm ²
	9	AL009	Radio de mesa	Parte posterior	Negativo	≤ 1 UFC/cm ²
	10	AL010		Lados lateral derecho	<i>Staphylococcus coagulans negativo</i>	5×10^1 UFC/superficie
	11	AL011		Lado lateral izquierdo	Negativo	≤ 1 UFC/superficie
	12	AL012	Segunda cama: Colchoneta	Paralisa	<i>Staphylococcus aureus</i>	6×10^1 UFC/superficie
	13	AL013		Lado lateral izquierdo	<i>Staphylococcus coagulans negativo</i>	12×10^1 UFC/superficie
	14	AL014		Lado lateral derecho	Negativo	≤ 1 UFC/cm ²
	15	AL015	Equipo de toco	Cabecera	Negativo	≤ 1 UFC/cm ²
	16	AL016		Respaldo pies	Negativo	≤ 1 UFC/cm ²
	17	AL017		Parte posterior	<i>Bacillus spp.</i>	5×10^1 UFC/superficie
	18	AL018	Puerta de ingreso a baño de pacientes	Botón encendido (verde)	Negativo	≤ 1 UFC/superficie
	19	AL019		Botón inicio (plomo)	<i>Enterococcus spp.</i>	5×10^1 UFC/superficie
	20	AL020		Parte externa VS fetal	Negativo	≤ 1 UFC/superficie
	21	AL021	Lavabo de baño de pacientes	Parte externa AV	<i>Bacillus spp.</i>	5×10^1 UFC/superficie
	22	AL022		Manija exterior	Negativo	≤ 1 UFC/superficie
	23	AL023		Manija interior	<i>Enterococcus spp.</i>	15×10^1 UFC/superficie
	24	AL024	Dispensador de jabón del baño de pacientes	Superficie manija	<i>Staphylococcus coagulans negativo</i>	5×10^1 UFC/superficie
	25	AL025		Superficie filtro de flave	Negativo	≤ 1 UFC/superficie
	26	AL026		Superficie dispensadora	<i>Bacillus spp.</i>	4×10^1 UFC/superficie
	27	AL027	Baranda de apoyo	Superficie	<i>Enterococcus spp.</i>	11×10^1 UFC/superficie
	28	AL028		Superficie nivel superior	Negativo	≤ 1 UFC/cm ²
	29	AL029		Superficie nivel medio	<i>Bacillus spp.</i>	10 UFC/cm ²
	30	AL030	Cubeta de tenciera del paciente	Superficie nivel bajo	Negativo	≤ 1 UFC/cm ²
	31	AL031		Manija exterior	<i>Staphylococcus coagulans negativo</i>	4×10^1 UFC/superficie
	32	AL032		Manija interior	Negativo	≤ 1 UFC/superficie
Vestidores del personal médico	33	AL033	Área de labor	Superficie mesa cama 1	Negativo	≤ 1 UFC/cm ²
	34	AL034		Cajón velador cama 2	Negativo	≤ 1 UFC/cm ²
	35	AL035		Superficie casillero 1	Negativo	≤ 1 UFC/cm ²

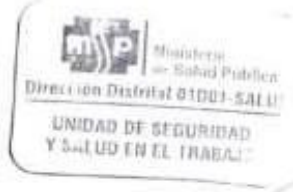
Zona de acceso area de parto	36	AL036	Superficie candado	Superficie candado	<i>Staphylococcus coagulans negativo</i>	5×10^4 UFC/superficie
	37	AP001	Botón encendido termocuna	Superficie	<i>Bacillus spp.</i>	3×10^5 UFC/superficie
	38	AP002	Botón lámpara de termocuna	Superficie	Negativo	≤ 1 UFC/superficie
	39	AP003		Superficie superior	<i>Staphylococcus coagulans negativo</i>	13 UFC/cm ²
	40	AP004	Gaveta de alimentación	Nivel 1	<i>Bacillus spp.</i>	3 UFC/cm ²
	41	AP005		Nivel 2	<i>Bacillus spp.</i>	10 UFC/cm ²
	42	AP006		Nivel 3	<i>Bacillus spp.</i>	1 UFC/cm ²
	43	AP007	Tambores de:	Gases: Superficies interna	Negativo	≤ 1 UFC/superficie
	44	AP008		Gases: Superficies externa	<i>Staphylococcus aureus</i>	1 UFC/cm ²
	45	AP009		Apósito: Superficies interna	Negativo	≤ 1 UFC/superficie
	46	AP010		Apósito: Superficies externa	Negativo	≤ 1 UFC/superficie
	47	AP011		vendas de gases: Superficies interna	Negativo	≤ 1 UFC/superficie
	48	AP012		vendas de gases: Superficies externa	Negativo	≤ 1 UFC/superficie
	49	AP013	Mesa grande	Superficie	Negativo	≤ 1 UFC/cm ²
	50	AP014	Puerta de ingreso	Manija exterior	<i>Staphylococcus coagulans negativo</i>	4×10^4 UFC/superficie
	51	AP015		Manija interior	Negativo	≤ 1 UFC/superficie
	52	AP016	Mesa junto a puerta del área de parto	Superficie	<i>Bacillus spp.</i>	6 UFC/cm ²
	53	AP017	Cama de parto	Piernera derecha	Negativo	≤ 1 UFC/superficie
	54	AP018		Piernera izquierda	Negativo	≤ 1 UFC/superficie
	55	AP019	Lámpara sobre cama de parto	Perilla	Negativo	≤ 1 UFC/superficie
	56	AP020		Diámetro externo	<i>Staphylococcus coagulans negativo</i>	2×10^5 UFC/superficie
	57	AP021	Colchoneta	Lado lateral izquierdo	Negativo	≤ 1 UFC/cm ²
	58	AP022		Lado lateral derecho	Negativo	≤ 1 UFC/cm ²
	59	AP023		Cabecera	Negativo	≤ 1 UFC/cm ²
	60	AP024		Respaldo pies	Negativo	≤ 1 UFC/cm ²
	61	AP025		Cadera paciente	Negativo	≤ 1 UFC/cm ²
	62	AP026		Bandeja secreciones	Parte interna	Negativo
	63	AP027	Parte externa		Negativo	≤ 1 UFC/cm ²
	64	AP028	Superficies superior		Negativo	≤ 1 UFC/cm ²
	65	AP029	Gabela de instrumental médico	Superficie 3do nivel (equipo parto)	Negativo	≤ 1 UFC/cm ²
	66	AP030		Superficie inferior (equipo AMEU)	Negativo	≤ 1 UFC/cm ²
	67	AP031		Puerta de vidrio	Negativo	≤ 1 UFC/cm ²
	68	AP032	Kit obstétrico clave rojo	Superficie manija derecha	Negativo	≤ 1 UFC/superficie
	69	AP033		Superficie manija izquierda	Negativo	≤ 1 UFC/superficie
	70	AP034	Kit obstétrico clave amarilla	Superficie manija derecha	Negativo	≤ 1 UFC/superficie
	71	AP035		Superficie manija izquierda	Negativo	≤ 1 UFC/superficie
	72	AP036	Kit obstétrico clave azul	Superficie manija derecha	Negativo	≤ 1 UFC/superficie
	73	AP037		Superficie manija izquierda	Negativo	≤ 1 UFC/superficie
	74	AP038	Botones control camilla de parto	Superficie	Negativo	≤ 1 UFC/superficie
	75	AP039	Estetoscopio	Oliva izquierda	Negativo	≤ 1 UFC/superficie
	76	AP040		Oliva derecha	Negativo	≤ 1 UFC/superficie
	77	AP041		Diafragma	Negativo	≤ 1 UFC/superficie
	78	AP042	Perilla de pera del tensiometro	Superficie	Negativo	≤ 1 UFC/superficie
	79	AP043	Bandeja de medicación	<i>Staphylococcus aureus</i>	3 UFC/cm ²	
	80	AP044	Mesa del equipo	Negativo	≤ 1 UFC/cm ²	
	81	AP045	Pulsímetro	<i>Staphylococcus coagulans negativo</i>	5×10^5 UFC/superficie	
	82	AP046	Banda de tensiometro	<i>Staphylococcus coagulans negativo</i>	5×10^5 UFC/superficie	
	83	AP047	Botón pantalla grande azul	Negativo	≤ 1 UFC/superficie	

Área de Parto

84	AP048	Equipo de sistema de anestesia Penlon Prima SP2	Botón pantalla 2 (MRN)	Negativo	< 1 UFC/superficie
85	AP049		Botón pantalla 3 (PN)	Negativo	< 1 UFC/superficie
86	AP050		Botón pantalla 4 (registro)	Negativo	< 1 UFC/superficie
87	AP051		Botón pantalla 5 (congelar)	Negativo	< 1 UFC/superficie
88	AP052		Botón pantalla 6 (Pausa alarma)	Negativo	< 1 UFC/superficie
89	AP053		Botón pantalla 7 amarillo (encendido)	Negativo	< 1 UFC/superficie
90	AP054		Botón pantalla grande secundario grande	Negativo	< 1 UFC/superficie
91	AP055		Botón pantalla secundaria derecha (alarma)	Negativo	< 1 UFC/superficie
92	AP056		Botón pantalla on/off	Negativo	< 1 UFC/superficie
93	AP057		Campana estetoscopio	Negativo	< 1 UFC/superficie
94	AP058	Termocuna	Cinta métrica	Negativo	< 1 UFC/superficie
95	AP059		Pulsaómetro para bebé	<i>Pseudomonas stutzeri</i>	5×10^1 UFC/superficie
96	AP060		Botón encendido monitor fetal	Negativo	< 1 UFC/superficie
97	AP061		oxígeno fetal	Negativo	< 1 UFC/superficie
98	AP062		Oliva derecha estetoscopio fetal	<i>Bacillus spp.</i>	6×10^1 UFC/superficie
99	AP063		Oliva izquierda-estetoscopio fetal	<i>Bacillus spp.</i>	8×10^1 UFC/superficie
100	AP064		Lámpara superficie baja	Negativo	< 1 UFC/superficie
101	AP065		Colchoneta lateral izquierda	<i>Bacillus spp.</i>	13 UFC/cm ²
102	AP066		Colchoneta lateral derecha	Negativo	< 1 UFC/cm ²
103	AP067		Colchoneta respaldo pies	<i>Pantoea agglomerans</i>	2 UFC/cm ²
104	AP068		Colchoneta cabecera	Negativo	< 1 UFC/cm ²
105	AP069		Colchoneta superficie baja	<i>Bacillus spp.</i>	15 UFC/cm ²
106	AP070		Respaldo cunero interno derecha	Negativo	< 1 UFC/cm ²
107	AP071		Respaldo cunero externo derecha	Negativo	< 1 UFC/cm ²
108	AP072		Respaldo cunero interno frontal	Negativo	< 1 UFC/cm ²
109	AP073		Respaldo cunero externo frontal	Negativo	< 1 UFC/cm ²
110	AP074		Respaldo cunero interno izquierdo	Negativo	< 1 UFC/cm ²
111	AP075		Respaldo cunero externo izquierdo	Negativo	< 1 UFC/cm ²
112	AP076		Respaldo cunero interno 4	Negativo	< 1 UFC/cm ²
113	AP077		Gaveta del tubo endotraqueal interno	<i>Staphylococcus coagulasa negativo</i>	11 UFC/cm ²
114	AP078		Gaveta del tubo endotraqueal externo	<i>Staphylococcus coagulasa negativo</i>	9 UFC/cm ²
115	AP079	Portasueros libre	Gaveta de tensiómetro pediátrico interno	Negativo	< 1 UFC/superficie
116	AP080		Gaveta de tensiómetro pediátrico externo	<i>Staphylococcus coagulasa negativo</i>	6 UFC/cm ²
117	AP081		Gaveta de ambu pediátrico interno	<i>Staphylococcus coagulasa negativo</i>	4 UFC/cm ²
118	AP082	Báscula pediátrica con tallímetro pediátrico	Gaveta de ambu pediátrico externo	Negativo	< 1 UFC/superficie
119	AP083		Superficie sobre gavetas	<i>Staphylococcus coagulasa negativo</i>	3 UFC/cm ²
120	AP084		Diámetro central	Negativo	< 1 UFC/superficie
121	AP085	Mesa portadora de la báscula pediátrica	Superficie central de la báscula	Negativo	< 1 UFC/cm ²
122	AP086		Superficie del tallímetro	<i>Staphylococcus coagulasa negativo</i>	28×10^1 UFC/superficie
123	AP087		Superficie	<i>Staphylococcus coagulasa negativo</i>	2 UFC/cm ²
124	AP088	Cesta de medicación	Superficie 1	<i>Staphylococcus coagulasa negativo</i>	8 UFC/cm ²
125	AP089		Superficie 2	<i>Bacillus spp.</i>	38 UFC/cm ²
126	AP090		Superficie 3	<i>Staphylococcus coagulasa negativo</i>	1 UFC/cm ²
127	AP091		Termómetro	Negativo	< 1 UFC/superficie
128	AP092	Silla	Frasco de tobramicina	Negativo	< 1 UFC/superficie
129	AP093		Superficie	Negativo	< 1 UFC/cm ²
130	AP094	Mesa	Superficie: Campo verde	Negativo	< 1 UFC/cm ²
131	AP095		Superficie canasta 1- manillas rosa	Negativo	< 1 UFC/superficie

	132	AP096	Caveta que contiene	Cemento 2- mordidos azul	Negativo	<1 UFC/superficie
	133	AP097		Cilindro umbilical	Staphylococcus coagulans negativo	8 x 10 ³ UFC/superficie
	134	AP098		Redondas	Negativo	<1 UFC/superficie
	135	AP099		Caveta fillos de autoclave	Bacillus spp.	8 x 10 ³ UFC/superficie
	136	AP100	Ultracavita	Boculta del frasco	Negativo	<1 UFC/superficie
	137	AP101	Cajas de guantes	Superficie	Staphylococcus coagulans negativo	8 x 10 ³ UFC/superficie
				Bacillus spp.		
	138	AP102	Agua yodada	Tapa	Negativo	<1 UFC/superficie
	139	AP103		Parte externa del frasco	Negativo	<1 UFC/superficie
	140	AP104	Agua para duchas vaginales	Tapa	Negativo	<1 UFC/superficie
	141	AP105		Parte externa del frasco	Staphylococcus coagulans negativo	8 x 10 ³ UFC/superficie
	142	AP106	Segunda tapa tapón venal	Parte externa	Negativo	<1 UFC/superficie
	143	AP107	Caveta derecha	Parte externa	Negativo	<1 UFC/superficie
	144	AP108	Caveta izquierda	Superficie externa	Staphylococcus coagulans negativo	8 UFC/cm ²
	145	AP109	Seguro de tapas gases estériles	Superficie externa	Staphylococcus coagulans negativo	2 x 10 ³ UFC/superficie
	146	AP110	Caveta	Puerta derecha	Staphylococcus coagulans negativo	8 x 10 ³ UFC/superficie
	147	AP111	Caveta	Puerta izquierda	Bacillus spp.	8 x 10 ³ UFC/superficie
Área limpia	148	AP112	Conector de guantón de cortocircuitos	Superficie externa	Negativo	<1 UFC/cm ²
	149	AP113	Lámpara mano de adaptación	Cuerpo	Negativo	<1 UFC/superficie
	150	AP114	Lámpara adaptador lente superior	Dialmetro control	Negativo	<1 UFC/superficie
	151	AP115	Puente conexión a aspirador	Manija interior	Staphylococcus coagulans negativo	8 x 10 ³ UFC/superficie
	152	AP116		Manija exterior	Staphylococcus coagulans negativo	11 UFC/superficie
	153	AP117	Del desinfectante	Válvula	Negativo	<1 UFC/superficie
	154	AP118	Puerta sobre lavilla de sala de parto	Parte baja	Staphylococcus coagulans negativo	11 x 10 ³ UFC/superficie
	155	AP119	Interruptor de luz	Superficie	Negativo	<1 UFC/superficie
	156	AP120	al 4 % de Cloroxo de	Orificio sellado	Negativo	<1 UFC/superficie
	157	AP121	Dispensador de jabón líquido	Válvula	Negativo	<1 UFC/superficie
	158	AP122	Lavamanos mano	Superficie	Negativo	<1 UFC/superficie
	159	AP123	Ventanillas	Marco derecha	Staphylococcus coagulans negativo	18 x 10 ³ UFC/superficie
	160	AP124		Marco izquierdo	Negativo	<1 UFC/superficie
	161	AP125	Lámpara	Lente	Bacillus spp.	6 x 10 ³ UFC/superficie
	162	AP126	Cajón de jabón de manos para quirófano	Lados laterales	Negativo	<1 UFC/superficie
Zona esterilización	163	AP127	Puerta entrada	Manija externa	Negativo	<1 UFC/superficie
	164	AP128		Manija interna	Negativo	<1 UFC/superficie
	165	AP129	Candado	Staphylococcus coagulans negativo	8 x 10 ³ UFC/superficie	
	166	AP130	Llave lavado	Manija	Bacillus spp.	11 x 10 ³ UFC/superficie
	167	AP131	Equipo esterilización	Mesa	Staphylococcus coagulans negativo	2 UFC/cm ²
	168	AP132		Superficie baja equipo	Bacillus spp.	4 x 10 ³ UFC/superficie
	169	AP133		Lado izquierdo de la puerta	Negativo	<1 UFC/superficie
	170	AP134		Lado derecho de la puerta	Negativo	<1 UFC/superficie
Área de parto	171	AP135	Mesa medicamentos	Superficie interna, cajón derecha	Bacillus spp.	11 x 10 ³ UFC/superficie
	172	AP136		Superficie interna, cajón izquierdo	Negativo	<1 UFC/cm ²
	173	AP137	Cavetas para succión	Superficie interna	Bacillus spp.	8 UFC/cm ²
	174	AP138	Lámpara zona de recién nacido	Superficie externa	Bacillus spp.	8 x 10 ³ UFC/superficie
	175	AP139	Balanza neonatal	Botón start	Negativo	<1 UFC/superficie

176	AP145	Toncofens	Superficie tipo fresco	Negativo	<1 UPC/superficie
Atestamos,  Kimberling Dayana Jaramillo Castillo Estudiante  Mayra Esperanza Orosco Malla Estudiante  Bqf. María Paz Moscoso Rentería Magister en Ciencias - Microbiología Instituto de Trabajo de Trujillo					




2024 10/06/124

5/5