UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LOS ANDES

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA

TESIS

ESTUDIO MICROBIOLÓGICO DE LAS SUPERFICIES DE CONTACTO DE LAS UNIDADES DENTALES DE LA CLÍNICA DENTAL ESPECIALIZADA, UTEA, APURIMAC-2018

Para optar el título de Cirujano Dentista

Presentada por:

BACH.MARISOL GRIMALDINA QUISPE FALCON

BACH.WYNY DANICA PAUCAR CHAMPI

Abancay –Apurímac-Perú

2019

TESIS

ESTUDIO MICROBIOLÓGICO DE LAS SUPERFICIES DE CONTACTO DE LAS UNIDADES DENTALES DE LA CLÍNICA DENTAL ESPECIALIZADA, UTEA, APURIMAC-2018

ASESOR

Mg. CD. KELLY MALPARTIDA VALDERRAMA

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

CARIOLOGIA Y ENDODONCIA

DEDICATORIA

Este trabajo investigativo se dirige principalmente a quien han forjado nuestro camino y dirigido en el sendero correcto, a nuestro padre celestial supremo guía, por ser el inspirador y darnos fuerzas necesarias para continuar en este proceso de obtener uno de los anhelos más deseados.

A nuestros padres presentes, por su amor, trabajo y sacrificio en todos estos años, y a los que ya no se encuentran, pero desde el cielo ha sido siempre nuestra guía y fortaleza para seguir adelante.

A nuestros hermanos (a), por estar siempre presentes, por el apoyo moral, que nos brindaron a lo largo de esta etapa de nuestras vidas.

A nuestros novios, personas incondicionales que forman parte de nuestras vidas, por su amor, paciencia y apoyo económico, por hacer posible que este trabajo se realice con éxito, también a aquellos que nos abrieron las puertas y compartieron sus conocimientos.

AGRADECIMIENTO

Mi agradecimiento a la Universidad Tecnológica de los Andes, institución en la cual nos dieron la oportunidad de concluir nuestros estudios universitarios de forma satisfactoria con las herramientas necesarias para salir mejores profesionales.

Nuestro más cordial reconocimiento a todos y cada uno de los doctores que laboran en la Escuela profesional de Estomatología como docentes, porque de alguna manera supieron brindarnos su gama de experiencia profesional.

Director de la Escuela profesional de Estomatología, por excelente personal administrativo, que nos apoyó para las documentaciones de nuestra tesis.

C. D. Uriel Carrión Herrera

Asesora de tesis, por su colaboración y orientación en la elaboración del presente trabajo de investigación, por su paciencia y saber guiarnos de la mejor manera con su amplio conocimiento.

Mg. C. D. Kelly Malpartida Valderrama

Dictaminantes de tesis y de paso director de la clínica dental especializada de la Escuela profesional de Estomatología, por su cooperación para un mejor desarrollo del presente trabajo de investigación.

C.D. Arturo Camacho Salcedo

C. D. Elizabeth Chávez Sánchez

Gerente de laboratorio "VAROS".

Agradecer por su cooperación en cuanto a los análisis de muestras de nuestra tesis, para tener resultados óptimos y además compartir sus conocimientos basadas en la parte microbiológica.

Lic. tecnóloga medico: Volga Victoria Astocaza Rosales

Finalmente, a todas las personas y amigos que nos brindaron su apoyo, tiempo e información para el logro de nuestras metas de forma objetiva y de esta manera concluir satisfactoriamente con el presente trabajo de investigación.

INDICE DE CONTENIDO

I. PROBLEMAS DE INVESTIGACIÓN

1.1 Realidad problemática……...1

1.2 Planteamiento del problema…….…….…..3

1.2.1 Formulación del Problema ……..……....4

1.2.2 Problema General…….…....4

1.2.3 Problema Específicos…….....4

1.3 Justificación…….....……..….5

1.4 Objetivo de la Investigación…….……..…7

1.4.1 Objetivo General……..……7

1.4.2 Objetivos Específicos……..…..…7

1.5 Limitaciones ……...……7

II. MARCO TEORICO.

2.1 Antecedentes de la Investigación……..…..……8

2.1.1 Antecedentes de ámbito internacional……..……8

2.1.2 Antecedentes nacionales…….....11

2.2 Bases Teóricos……...13

2.3 Marco Conceptual……..39

III. METODOLOGIA

3.1 Hipótesis……40

3.1.1 Hipótesis General……..….40

3.1.2 Hipótesis Específicas……..……40

3.2 Método……..…….41

3.3 Tipo de investigación……...…..41

3.4 Nivel o alcance de investigación…….....41

3.5 Diseño de la investigación……....41

3.6 Operacionalización de variables …….....41

3.7 Población, muestra y muestreo…….…44

3.8 Técnica e instrumentos de recolección de datos…….…….....45

3.9 Consideraciones éticas…….…….…….48

3.10 Procesamiento de datos……..…..…48

IV. **RESULTADOS**……...……49

4.1 Discusión……...78

4.2 Conclusión…….……80

4.3 Recomendación…….81

V. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

5.1 Cronograma de actividades……..….82

5.2 Presupuesto…….……...82

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS…….……83

ANEXOS…….…….87

INDICE DE TABLAS

- **Tabla Nª 01-A**: Estudio microbiológico de las superficies de contacto de las unidades dentales (escupidera y lámpara) ……....…..58
- **Tabla Nª 01-B:** Estudio microbiológico de las superficies de contacto de las unidades dentales (bandeja de trabajo y jeringa triple)……..…….59
- **Tabla Nª 02:** Presencia microbiológica de la escupidera según unidades dentales ……..70
- **Tabla Nª 03:** Presencia microbiológica de la lámpara según unidades dentales…….....72
- **Tabla Nª 04:** Presencia microbiológica de la bandeja de trabajo según unidades dentales…….....74
- **Tabla Nª 05:** Presencia microbiológica de la jeringa triple según unidades dentales……..……...76

INDICE DE GRAFICOS

- **Gráfico Nª 01**: Estudio microbiológico de las superficies de contacto de las unidades dentales (escupidera y lámpara)……50
- **Gráfico Nª 02**: Estudio microbiológico de las superficies de contacto de las unidades dentales ……..…….…….52
- **Gráfico Nª 03**: Estudio microbiológico de las superficies de contacto de las unidades dentales ……...……..…54
- **Gráfico Nª 04**: Estudio microbiológico de las superficies de contacto de las unidades dentales……..…….……..56
- **Gráfico Nª 05**: Presencia microbiológica según unidad dental 01…….……..……...60
- **Gráfico Nª 06**: Presencia microbiológica según unidad dental 04…….……..……...61
- **Gráfico Nª 07**: Presencia microbiológica según unidad dental 06…….……..……...62
- **Gráfico Nª 08**: Presencia microbiológica según unidad dental 09…….……..……...63
- **Gráfico Nª 09**: Presencia microbiológica según unidad dental 11……..……....64
- **Gráfico Nª 10**: Presencia microbiológica según unidad dental 12…….……..……...65
- **Gráfico Nª 11**: Presencia microbiológica según unidad dental 15…….……..……...66
- **Gráfico Nª 12**: Presencia microbiológica según unidad dental 18…….……..……...67

- **Gráfico Nª 13**: Presencia microbiológica según unidad dental 24……..……...68
- **Gráfico Nª 14**: Presencia microbiológica según unidad dental 25……..……..……...69

RESUMEN

El presente trabajo de investigación, tuvo como objetivo determinar el estudio microbiológico de las superficies de contacto de las unidades dentales de la Clínica Dental Especializada, UTEA, Apurímac - 2018. El diseño de la investigación fue del tipo observacional - descriptivo.

La población del estudio está conformada por las 25 unidades dentales de la Clínica Dental Especializada de la UTEA. La muestra estuvo dada por un muestreo aleatorio simple a partir del total de las unidades dentales, siendo 10 unidades dentales de las cuales se tomaran 4 superficies: escupidera, bandeja de trabajo, jeringa triple y lámpara de la unidad dental. Materiales y métodos: la técnica utilizada fue el hisopado, la recolección de muestras se realizó de forma cuidadosa y rápida utilizando diferentes tipos de Agars en la Clínica Dental Especializada durante la atención diaria.

Los resultados evidenciaron la existencia de contaminación microbiológica. El grupo de microorganismos que se encontró con mayor incidencia en las diferentes superficies de contacto de las unidades dentales, fue el grupo de Bacilos Gram Negativos. Se comprobó que las superficies más contaminadas en la jornada diaria fueron bandeja de trabajo y jeringa triple y las menos contaminadas son la escupidera y la lámpara.

Por lo tanto se concluye que si existió contaminación microbiológica en todas las superficies de contacto: escupidera, lámpara, bandeja de trabajo y jeringa triple, de las unidades dentales de la Clínica Dental Especializada de la Escuela Profesional de Estomatología de la UTEA.

Palabras claves: Unidades dentales, Estudio microbiológico, Microorganismos.

ABSTRACT

The objective of this research work was to determine the microbiological study of the contact surfaces of the dental units of the Specialized Dental Clinic, UTEA, Apurimac - 2018. The research design was observational - descriptive.

The study population is made up of the 25 dental units of the UTEA Specialized Dental Clinic. The sample was given by a simple random sampling from the total of the dental units, with 10 dental units from which 4 surfaces were taken: spittoon, work tray, triple syringe and dental unit lamp. Materials and methods: the technique used was the swab, the collection of samples was carried out carefully and quickly using different types of agar in the Specialized Dental Clinic during daily care.

The results evidenced the existence of microbiological contamination. The group of microorganisms that was found with the highest incidence on the different contact surfaces of the dental units, was the group of Gram Negative Bacilli. It was found that the most contaminated surfaces in the daily workday were work tray and triple syringe and the least contaminated are the spittoon and the lamp.

Therefore it is concluded that if there was microbiological contamination on all contact surfaces: spittoon, lamp, work tray and triple syringe, of the dental units of the Specialized Dental Clinic of the Professional School of Stomatology of the UTEA.

Keywords: Dental units, Microbiological study, Microorganism

CAPITULO I:

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1.REALIDAD PROBLEMÁTICA

La contaminación es un problema que se presenta en cualquier entorno, incluyendo a la práctica odontológica, principalmente por que los laboratorios y procedimientos clínicos se encuentran en constante exposición a agentes contaminantes. Pese a que en la actualidad se cuentan con medidas pertinentes para la disminución de este riesgo, como la aplicación de guías, protocolos, manuales y demás, donde se plasman las medidas y medios para controlar estas infecciones; todavía su aplicación no ha sido global, pues en países en vía de desarrollo se presentan múltiples deficiencias a causa del costo económico que estas medidas requieren.

La principal función de la Clínica Dental Especializada de la Universidad Tecnológica de los Andes de Abancay es brindar un servicio de calidad a la comunidad, realizando tratamientos odontológicos a través de los alumnos de diversos ciclos; los cuales, son supervisados por profesionales especializados y capacitados de acuerdo al área. En la práctica estomatológica, la unidad dental es un recurso indispensable para todos los tratamientos dentales.

Por lo mencionado, se puede destacar la importancia de aplicar medidas preventivas ante posibles contagios suscitados por incorrecta higienización de las superficies de las unidades dentales, desde nuestra posición como estudiantes, pudimos observar y ser testigos de que, en realidad, no se cumplen con los requisitos mínimos para el uso de las unidades dentales, pero aun así son utilizados representando una total falta de prevención. A raíz de esta situación, nace la interrogante sobre que microorganismos predominan en las superficies de las unidades dentales de la Clínica Especializada de la UTEA, ya que es la

mejor forma de combatir su presencia, a través del diseño de protocolos de higienización que controlen y disminuyan la probabilidad de que los pacientes y profesionales contraigan infecciones.

La Organización Mundial de la Salud señala que es un principio de bioseguridad que todo paciente sea considerado como potencialmente infeccioso. El profesional de la Salud se encuentra en constante riesgo a contraer cualquier tipo de infección o enfermedad, al estar expuestos a peligros biológicos suscitados por los fluidos del cuerpo humano y por el paciente mismo. Por lo que, la bioseguridad es importante para prevenir enfermedades infecciosas, como la tuberculosis, el VIH y otras. El contagio en un ambiente de atención odontológica, se origina por 3 mecanismos: paciente-odontólogo, odontólogo- paciente y paciente-paciente, a causa del contacto directo con secreciones, con fluidos orales o por contacto indirecto con objetos y superficies contaminados.[1]

1.2.PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

De acuerdo a los datos recabados en recientes investigaciones a cargo del Ministerio de Salud, el riesgo al que se exponen los profesionales de la salud es todavía altamente latente; motivo por el cual, durante la última década se ha incrementado la protección durante la realización de procedimientos clínicos, exigiendo el estricto cumplimiento de las normas y procedimientos cuando se manipulan los instrumentos y/o se atienden a los pacientes.

En el área odontológica, este riesgo es también muy elevado porque son múltiples las infecciones que puede trasmitirse un paciente a su odontólogo mediante la saliva y la sangre, o por vías indirectas como aerosoles, equipos e instrumentos.

En la Clínica Estomatológica de la Universidad Tecnológica de los Andes se atienden aproximadamente 150 pacientes al día, quienes acuden a esta en busca de diversos tratamientos dentales como: rehabilitación, endodoncia, odontopediatría, periodoncia y otros, motivo por el que se considera necesario llevar a cabo una investigación que facilite la identificación de agentes microbianos y factores de contaminación, causantes de este desequilibrio que infringe las normas de asepsia establecidas por la Organización Mundial de la Salud.

Los resultados de este estudio, permitirá determinar el nivel de contaminación, la calidad de la desinfección de la clínica y conocer si en esta se practican regularmente estudios periódicos de contaminación.

1.2.1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.2 PROBLEMA GENERAL

¿Cuál es el estudio microbiológico de las superficies de contacto de las unidades dentales de la Clínica Dental Especializada, UTEA, Apurimac-2018?

1.2.3 PROBLEMAS ESPECIFICOS

1.- ¿Cuánto es la presencia microbiológica de la escupidera de las unidades dentales de la Clínica Dental Especializada, UTEA, Apurimac-2018?

2.- ¿Cuánto es la presencia microbiológica de la bandeja de trabajo de las unidades dentales de la Clínica Dental Especializada, UTEA, Apurimac-2018?

3.- ¿Cuánto es la presencia microbiológica de la jeringa triple de las unidades dentales de la Clínica Dental Especializada, UTEA, Apurimac-2018?

4.- ¿Cuánto es la presencia microbiológica de la lámpara de las unidades dentales de la Clínica Dental Especializada, UTEA, Apurimac-2018?

1.3.JUSTIFICACIÓN Y VIABILIDAD DE LA INVESTIGACIÓN

Los profesionales de la salud, trabajadores de hospitales, clínicas y otros centros de atención de salud, se encuentran muy expuestos a contraer y dispersar enfermedades de todo tipo. El presente trabajo de investigación, pretende determinar cuáles son los microorganismos presentes en las superficies dentales de la clínica de la UTEA. Lo que ayudará a que, mediante un diagnóstico situacional, las autoridades de la facultad puedan aplicar las medidas que se requieren para que se mejore el sistema de control frente a posibles contaminaciones.

Al pertenecer a la Escuela Profesional de Estomatología de la Universidad Tecnológica de los Andes, y luego de haber trabajado en sus unidades sin tomar medidas de precaución para desinfectar la zona de trabajo, dándole prioridad a otros aspectos considerados por desconocimiento, como la entrega puntual de trabajos, restándole la debida importancia a lo antes mencionado. Después de algunas experiencias, el tema de las infecciones intrahospitalarias captó nuestra atención, pues no se cuentan con grandes estudios acerca de los microorganismos y sus efectos en el ámbito geográfico, pese a ser los causantes de muchas enfermedades, por lo que nos propusimos realizar un estudio descriptivo, para dar inicio a la identificación de los microorganismos, de manera que se tendrá una línea base.

Actualmente, la información con la que cuenta los estudiantes y profesionales, acerca de infecciones intrahospitalarias no es suficiente, al igual que los conocimientos impartidos en la clase de microbiología, por lo que se recopilará información que facilite la identificación de estos microorganismos.

Esta investigación es relevante, porque representa el primer paso para la creación de una línea de investigación base en nuestra Universidad, la cual forma profesionales de

la Salud Estomatológica, dando un importante paso científico que delimita una línea de investigación en la microbiología.

Por todo lo mencionado, se justifica la realización de esta investigación, esperando sea la guía de nuestros compañeros, los futuros cirujanos dentistas al servicio de la nación; poniendo de su conocimiento las medidas preventivas que deben poner en práctica durante el uso de las unidades dentales para proteger su salud y la del paciente.

1.4.OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

OBJETIVO GENERAL

Determinar el estudio microbiológico de las superficies de contacto de las unidades dentales de la Clínica Dental Especializada, UTEA, Apurimac-2018.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

1.- Identificar la presencia microbiológica de la escupidera de las unidades dentales de la Clínica Dental Especializada, UTEA, Apurimac-2018.

2.- Determinar la presencia microbiológica de la bandeja de trabajo de las unidades dentales de la Clínica Dental Especializada, UTEA, Apurimac-2018.

3.- Cuantificar la presencia microbiológica de la jeringa triple de las unidades dentales de la Clínica Dental Especializada, UTEA, Apurimac-2018.

4.- Determinar la presencia microbiológica de la lámpara de las unidades dentales de la Clínica Dental Especializada, UTEA, Apurimac-2018.

1.5.LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN

Al ser una Escuela Profesional que supera los diez años de funcionamiento, y por ser también una de las que tiene mayor aporte económico a nuestra Universidad; debería ya contar con estudios que contribuyan a su desarrollo; Apurímac no ha sido beneficiado de este tipo de estudios y en las otras Universidades de la región estas investigaciones han sido planteadas, pero aún no se cuentan con publicaciones que puedan contribuir a nuestro estudio.

Así mismo, la falta de equipamiento de laboratorios en la Universidad y la poca disponibilidad de equipos, dificultan el desarrollo de esta investigación.

CAPITULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

2.1.1. ANTECEDENTES INTERNACIONALES

Solano Altamirano Dennis Karolina. Determinación de microflora presente en equipo odontológico de la clínica de tercer nivel de la facultad de odontología de la Universidad Central del Ecuador**:** 2017. **Objetivo:** determinar la cantidad de microflora en las superficies de trabajo del equipo odontológico antes y después de la atención clínica. **Metodología de estudio:** estudio cuantitativo y descriptivo. **Participantes:** conformado por 35 equipos odontológicos, de las cuales se tomó en cuenta 4 superficies de análisis por cada equipo; jeringa triple, agarradera de lámpara, luz y mesa de trabajo. **Técnica:** método del hisopado. **Resultados:** los hallazgos obtenidos en la presente investigación se realizaron en 15 equipos, excepto las mangueras de succión que fueron 4. Si el nivel de significación es superior a 0,05 las muestras provienen de poblaciones con distribución normal; si es inferior a 0,05 las muestras no provienen de poblaciones con distribución normal. **Conclusión:** gracias a los datos recabados se reveló que existía una variable carga microbiología; también, que las superficies de trabajo tenían una alta carga microbiológica, antes de que se comience con la atención odontológica. No se identifica que uno de los equipos analizados sea más contaminado, se comprueba al evidenciar que la contaminación de aerobios, mohos y levaduras antes y después de la atención odontológica fue similar en todas las superficies.[2]

Guillen Noriega Mayra Alejandra. Grado de contaminación bacteriológico de superficies no esterilizables de la unidad de atención odontológica UNIANDES en los turnos de prácticas pre profesionales: 2016. **Objetivo:** valorar el grado de contaminación bacteriológico de superficies no esterilizables de la unidad de atención odontológica

UNIANDES en los turnos de prácticas pre profesional. **Metodología de estudio:** descriptivo y explicativo. **Participantes:** los estudiantes de prácticas pre profesionales 74, tutores de clínica 13, personal del área de desinfección 01 y 5 superficies no esterilizables lámpara, succión, trimodular, escupidera, loseta. **Técnica:** se realizó mediante una encuesta, entrevista y una guía de observación in situ. **Resultado:** este estudio pudo identificar la existencia de coliformes, mohos, aerobios totales y levaduras; posteriormente cada superficie fue desinfectada con peróxido de hidrogeno, permitiendo además demostrar la eficacia de esta solución, pues el análisis posterior dio como resultado ausencia de microorganismos, por lo que esta investigación sugiere usar como agente desinfectante al peróxido de hidrógeno. **Conclusión:** se concluye que en la actualidad hay productos para realizar la limpieza de las áreas no esterilizables logrando una adecuada desinfección de las mismas.[3]

Jennyffer Daniela Torres García. Estudio microbiológico de las superficies de trabajo de los cubículos de la clínica de la facultad de odontología de la Universidad de las Américas**:** 2015.**Objetivo:** determinar la carga bacteriana de las superficies de trabajo de los cubículos de la clínica de la facultad de odontología de la Universidad de las Américas al inicio y al finalizar la jornada diaria. **Metodología de estudio:** la investigación tiene un enfoque cuantitativo y descriptivo. **Participantes:** en la investigación se determinó toda la población, conformada por 38 unidades dentales, clasificadas en diferentes áreas de: operatoria, emergencias, odontopedriatria, periodoncia, rehabilitación y endodoncia, las cuales fueron examinadas 4 superficies como; manguera de succión, jeringa triple, agarradera de lámpara y mesa de trabajo, dando un total de 152 elementos. **Técnica:** se tomó las muestras con la técnica del hisopado. **Resultado:** los resultados globales indicaron que la succión es la superficie más contaminada en cuanto a bacterias, hongos y coliformes, la prueba de ANOVA determinó una significancia $p = 0,03$ para la comparación

de cantidad de coliformes, permitiendo inferir que la succión está más contaminada que las otras superficies, en tanto las bacterias y hongos, no se observó diferencia significativa por tipo de superficie ($p > 0,05$). **Conclusión:** se comprobó que era mayor la contaminación microbiológica en la noche que durante el día, también que la superficie con mayor contaminación en general y al finalizar la jornada del día fue la manguera de succión, y la de menor contaminación fue la jeringa triple.[4]

César Camilo Zambrano Gari y Jorge Alberto Luna Fontalvo. Diversidad microbiana presente en el ambiente de la clínica odontológica de la Universidad del Magdalena: 2013.**Objetivo:** determinar la diversidad microbiana presente en el ambiente de la clínica odontológica de la universidad del magdalena a partir de la búsqueda de microorganismos infecciosos y contaminantes como bacterias y hongos. **Metodología de estudio:** este estudio fue cuantitativo y descriptivo. **Participantes**: se realizaron cuatro muestreos, cada uno con 16 puntos de muestreos distribuidos en 13 unidades odontológicas (6 bandejas y 7 lámparas), y las salas de esterilización, cirugía y de espera.**Técnica:** se emplearon técnica de sedimentación en placas estáticas y barrido con rotulas o hisopados. **Resultados:** se encontró que el ambiente de la sala de espera tuvo mayor abundancia de bacterias y hongos. El género staphylococcus fue recuperado en mayor proporción con 48.790 ufc/m2/30 minutos, y el recuento total de hongos fue de 13.150 ufc/m2/30 minutos, en menor escala se determinaron los géneros bacterianos pseudomonas, enterococcus, moraxella y el grupo de los coliformes totales. Se identificaron hongos de los géneros aspergillus,curvularia,geotrichum y haplosporangium, demostrando que las condiciones del ambiente externo de la clínica influyen directamente sobre la concentración de microorganismos presentes en la sala de espera.**Conclusión:**el estudio microbiológico realizado en el ambiente de las diferentes salas y en la superficie de las unidades odontológicas determinó la presencia de los géneros bacterianos staphylococcus,

pseudomonas, enterococcus, moraxella y el grupo coliformes totales. Los géneros fúngicos identificados fueron penicillium, aspergillus, geotrichum, curvularia y haplosporangium. Se halló mayor proporción del género staphylococcus tanto en las superficies de las bandejas de las unidades odontológica como en la sala de espera.[5]

2.1.2. ANTECEDENTES NACIONALES

Matilde Berenice flores Díaz. Evaluación de grado de contaminación cruzada en piezas de mano de alta rotación en la atención a pacientes en la clínica de la facultad de odontología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos – lima 2013**:** 2013. **Objetivo:** fue determinar el grado de contaminación cruzada en piezas de mano de alta rotación en la atención de pacientes que asisten a la clínica de la facultad de odontología de la Universidad Nacional de San Marcos. **Metodología de estudio:** este estudio es de tipo descriptivo, exploratorio y transversal. **Participantes:** la población está constituida por 34 piezas de mano de alta rotación de las cuales se analizó 31 muestras. **Técnica:** método de tipo experimental. **Resultado:** los resultados evidenciaron que, al inicio del turno, la contaminación era baja en la pieza de mano con una media de 9.19 ufc/ml. mientras que, al finalizar la atención, la contaminación era más alta, llegando a alcanzar una media de 451,42 ufc/ml.**Conclusión:**se concluye que el grado de contaminación cruzada en piezas de mano de alta rotación de la clínica odontológica de la facultad de odontología de la UNMSM al iniciar los turnos de atención odontológica es bajo, pero aumenta con la cantidad de pacientes y tiempo de trabajo en la atención odontológica.[6]

Jorge Reyes Saberbein, Luis Rodriguez Torres y colaboradores. Análisis microbiológico antes y después de la utilización de la pieza de mano de uso odontológico: 2012. **Objetivo:** evaluar la condición microbiológica antes y después del uso de la pieza de mano en pacientes atendidos en la clínica odontológica de la USMP. **Metodología de estudio:** estudio de tipo descriptivo, prospectivo, longitudinal. **Participantes:** se utilizaron

16 piezas de mano de alta velocidad marca kavo de la clínica especializada odontológica de la USMP.**Técnica** métodos tradicionales de esterilización, autoclave y método experimental **Resultado:** las muestras desinfectadas con glutaraldehido al 2%, hipoclorito de sodio al 5% y alcohol al 70 % mostraron presencia de estafilococos epidermidis, estafilococos aureus, cocos beta hemolitico en el agar sangre y reducción en la presencia de microorganismos de alrededor de 82%, 44% y 86%, respectivamente.**Conclusión:** el método óptimo para esterilizar las piezas de mano luego de su uso y sin deteriorarla es la autoclave.[7]

Inés Aguirre Vela. Monitoreo bacteriológico de la sala de operaciones estomatológica de la clínica dental Cayetano Heredia año 2011**:**2011.**Objetivo:** fue determinar las bacterias potencialmente patógenas antes y después de los tratamientos quirúrgicos realizados en la sala de operaciones estomatológicas de la clínica dental Cayetano Heredia. **Metodología de estudio:** esta investigación fue de tipo descriptivo transversal, cuantitativo, observacional y analítico. **Participantes:** la muestra estuvo conformada por 5 superficies (agarradera de lámpara, manguera de succión, mesa, rejilla de ventilación y medio ambiente) de la sala de operaciones estomatológica de la clínica dental Cayetano Heredia. **Técnica:** método del hisopado y exposición en placas agar. **Resultado:** en todas las superficies se encontró mayor cantidad de cocos y bacilos gram positivos, habiendo un mayor número de cocos que de bacilos siendo 34 (58%) y 21 (36%) respectivamente, sobre todo en el medio ambiente que fueron 12 (20%) y 10 (17%) respectivamente. el mayor desarrollo de ufcs se dio en la succión después de cada procedimiento quirúrgico con 770 ufcs, seguido del medio ambiente antes de cada procedimiento con 192 ufcs y después de cada procedimiento con 118 ufcs, en la rejilla de ventilación se encontraron 67 ufcs antes de cada procedimiento. mientras que en la succión, mesa y agarradera de lámpara se encontró un menor recuento de ufcs antes de cada procedimiento quirúrgico. **Conclusión:**

la pseudomonas sturzeri fue el único microorganismo potencialmente patógeno aislado que fue considerado como riesgo para el paciente, debido a que su aislamiento en áreas hospitalarias se considera poco común. La forma bacteriana más prevalente fueron los cocos y bacilos gram positivos y se encontraron en su mayoría en el medio ambiente. La mayor cantidad y promedio de ufcs según clase de superficie se dio en la succión.[8]

2.2. BASES TEORICAS

2.2.1. MICROBIOLOGÍA

Rama de la biología encargada del estudio de los microbios o microorganismos, los que incluyen a seres microscópicos de organización muy simple, con estructura pluricelular, unicelular o subcelular. La microbiología de carácter general analiza la estructura fisiológica, morfología, sensibilidad in vitro y genética a los agentes del hábitat de los microorganismos. La microbiología clínica y médica, abarca a la microbiología oral que estudia los aspectos generales y sistemáticos de los microorganismos que habitan en la cavidad oral y la interrelación de ambos, su estudio se ocupa también de las relaciones de los microorganismos con sus pares y con los tejidos de la boca. En conclusión, la microbiología oral estudia a los hongos, las bacterias y los virus de la cavidad oral, y las enfermedades infecciosas que padece.[9]

MORFOLOGÍA Y TAMAÑO

El tamaño y la forma de las bacterias, está relacionado a su género y al tipo de especie concretamente; debido a su diminuto pequeño tamaño, se necesita de instrumentos como los microscopios y algunos métodos de observación, para su correcto estudio. Las bacterias tienen una morfología que depende de la pared celular, la cual está encargada de proporcionarles rigidez y a la vez elasticidad. A los microorganismos que presentan forma esférica se les denomina cocos, los alargados son conocidos como bacilos, y los de

forma incurvada son las etas; estas formas varían a causa de las circunstancias exógenas, factores nutricionales, la antigüedad del cultivo, tratamiento con antibióticos, etc. Las bacterias pueden presentar o carecer de deficiencias en su pared, como en el caso de los micoplasmas, que por los cambios del ambiente son afectados a una alta intensidad, por lo que su aspecto casi siempre es variado. A este fenómeno se denomina polimorfismo y a las bacterias que lo padecen nombra pleomorfas, por su capacidad de modificar su forma. Como también, sucede que algunas de ellas luego del proceso de división celular, no permanecen aislada si no se mantienen unidas entre sí, produciendo agrupaciones, lo que representa un caso muy típico favoreciendo su identificación.[10]

ESTRUCTURA DE LA BACTERIA

Las bacterias tienen una gama de estructuras de envoltura o cubierta que se situan superficialmente, la estructura de dentro hacia fuera de las bacterias gram positivas y gram negativas, es como sigue: la membrana citoplasmática, la pared celular y el glicocaliz. Los ribosomas, el citoplasma, el ADN cromosómico y otros elementos se encuentran en el interior celular, los flagelos frimbias y pili son los apéndices de las bacterias. En el caso de las espiroquetas, que cuentan con unos muy especiales órganos de locomoción nombrados filamentos axiales. Es normal que no todas las bacterias tengan, las estructuras mencionadas, pero todas las células bacterianas poseen una membrana citoplasmática, pared celular, citoplasma con ribosomas y el ADN cromosómico, los otros elementos son denominados facultativos, pues podrían o no estar presentes.[9]

a. Estructura externa de la bacteria

Pared celular: Considerado como un elemento obligado en la estructura bacteriana, pues a pesar de que no exista en los micoplasmas, compone la envoltura inmediata más externa a la membrana plasmática, representando del 10 al 5% de todo el peso celular seco. Sus

funciones y propiedades, se relacionan estrechamente a la presencia de algunos compuestos que integran su estructura, la elasticidad y rigidez conferida por los petidoglucanos son los que les dan forma a las bacterias, para protegerlos de la presión osmótica elevada del interior, su antigenecidad se relaciona a la presencia de componentes como ácidos teicoicos, proteínas y lipoteicoicos, que son los que intervienen en los fenómenos de agregación, adhesión y congregación.

Membrana citoplasmática: Conocida también como membrana plasmática, al igual que la primera es de estructura obligada, se sitúa debajo de la pared celular, en las bacterias gram negativas por el periplasma se delimita hacia el exterior y en las gram positivas por un espacio por poco inexistente.

Su constitución se da por un 60% de proteínas y un 40% de lípidos, gracias a la membrana citoplasmática el medio interno se mantiene, a través de esta el transporte de sustancias es de carácter selectivo, pues únicamente permite el paso de ciertas sustancias, evitando el paso de algunas otras.

Glicocaliz: Es todo el polímero extracelular ubicado exactamente fuera de la pared celular, se compone por 2 estructuras facultativas: la capa mucosa y la capsula, a su vez se forma por un material polisacárido algo adherido a la pared celular, su estructura contribuye a la configuración de la biopelícula bacteriana, que se constituye por algunos microrganismos, que forman microcolonias impregnadas por un material con la capacidad de adherir, este fenómeno es muy importante para el proceso de formación de placa dental.[9]

b. Estructura interna

Citoplasma: Elemento obligatorio de las bacterias, es un hidrogel que está compuesto por un 85% de agua aproximadamente, abarca todo el interior de la membrana citoplasmática, con excepción de las áreas donde está el ADN.

ADN Bacteriano o cromosómico: Es un elemento constante en los microorganismos, se constituye por 2 cadenas complementadas entre sí, su estructura es tridimensional de doble hélice, por lo que se pueden establecer enlaces a través de puentes de hidrogeno, sus funciones principales son trasmitir y mantener la información genética que contienen los genes, también participa en la síntesis de proteinas.[9]

Esporo: Es un elemento facultativo con forma ovalada o esférico a causa del pequeño número de bacterias gram positivas, y en ocasiones gram negativas, gracias a su estructura son resistentes al ambiente en circunstancias desfavorables, llegando a sobrevivir por muchos años, a la espera de condiciones adecuadas y hasta que la célula vuelva a poseer su forma tradicional o vegetativa.

Apéndices bacterianos: Elementos facultativos encargados de que, las bacterias puedan moverse. Su estructura puede ser larga, fina, onduladas o sinuosa sin ramificaciones y alta fragilidad.[9]

NUTRICIÓN DE LAS BACTERIAS

Las bacterias requieren de múltiples nutrientes básicos, pudiendo ser gram o poca cantidad. Los nutrientes contribuyen a la síntesis de los compuestos orgánicos e inorgánicos simples, para llevar a cabo cada proceso bioquímico las bacterias requieren de energía solar o de reacciones de óxido reducción, además para que se desarrollen con normalidad necesitan de óptimas condiciones ambientales como la temperatura, la presión osmótica, el pH, el oxígeno, la humedad, el dióxido de carbono, la capacidad de óxido reducción y de las enzimas que son las encargadas de incrementar la velocidad de las reacciones químicas. Su composición es proteica y no proteica, su actuar requiere que se fije el sustrato en un centro activo como si fuera una llave cerradura.[9]

Metabolismo Bacteriano

Como cualquier ser vivo, una bacteria tiene el mismo metabolismo anabólico y catabólico, el catabolismo de las bacterias se realiza mediante una serie de fases**:**

Quimiotaxis, para cerciorarse de cuan útiles son los nutrientes de digestión extracelular.

Absorción, ingreso de las moléculas al citoplasma.

Preparación, abarca el conjunto de reacciones intracelulares para alcanzar un compuesto final, donde se realiza una oxidación biológica a través de la fosforilización oxidativa a nivel del sustrato.

La síntesis de las proteínas es un importante proceso anabólico, que se lleva a cabo en las etapas de activación, iniciación, prolongación, translocación y terminación. Por otro lado, la síntesis de polisacáridos intracelulares otorga a las bacterias la capacidad de vivir en circunstancias de ausencia exógena de nutrientes.[9]

ANALISIS MICROBIOLOGICO

Controlar microbiológicamente el aire, es un proceso que asegura la calidad de la naturaleza microbiana, de no realizarse constituiría un riesgo sea cual sea el campo de actividad.[11] Un análisis microbiológico se realiza con el objetivo de evaluar la presencia de microorganismos en el ambiente de un área específica, también para poder cuantificar la concentración de estos, para realizar pruebas bioquímicas para detectar las especies patógenas que puedan existir y para determinar la flora fúngica y mesófila que vive en el ambiente.[11]

2.2.2. CLINICA ODONTOLOGICA Y SU AMBIENTE

Una clínica de atención odontológica, es un ambiente cómodo donde se realizan diversas actividades y tratamientos odontológicos como pueden ser la endodoncia, rehabilitación oral, odontopediatría, periodoncia, ortodoncia y operatoria dental, otorgando a los pacientes una atención individualizada y global. El profesional en odontología dependiendo de su especialización, tiene la tarea diaria de realizar algunos procedimientos de alto riesgo de mayor o menor grado.[12]

CLASIFICACIÓN DE LAS ÁREAS DE ODONTOLOGÍA	
De alto riesgo	**De bajo riesgo**
Operatoria	Radiografías
Odontopediatría	Diagnóstico
Emergencia	Prótesis dental
Cirugía bucal y maxilofacial	Ortodoncia
Periodoncia	Laboratorios de prótesis y ortodoncia
Endodoncia	

UNIDAD DENTAL

La unidad dental es un elemento del equipo dental, donde se encuentran agrupados ordenadamente, una serie de dispositivos de uso diverso, pero destinados a la intervención que pueda ser realizada.[13]

a) **Estructura**:

- Instrumento rotatorio: turbina, contra ángulo.
- Aparato de ultrasonidos.
- Jeringa triple de tres usos (agua, aire, spray).
- Lámpara de polimerización.
- Cámara intraoral.

- Mangueras de aspiración: van incorporadas en una unidad auxiliar.
- Escupidera

Básicamente, la unidad dental es un cuerpo o masa en forma de pedestal, de altura y forma variable. Firmemente apoyado al piso de la clínica, por cuyo interior se distribuyen diversas conexiones, controles, y que, de su parte externa, surgen algunas prolongaciones destinadas a soportar algunos dispositivos.[13]

Las unidades dentales poseen un brackett, que es una proyección del cuerpo de la unidad en el cual se acomoda un brazo siempre articulado, que, en su parte libre generalmente soporta una bandeja, así como aditamentos los cuales constan de mangueras, las cuales llevan la salida de aire y agua para las conexiones de piezas de mano, pieza de alta velocidad y jeringa triple. Este brackett puede ser de dimensiones reducidas a tener un tamaño, que permite acomodar en su interior tuberías destinadas para la conducción de aire, agua y algunos otros elementos.[13]

En la parte posterior de la unidad, algunos equipos poseen una pequeña caja, que en el interior de ella contiene las conexiones de electricidad, aire agua y drenaje.

Zonas de riesgo de la unidad dental

Consideramos zonas de riesgo a la escupidera y la jeringa triple por ser zonas en las que hay un contacto con fluidos los cuales propician la proliferación de microorganismos.

UBICACIÓN DEL EQUIPO DENTAL

La instalación del equipo comprende la escupidera, que puede o no ser independiente del equipo propiamente dicho. Si la instalación se hace a la izquierda y un poco hacia adelante del brazo izquierdo del sillón, lo más próximo de este, pero de forma tal que no apriete la mano del paciente cuando el sillón suba o baje.[14] La escupidera propiamente dicha es una

pequeña pileta, con toma de agua, incorporada al sillón, en donde el paciente puede enjuagarse y salivar durante las intervenciones clínicas. Se recomienda que sea de porcelana para evitar oxidación y deterioro con el tiempo puede ser fija o removible, pero de fácil limpieza.[14]

Posiciones comunes del sillón:

Posición a la izquierda: "Se debe de preocupar sobre todo en la comodidad del operador que en la estética del área. Habitualmente el operador novato se deja llevar por lo que diga el técnico sin pensar en la incomodidad de trabajo, ya que por lo regular el técnico le dice que lo normal es colocarlo en dicha posición, observando el área de trabajo; pero lo que no sabe el técnico es la incomodidad para el profesional al momento de realizar su trabajo ya que tendrá los instrumentales lejos de su alcance y no cerca de él, lo cual para a originar una pérdida de tiempo al realizar un determinado tratamiento." Pero vale recalcar que a pesar de todo es una de las posiciones más recomendadas**.**[15]

Posición a la derecha: Esta ubicación hará que el operador trabaje con una visión indirecta es decir que por lo regular trabaje la mayoría del tiempo detrás del paciente y con el espejo bucal .[15]

BANDEJA FLOTANTE O BANDEJA DE INSTRUMENTAL.

Está integrada a la unidad dental, en ella se dispone todo el instrumental necesario por intervención, por lo general es neumática, con micro válvulas, que determinan la función del instrumento. Con ello se evita la utilización de llaves de bypass que suelen contaminar la platina, cuando se pasa del instrumento de alta velocidad al de baja velocidad durante el tratamiento.[15]

BIOSEGURIDAD Y NORMAS EN UN CONSULTORIO ODONTOLOGICO

El área odontológica ha sido instituida con normas de bioseguridad con el fin de que se desarrolle una adecuada conducta profesional practicada por todos, en todo momento y en cada paciente.[16]

A. Desinfección

Consiste en destruir parcialmente los microorganismos presentes en superficies inertes, los desinfectantes de mayor uso de acuerdo a Negroni (2009) son:

- Hipoclorito
- Glutaraldehido (cidex)
- Agentes yodados (yodopovidona)
- Biguanidas (clorhexidina)
- Formaldehído (formalina).

Desinfección de superficies y equipos:

Se realiza a través de una serie de procedimientos físicos o químicos que se enfocan en eliminar microorganismos patógenos, a excepción de las bacterianas. Si bien la desinfección no es un procedimiento tan efectivo como la esterilización para eliminar todas las vidas microbianas, llega a eliminar gran parte de los microorganismos patógenos, por lo que los métodos de desinfección no garantizan obtener la misma seguridad que se asocia cuando se aplican métodos de esterilización. [17]

Los consultorios odontológicos clasifican y manejan sus superficies en las siguientes tres categorías:

- **Superficies de contacto:** Son aquellas superficies que fueron tocadas y contaminadas durante procesos odontológicos, estas superficies pueden ser los interruptores y manillas

de lámpara y el cabezal de la unidad dental. Estas deben ser limpiadas y desinfectadas entre cada paciente, y se recomienda que sean cubiertas con una barrera impermeable que sea desechable.[17]

- **Superficies de transferencia:** En este caso las superficies no son tocadas, pero si mantienen contacto con los instrumentos contaminados, los más frecuentes son los soportes para las piezas de mano y las bandejas donde se ubican los instrumentos. Su desinfección debe ser la misma que las superficies de contacto. [17]
- **Superficies de salpicaduras y aerosoles**: Son las superficies ubicadas dentro del área de trabajo, se recomienda realizar una limpieza regular en estas.[17]

Niveles de desinfección:

De bajo nivel

Es la que elimina las bacterias patógenas de tipo vegetativo y algunos hongos, mas no tiene acción sobre el virus del mycobacterium tuberculosis, ni ante otros pequeños virus no lipídicos.[18]

De nivel intermedio

Eliminan de forma vegetativa a los virus, bacterias y hongos, pero no destruyen a los virus pequeños no lipídicos, a veces llega a eliminar el m. tuberculosis.[18]

De alto nivel

A este nivel se eliminan la totalidad de microorganismos, hasta el M. tuberculosis y otros virus de alta resistencia, pero no destruye esporas bacterianas. En este nivel de desinfección tenemos al glutaraldehído, peróxido de hidrógeno, elorthophtaldehido, formaldehido y productos hechos con ácido paracético.[18]

Limpieza

Consiste en eliminar cualquier material extraño en ambientes, superficies y objetos, a través del lavado manual o mecánico. La limpieza no tiene la intención de destruir a los microorganismos contaminantes, sino en que sean eliminados por arrastre.[8]

Asepsia

Aplicación de mecanismos de desinfección y esterilización a los instrumentos, durante la preparación de los equipos y el campo de operaciones para quitar todo microorganismo que llegaría a ocasionar alguna enfermedad.[19]

Antisepsia

Destruir parcialmente los microorganismos presentes en tejidos vivos, utilizando sustancias químicas que inhiban y reduzcan la cantidad de microorganismos en la piel, los tejidos abiertos y en membranas, para que no cause infecciones.[19] Para realizar la antisepsia se utilizan las siguientes sustancias:

- Triclosán
- Alcohol
- Paraclorometaxilenol
- Clorhexidina

B. Lavado de manos

Este importante paso debe ser realizado antes y después de mantener contacto con cada paciente, y después de manipular instrumentos y equipos. Requiere de hacer uso de un jabón común neutro preferentemente líquido, con jabón antimicrobiano o con algún otro agente antiséptico.[20]

Técnica de lavado de manos:

La secuencia se realiza de la siguiente manera:

1º. Las mangas deben ser subidas hasta la altura del codo.

2º. Quitarse los anillos, pulseras y el reloj.

3º. Mojarse ambas manos con el agua.

4º. Aplicar de 3 a 5 ml del jabón.

5º. Frotar enérgicamente las superficies de las manos y puños por 30 segundos.

6º. Enjuagar con abundante agua.[20]

C. Manejo de residuos

Los residuos hospitalarios son los restos que se generan por los servicios que fueron brindados a los pacientes. Estos residuos pueden ser de tipo común, que son los generados durante la limpieza en general y los residuos patogénicos, que son los desechos con características infecciosas. Es muy importante, que estos residuos se recolecten en bolsas rotuladas con leyendas.[21]

Identificación de los residuos: Manejar incorrectamente la basura odontológica es altamente peligroso, por lo que es muy importante conocer muy bien las normas de bioseguridad, que se enfocan en disminuir los incidentes en el trabajo y evitar infecciones cruzadas. [22]

Clasificación de los residuos:

Residuos comunes: Deben ser recolectados en bolsas negras, parecidas a las que no precisan de un manejo cuidadoso, por lo que no se tiene riesgo en su interior ni exterior.[23]

Residuos patogénicos: Son recogidos en bolsas rojas, dado su alto potencial infeccioso, representan un riesgo en su interior y exterior, estos pueden ser: los materiales descartables

como las jeringas, gasas, vendas usadas, apósitos y cualquier otro que haya mantenido contacto con agentes patogénicos.[23]

Material punzo cortante: Estos materiales deben ser descartados en un contenedor con paredes rígidas e irrompibles, de manera que los elementos cortantes no puedan atravesarlo.[23]

D. Minimización de riesgos

Cuando se generan residuos patogénicos, el personal encargado de manejarlos precisa lo siguiente:

- Haber asistido al menos a un curso de capacitación acerca de las preocupaciones necesarias y los riesgos que se pueden presentar durante el manejo y transporte de residuos patogénicos.
- Inmunizaciones obligatorias, como las vacunas para la hepatitis A y B, parotiditis, influenza, sarampión, rubeola, tétanos, varicela y otros.
- Equipo de protección personal, de acuerdo a las tareas que realicen.
- Recibir instrucciones de seguridad operacional.[20]

E. Manejo de instrumentos

Instrumentos críticos: Son instrumentos que requieren de esterilización pues son usados en las áreas quirúrgicas, razón por la que se les denomina instrumentos críticos. Al adquirir instrumentos críticos, el fabricante tiene que facilitar las instrucciones acerca de su desinfección y esterilización. Frecuentemente, estos instrumentos son muy difíciles de esterilizar, por lo que es más recomendable eliminarlos, como en el caso de los eyectores de saliva.

Instrumentos no críticos: Abarca a los equipos como lentes y cadenas de los baberos para pacientes, que presentan mayor contaminación y para ser desinfectados solo precisan de un buen lavado.[24]

F. Esterilización

Es un proceso físico o químico por el cual toda vida microbiana es destruida, incluidas las endoesporas bacterianas. Los instrumentos usados en la odontología son clasificados de acuerdo al riesgo de transmisión de infecciones y por sus características físicas.

Técnicas para esterilizar los instrumentos

Esterilización con calor

Es el medio de esterilización más antiguo para la destrucción de microorganismos. Pasteur usó el calor para disminuir la cantidad de patógenos, por otro lado, el primero en usar el calor para esterilizar fue Koch, después de observar que durante una hora con treinta minutos de calor seco a 100°C las bacterias vegetativas eran destruidas en su totalidad, pero se requerían de tres horas de calor seco a 140 °C para que las esporas de bacilos de carbunco sean eliminadas.[25]

Calor seco

Este método para esterilizar se emplea en casi todas las consultas odontológicas, dado que el equipamiento necesario no es complicado, pues solo requiere de un horno con un cronómetro y control termostático. El calor seco se usa frecuentemente para la esterilización de vidrio e instrumentos grandes, que posean la capacidad de aguantar el calor, aunque puedan oxidarse. Es necesario considerar los siguientes factores al momento de utilizar calor seco:

- Tiempo de calentamiento del horno y los materiales a esterilizar.
- Conductividad térmica de los materiales.
- Flujo aéreo del horno y de los materiales que están siendo esterilizados.[25]

Calor húmedo

Es el vapor a muy altas temperaturas bajo presión, con mayor efectividad para la esterilización de instrumentos termo resistente. Su acción germicida es producida por la coagulación proteica celular. Se considera como el elemento principal de elección para esterilizar el caucho, material textil y demás materiales con tolerancia a temperaturas superiores a los 120º.[25]

2.2.3. PRINCIPALES AGENTES COMPROMETIDOS EN INFECCIONES INTRAHOSPITALARIAS

En centro de atención odontológica, el personal se expone a una amplia gama de microorganismos causantes de enfermedades infecciosas, los cuales se detallan a continuación: [26]

VIRUS

El más común que se encuentra en el aérea orofacial y la saliva, es el herpes simple tipo 1 (VHS-1). Alrededor del 90% de los adultos en el Occidente, ha padecido esta infección, que es la causante de ulceras frías.

Herpes

Es un virus que induce la aparición de lesiones vesiculares, esta enfermedad suele reaparecer de forma periódica, por lo que su comportamiento es recidivante.[27]

Tenemos los siguientes tipos de herpes:

-Herpes simple tipo 1: Esta infección primaria con VHS-1 se da hasta los 3 años de edad y vuelve a reaparecer desde los quince años. Sus clínicos se caracterizan por desarrollar un malestar oral generalizado y por una gingivo-estomatitis amplia. Sus cambios clínicos son graves casi en un 10% de casos presentados, donde se puede llegar a observar hinchazón gingival, labios con costra de sangre, varias ulceras orales, pirexia oral y linfadenopatia. Los síntomas desaparecen alrededor del décimo día.[22]

Una infección secundaria presentada en el 40% de pacientes VHS-1 positivos sobrelleva periódicos episodios de esta. La reactivación del VHS-1 está relacionado a la ruptura de la inmunovigilancia local o a cambios de los mediadores de inflamación local. La reactivación del VHS-1 ocasiona herpes labial, conocido como ampolla de fiebre o dolor frío, sus síntomas se inician con una sensación de ardor o escozor en alguna parte de los labios, casi siempre a la altura del borde bermellón, después de 48 horas se rompen las vesículas dejando una erosión con una costra, la cual sana durante los siguientes 10 días aproximadamente.[22]

-Herpes simple tipo 2: El VHS-2 se presenta en la zona genital, pero en raras ocasiones llega a causar lesiones orales muy parecidas a las de infección secundaria VHS-1.[22]

Las ampollas que aparecen en la boca a causa de este virus, poseen partículas que lo hacen muy trasmisible, representando un riesgo para los odontólogos que mantengan contacto directo con pacientes que presenten estas lesiones, pues le llegaría a provocar alguna infección, como en el caso de que la saliva llegue a salpicar en los ojos o manos sin protección, ocasionaría ampollas en estos, comúnmente conocido como una inflamación herpética. Este contagio se puede prevenir con el uso de guantes, mascarilla o gafas protectoras, para ser una barrera.[22]

Hepatitis

Esta enfermedad que inflama hígado a raíz de la acción de cinco virus, denominados con las cinco primeras letras del abecedario: A, B, C, D, E y G. El odontólogo necesita saber que cualquier de estos tiene la capacidad de trasmitirse mediante algún procedimiento odontológico.[28]

-Hepatitis A: Su origen principal es el virus ARN, el cual se transfiere mediante el agua y alimentos contaminados con restos fecales, por lo que su mecanismo de transmisión es oro–fecal, aunque algunas veces se ha presentado en la sangre de personas infectadas cuando se realizó transfusión sanguínea y percutánea, o cuando se utilizaron instrumentos contaminados.[28]

-Hepatitis B: El virus se encuentra en la sangre de individuos infectados, una cubierta de capa doble con una importante glicoproteína que es un antígeno denominado superficie de la hepatitis B, que es utilizado para su detección, así el paciente haya estado o no expuesto al virus.[22]

Son cuatro las vías de transmisión que se conocen al momento, las que se detallan a continuación:

- Sexual
- Horizontal
- Vertical
- Parenteral

Para la odontología, la vía parenteral, es muy importante pues esta incluye la trasmisión a través de pinchazos o cortes durante el uso de instrumentos contaminados con sangre; y la trasmisión horizontal, a través del contacto con personas que portan el virus, con equipo

dental o con ropa contaminada por los aerosoles dentales, ya que este virus puede sobrevivir por sí mismo durante 7 días en superficies distintas. [11]

Los profesionales en odontología deben tomar las medidas suficientes para controlar estas infecciones, considerando que cualquier paciente es propenso a la trasmisión de enfermedades por lo que corren un alto riesgo de contaminarse, que el resto de la población. El mejor medio de prevención contra esta enfermedad, es la vacuna. [11]

-Hepatitis C: El virus se transmite generalmente por vía sexual, todavía no se ha registrado ninguna trasmisión durante la aplicación de procedimientos dentales. Aunque durante una investigación reciente, donde se expuso al personal de un centro de atención dental al virus de hepatitis C, demostró un riesgo de trasmisión del 3%.[22]

VIH (virus de inmunodeficiencia humana)

El VIH es un virus de enorme alcance mundial. El síndrome de inmunodeficiencia adquirida SIDA, es el causante de millones de defunciones al año, en mayor proporción en países del África. El VIH afecta a aproximadamente 40 millones de personas alrededor del mundo, por lo que es un grave problema para países en vías de desarrollo y desarrollados.[29]

En la mayoría de casos el VIH se transmite por vía parenteral, donde la primera causa de contagio es por la sangre de personas seropositivos, aunque el virus es localizado también en fluidos orgánicos como la saliva, pero en muy poca concentración, por lo que es irrelevante.[28]

Los portadores de VIH/SIDA, necesitan tener especial cuidado en su salud oral, pues dada su condición tienden a padecer infecciones oportunistas. Ciertos autores señalan que entre el 30 y 80% de individuos con infecciones causadas por leucoplasias, hongos y otras afecciones orales son portadores del virus de inmunodeficiencia humana, entonces algunos aspectos principales para su identificación temprana son una adecuada higiene oral y visita periódicamente al odontólogo, ya que es responsabilidad de ellos prevenir, diagnosticar y

dar un tratamiento adecuado de enfermedades en la cavidad bucal de pacientes portadores de este virus.[29]

Las primeras manifestaciones del SIDA surgen en la cavidad bucal, por lo que el odontólogo tiene un fundamental labor para prevenir y diagnosticar esta enfermedad, pues mediante un diagnóstico precoz, las posibilidades de trasmisión se reducen significativamente, por lo que el odontólogo puede evitar que la dolencia se expanda, mediante la adopción de criterios de seguridad, colaborando a que el proceso de contaminación del SIDA no se expanda.[16]

La Federación Dental Internacional (F.D.I) ha constituido un grupo de trabajo específico para estudiarla, a fin de que se difundan los conocimientos actuales entre los odontólogos. "La O.M.S. estima que para el año 2000, son más de 40 millones de infecciones, desde que se inició la epidemia del VIH. La epidemia VIH/SIDA es una de las más grandes preocupaciones de la F.D.I.".[16]

Tuberculosis

Es quizás la enfermedad infecciosa de mayor frecuencia a nivel mundial, a esta se le atribuyen 8 millones de nuevos casos cada año y más de 2 millones de muertes, estimando casi el 50% de la población mundial se encuentra infectada con la TBC de forma latente, el cual puede ser reactivado en el futuro o luego de la inmunosupresión.[22]

Se trasmite principalmente por medio de la inhalación de partículas provenientes de secreciones respiratorias contaminados por bacilos tuberculosos, dichas partículas son emanadas por pacientes enfermos cuando hablan, tosen o estornudan, eliminando bacilos que permanecen suspendidos en el aire, siendo fáciles de inhalada por cualquier individuo, alcanzando los alvéolos pulmonares para finalmente transmitir la tuberculosis a una persona sana. Por lo que durante procedimientos dentales realizados en enfermos de

tuberculosis se pueden trasmitir partículas con bacilos tuberculosos, las cuales podrían infectar al profesional.[28]

BACTERIAS

Estas pueden llegar a colonizarse en varios lugares si el anfitrión tiene bajas defensas, son las que provocan graves infecciones donde se realizó una intervención quirúrgica, produciendo bacteriemia.[30]

Pseudomonas spp.

Las pseudomonas son el grupo de patógenos oportunistas del ser humano, animales y plantas. Los de mayor importancia clínica corresponden a estos 5 géneros[19]

- Pseudomonas spp
- Burkholderia
- Stenotrophomonas
- Acinetobacter
- Moraxella Catarrhalis.[19]

Pseudomonas aeruginosa: Es un microorganismo oportunista más importante, en este género podemos hallar en los ubicuos que se localizan en múltiples zonas como el suelo, en los compuestos orgánicos en estado de descomposición, en el agua y la vegetación. También se ubican en ambientes como los baños, reservorios húmedos, trapeadores de pisos, equipos de diálisis y terapia respiratoria, llegando a colonizar incluso los desinfectantes.[19] La pseudomona aeruginosa es un patógeno nosocomial causante de infecciones oportunistas, como las infecciones quirúrgicas, urinaria, neumonía, septicemia y demás, concretamente en pacientes que padecen alguna otra enfermedad grave como el cáncer, fibrosis quística y quemaduras. Estas infecciones son severas y algunas investigaciones le atribuyen una tasa de mortalidad del 34% aproximadamente.[31]

Staphylococcus spp

Son las bacterias que se presentan en la piel y en las mucosas del ser humano, algunas incluso llegan a desarrollar nichos muy determinados para habitarlos. Los staphylococcus pertenecen a un grupo de patógenos muy importante causante de enfermedades sistémicas muy peligrosas para el ser humano como infecciones de los huesos, la piel, los tejidos blandos y el aparato genitourinario. Estas infecciones se relacionan con las siguientes especies:[19]

- S. aureus (el de mayor virulencia)
- S. lugdunensis
- S. saprophyticus
- S. epidermidis
- S. haemolyticus[19]

El S. aureus y S. epidermidis, al momento, son las únicas especies que se presentan en la cavidad bucal, pero al pertenecer a la microbiota transitoria se les relaciona a ciertos procesos patológicos. Ambas especies pueden sobrellevar concentraciones elevadas de NaCl.[8]

Staphylococcus aureus: Estos microrganismos se presentan en las superficies de la mucosa la flora normal y en la piel. Murray (2009) señala que estas bacterias pueden colonizar la nariz y la piel de los pacientes y del personal que los atiende, originando diversas infecciones cardíacas, pulmonares, óseas y sanguíneas.[30]

Los individuos que portan staphylococcus presentan una colonización transitoria en los pliegues cutáneos húmedos con S. aureus. La bucofaringe, el sistema genitourinario y el aparato digestivo de los neonatos corren el riesgo de ser colonizados por este

microorganismo. Cerca del 30% de personas aparentemente sanas constantemente portan al S. aureus en la nasofaringe, elevando la incidencia de hospitalizaciones.[19]

Staphylococcus epidermidis: Se localizan en la zona cutánea, produciendo infecciones oportunistas que se encuentra muy relacionadas a los factores que predisponen el S. aureus, suscitando que los individuos portadores de catéteres, cánulas u otros dispositivos plásticos sean hospitalizados ya que el S. epidermidis suele colonizar superficies inertes.

El S. epidermidis causa endocarditis subagudas, generalmente a personas con válvulas vasculares periféricas, por lo que las infecciones urinarias son muy frecuentes en los portadores de sondas.[32]

S. saprophyticus: Causante de infecciones urinarias principalmente en mujeres jóvenes, su capacidad patogénica es menor al S. epidermitis.[32]

Acinetobacter sp

Esta bacteria forma parte de la familia cocobacilos gram negativos, están extensamente dispersas en la naturaleza, como en el suelo y el agua. Las acinobacterias por su calidad de patógenos oportunistas, ocasionan infecciones en el aparato urinario y respiratorio, también causa septicemia en las heridas. Los pacientes con riesgos que están siendo administrados con antibióticos de amplio espectro, están en fase postoperatoria quirúrgica o son sometidos a ventilación mecánica, están más expuestos a ser afectados por esta bacteria.[19]

Salmonella

La Salmonella es un bacilo gram negativo causante de la enfermedad diarreica bacteriana, después de que se ingirieron alimentos contaminados, en especial los alimentos de origen animal. Esta bacteria provoca la infección de la salmonelosis, con cinco síndromes

clínicos, que son: gastroenteritis aguda, portador asintomático, fiebre tifoidea, bacteriemia e infecciones focales. [33]

COLIFORMES

Esta familia de bacterias es exclusiva de la materia fecal, aunque posee la capacidad de multiplicarse en el exterior del intestino, también se presenta en el agua potable, por lo que es usada como indicador cuando se quiere conocer el nivel de contaminación fecal del agua; a mayor número de coliformes en agua, es mucho más alta la probabilidad de estar ante una contaminación reciente. Las bacterias coliformes totales, están comprendidas por la totalidad de bacilos gram negativos aerobios o anaerobios facultativos, no esporulados, que pueden fermentar la lactosa en menos de 48 horas a 35°C. Este grupo lo conforman los siguientes cuatro géneros:[33]

- **Enterobacter:** Desde 1960 esta bacteria fue ubicada en la clasificación klebsiella-aerobacter, los enterobacter son bacterias móviles y su cápsula no es muy notable. Sus cepas de enterobacter con frecuencia colonizan a pacientes hospitalizados a raíz de infecciones de las vías respiratorias y urinarias, heridas, quemaduras, a los que se les administra antibióticos.[33]

-Escherichia coli: también denominado "colibacilo", son aerobios facultativos, móviles por flagelos que no crean esporas. Esta bacteria está asociada a diferentes enfermedades, incluyendo a infecciones extraintestinales como la gastroenteritis, y otro tipo de infecciones como las urinarias, sepsis y meningitis.[19]

-Citrobacter: Estas bacterias utilizan el citrato como su única fuente de carbono, poseen una alta capacidad para fermentar la lactosa, convertir el triptófano en indol y utilizar malonato. El citrobacter, produce sus cultivos regularmente en el tracto urinario, en pacientes portadores de catéter; pero también suele cultivarse en las vías respiratorias.

Asimismo, el citrobacter es el responsable de infecciones de los tejidos blandos, intraabdominales, y osteomielitis.[33]

-Klebsiella: Estos microorganismos son bacilos gram negativos inmóviles, son los causantes de un tipo de neumonía que produce expectoración hemóptica. Pero a la vez, suele afectar al tracto urinario, puede contaminar quemaduras, colonizar algunos tejidos blandos y causar septicemias, especialmente en niños.[23]

En el 2009, el departamento de Antioquia recolecto una serie de datos que les permitió determinar que este microorganismo era el segundo agente responsable de infecciones en personas hospitalizadas en UCIs.[34]

HONGOS

Representan una pequeña proporción de la microflora bucal, casi todos los hongos y parásitos son microorganismos oportunistas que son los causantes de que se susciten infecciones en tratamientos prolongados con antibióticos y grave inmunodeficiencia.[19]

Existen hongos no patógenos que producen pus en las lesiones cutáneas abiertas o superficiales, con esputo.[32] A continuación se detallan algunos hongos oportunistas más abundantes, que causan infecciones luego de utilizar prótesis dentales, suprimiendo las defensas del hospedero: [32]

-Cándida albicans: Distribuidos uniformemente en la boca, estos hongos representan la cuarta causa más habitual de infecciones nosocomiales septicémicas. Desde 1980, el incremento de estas infecciones a causa del cándida ha sido muy elevado en todos los grupos etarios y hospitales de todo tamaño.[19] La fuente de colonización de esta bacteria es la boca y la saliva es el medio para transmitirla a otras zonas del cuerpo humano.[19]

-Aspergillus spp: Es uno de los causantes de las infecciones fúngicas más frecuentes, que en particular atacan a pacientes inmunocomprometidos. Algunas investigaciones

evidencian que una persona sana diariamente llegaría a inhalar miles de esporas de aspergillus pero que estas son eliminadas con facilidad por el sistema inmune.[35] Entre las infecciones causadas por este hongo, tenemos a la otomicosis, la onicomicosis, aspergilosis broncopulmonar alérgica, sinusitis alérgica y otros.[35]

-Cryptococcus neoformans: Este hongo es el causante de la criptococosis, es una infección muy grave que causa la muerte de personas que padecen SIDA en Europa y Estados Unidos. Su incidencia es más alta en los países en vías de desarrollo, este hongo casi siempre está presente en el suelo, el cual puede esparcirse con facilidad en el aire al ser removido o pisado, entonces cuando una persona lo inhala, el hongo comienza a infectar a los pulmones, esta infección suele desaparecer por si misma o también podría llegar a permanecer en los pulmones o incluso esparcirse por todo el cuerpo. En los hospitales, se difunde en los instrumentos contaminados.

2.2.4. Infecciones y Transmisión

Una infección sucede cuando los microorganismos ingresan a los tejidos, sin que necesariamente se sienta algún síntoma o enfermedad; y la transmisión, es cualquier mecanismo por el que un agente infeccioso es expandido de una persona a otra o también en el ambiente.[26]

Toda persona, sea profesional o paciente, está en riesgo de adquirir enfermedades sumamente infecciosas; por lo que el personal de salud, durante las últimas dos décadas ha sido más precavido respecto a la detección y transmisión de las enfermedades infectocontagiosas, sobre todo en el caso del virus de inmunodeficiencia humana y por el virus de la hepatitis B y C, que son enfermedades de alta precaución, por lo que se aplicaron las normas de bioseguridad y control de infección en todo centro de atención médica, incluyendo a los consultorios odontológicos.

La transmisión puede ser de dos tipos:

Transmisión directa

Sucede cuando un agente infeccioso se transmite inmediatamente a través de una puerta de entrada receptiva, como la piel, mucosa oral y nasal, mucosas o conjuntivas genitales; esta trasmisión también se da por mantener contacto directo (tocar) con gotas de sangre, saliva o secreciones, o incluso con exponerse a polvo, ropa o suelo contaminado.[8]

Transmisión indirecta

Esta trasmisión se ocasiona cuando un agente infeccioso contamina a través de un vehículo de trasmisión o un vector a un sujeto susceptible, en esta clasificación se encuentra los aerosoles microbianos, en el que las partículas microbianas quedan suspendidas en el aire.[8]

Mecanismos de transmisión e infecciones en el campo odontológico

Durante la atención a los pacientes, se debe tener en cuenta cada cuidado mínimo, pues es probable que cualquiera de ellos sea portador de microorganismos patógenos. Una infección necesita de las siguientes condiciones para ser transmitida:

- Persona susceptible a la infección.
- Agente patógeno para causar infección.
- Puerta de entrada para el ingreso del microorganismo.

Factores para el desarrollo de la infección

Las infecciones intrahospitalarias están compuestas por el agente etiológico, el huésped y la transmisión. Por medio del individuo, el proceso infeccioso evoluciona hasta lograr cierta resistencia; factores como el estrés, el estado nutricional, el género, la edad, tiempo de hospitalización y la patología, son factores que agravan una infección bacteriana. [26]

2.3 MARCO CONCEPTUAL

- **Asepsia:** Es el procedimiento que elimina agentes biológicos convencionales, categorizados como patógenos.
- **Antisepsia:** Durante este procedimiento, se aplican sustancias sobre microorganismos presentes en la mucosa o piel de seres vivos, para inhabilitar su actividad y desarrollo, en ocasiones llega a destruirlos.
- **Bioseguridad:** Son normas creadas para la prevención y protección de la salud de los pacientes y profesionales, a fin de evitar que enfermedades infectocontagiosas se contagien.
- **Equipo Odontológico:** Serie de herramientas de uso exclusivo para brindar atención de calidad a los pacientes, se conforma por la unidad dental, esterilizadora, caja de revelado, equipo de rayos X y muchos otros.

CAPITULO III

METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION

3.1 HIPOTESIS

3.1.1 HIPOTESIS GENERAL

El estudio microbiológico es positivo en las superficies de contacto de las unidades dentales de la Clínica Dental Especializada, UTEA, Apurimac-2018.

3.1.2 HIPOTESIS ESPECÍFICAS

1.-La presencia microbiológica de la escupidera es positiva en las unidades dentales de la Clínica Dental Especializada, UTEA, Apurimac-2018.

2.- La presencia microbiológica de la bandeja de trabajo es positiva en las unidades dentales de la Clínica Dental Especializada, UTEA, Apurimac-2018.

3.- La presencia microbiológica en la jeringa triple es positiva en las unidades dentales de la Clínica Dental Especializada, UTEA, Apurimac-2018.

4.- La presencia microbiológica de la lámpara es positiva en las unidades dentales de la Clínica Dental Especializada, UTEA, Apurimac-2018

3.2 METODO

En la presente investigación se realizó a través de la observación científica que fue de forma cuidadosa, planificada, dándose cuenta acerca de los objetivos planteados para obtener los resultados.

3.3 TIPO DE INVESTIGACIÓN

Es de tipo cuantitativo debido a que se utilizó pruebas estadísticas para la obtención de los resultados.

3.4.- NIVEL O ALCANCE DE INVESTIGACIÓN

El nivel de la investigación es de tipo explicativo debido a que se describió los microorganismos presentes en las zonas de las unidades dentales de la Clínica Dental Especializada de la Universidad Tecnológica de los Andes,

3.5 DISEÑO DE INVESTIGACION

Presenta un diseño de tipo observacional- descriptivo.

3.6.- OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

1.- Estudio microbiológico de las unidades dentales: conjunto de microorganismos que habitan y se desarrollan en un ambiente. Variable de tipo cualitativa medida en las UFC/ml, variable medida a escala nominal y toma los siguientes valores:

- Cocos gram +
- Cocos gram –
- Bacilos gram +
- Bacilos gram –
- Hongos

2.- **Superficies de contacto de las unidades dentales**: Superficies en contacto con diferentes microorganismos de la herramienta electro hidráulica. Variable de tipo cualitativa medida en escala nominal y opta los siguientes valores:

- Escupidera
- Bandeja de trabajo.
- Jeringa triple
- Lámpara de la unidad dental.

OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DIMENSIONES	DEFINICION OPERACIONAL	INDICADOR	TIPO	ESCALA	VALOR
Estudio microbiológico de las unidades dentales	Conjunto de microorganismos que habitan y se desarrollan en un ambiente	.....	Diferentes microorganismos presentes por contacto en unidades dentales que pueden ser contaminadas por bacterias ambientales y /o patógenos	UFC	Cualitativa	nominal	Cocos gram+ Cocos gram- Bacilos gram+ Bacilos gram- Hongos
Superficies de contacto de las unidades dentales	Superficie en contacto con diferentes microorganismos de la herramienta electro hidráulica.	……	Partes de la unidad dental que posee una longitud y anchura de la unidad dental y que esta contacto	Unidad dental	Cualitativa	nominal	Escupidera Bandeja de trabajo Jeringa triple lámpara

3.7 POBLACION, MUESTRA Y MUESTREO

Población

Estuvo conformada por las 25 unidades dentales de la Clínica Dental Especializada de la Universidad Tecnológica de los Andes

Muestra

La muestra estuvo dada por un muestreo aleatorio simple a partir del total de las unidades dentales, siendo 10 unidades dentales de las cuales se tomaran 4 superficies: escupidera, bandeja de trabajo, jeringa triple y lámpara de la unidad dental.

CRITERIOS DE SELECCIÓN

CRITERIOS DE INCLUSION

- Unidades dentales en perfecto funcionamiento.
- Unidad dental ubicada en cualquiera de las diferentes áreas de trabajo de la Clínica Dental Especializada, UTEA.
- Unidades dentales con más de 5 años de funcionamiento.
- Unidades dentales que estén en pleno uso en las últimas 3 horas.

CRITERIOS DE EXCLUSION:

- Unidades dentales que estén en plena reparación y/o mantenimiento.

3.8 TECNICAS E INSTRUMENTOS

TECNICAS: En el presente trabajo de investigación la técnica utilizada será la de recolección de muestra de las diferentes unidades dentales a través de un hisopado estéril para evitar la contaminación.

INSTRUMENTOS

Para el presente trabajo de investigación se utilizó lo siguiente:

- Fichas de recojo de muestras.
- Hisopos estériles.
- Equipos de bioseguridad.
- Frasco para traslado de muestras.
- Guantes
- Mascarilla
- Mandil
- Lentes.
- Diferentes medios de cultivo(laboratorio)

PROCEDIMIENTO:

La recolección de muestras se realizó de forma cuidadosa y rápida en el ambiental de la clínica dental Especializada de la Universidad Tecnológica de los Andes**:**

Inicialmente empezamos con la localización de las diferentes unidades dentales donde se realizó la toma de muestra con la técnica del hisopado. Teniendo ya los medios de cultivo ya listas, debidamente preparadas por los profesionales del laboratorio, caldo nutritivo y

agar sabouraud en tubos de ensayos, ambos debidamente rotulados, se empezó a pasar el hisopo estéril sobre las superficies dentales específicas, seguidamente llevar al tubo de ensayo del caldo nutritivo agitarlo, nuevamente pasar las superficies agar sabouraud pasar en sicsag, retirar el hisopo y rotular bien el tubo para finalmente llevar al tubo de caldo nutritivo y luego rotular con todo el hisopo dentro.

Seguir el mismo procedimiento para cada muestra necesaria. Rotular bien los tubos para evitar la contaminación, enseguida llevar al laboratorio para la incubación.

El laboratorio especializado de análisis clínico "LABVaros", se encargó de realizar los procedimientos de las muestras recolectadas. Se empezó a esterilizar las placas Petri y tubos de ensayo a calor seco de 180 c° por 1 hora. La incubación de muestras en agar sabouraud fue por 15 días a temperatura de 25 c°, y se evaluó cada 4 días para ver el crecimiento de microorganismos, la cual sirve para descartar presencia de hongos. La incubación de muestras en caldo nutritivo fue por 24 horas a temperatura de 37c°, este medio de cultivo sirve para evaluar el crecimiento bacteriano por turbiedad, para luego subcultivar en medios sólidos para la realización de identificación bioquímica.

Con la ayuda de los profesionales se procedió la preparación de los diferentes tipos de medios para la realización de subcultivos, siguiendo las indicaciones correspondientes. El profesional encargado de laboratorio, seleccionó distintos tipos de agar respetando su dosificación indicada, para luego proceder la preparación de los medios de cultivo de agar base, agar sangre, agar manitol salado, agar Mac Conkey y finalmente autoclavar durante 30 min hasta llegar a una temperatura 121c°.

Se procedió la siembra, después de evaluar la turbiedad positiva en el caldo nutritivo, se volvió a subcultivar en diferentes agar de acuerdo al tipo de microorganismos. La incubación de agar sangre será a 37c° por 48 horas, utilizado para el crecimiento de numerosos microorganismos. La incubación de agar manitol salado será a 37c° por 24 horas, utilizado para aislamiento y diferenciación de cocos gram positivos,estafilococos a partir de diversas muestras específicas. La incubación de agar MacConkey será a 37c° por 48 horas, utilizado como medio diferencial y selectivo para el aislamiento de bacilos gram negativos, fermentadores o no de lactosa, de la familia de las enterobacteriaceas.

Una vez que salieron positivos los resultados, se realizó la diferenciación bioquímica, empezamos autoclavar los agars citrato, Tsi, Lia, Sim y Urea por 30 min a 121c° para luego distribuir en los tubos de ensayo de acuerdo a su dosificación indicada. Luego se subcultivó por 24 horas, además se realizó la prueba de coagulasa para diferenciar el tipo de stafilococcus.

Finalmente las placas se llevó al conteo mediante el contador de colonias (coloración gram).Terminando con la observación en microscopio de cocos gram positivos, bacilos gram negativos y hongos.

3.9 CONSIDERACIONES ETICAS.

Para la recolección de datos del presente trabajo de investigación se le solicitó autorización al director de la Clínica Dental Especializada de la Universidad Tecnológica de los Andes para la toma de muestras de las unidades dentales y además se le comunicó para que tengan en conocimiento, a los docentes responsables de acuerdo al horario.

3.10 PROCESAMIENTO DE DATOS.

Para el procesamiento estadístico se utilizó diferentes estadísticas descriptivas y frecuencias y porcentajes usando paquetes estadísticos.

CAPITULO IV

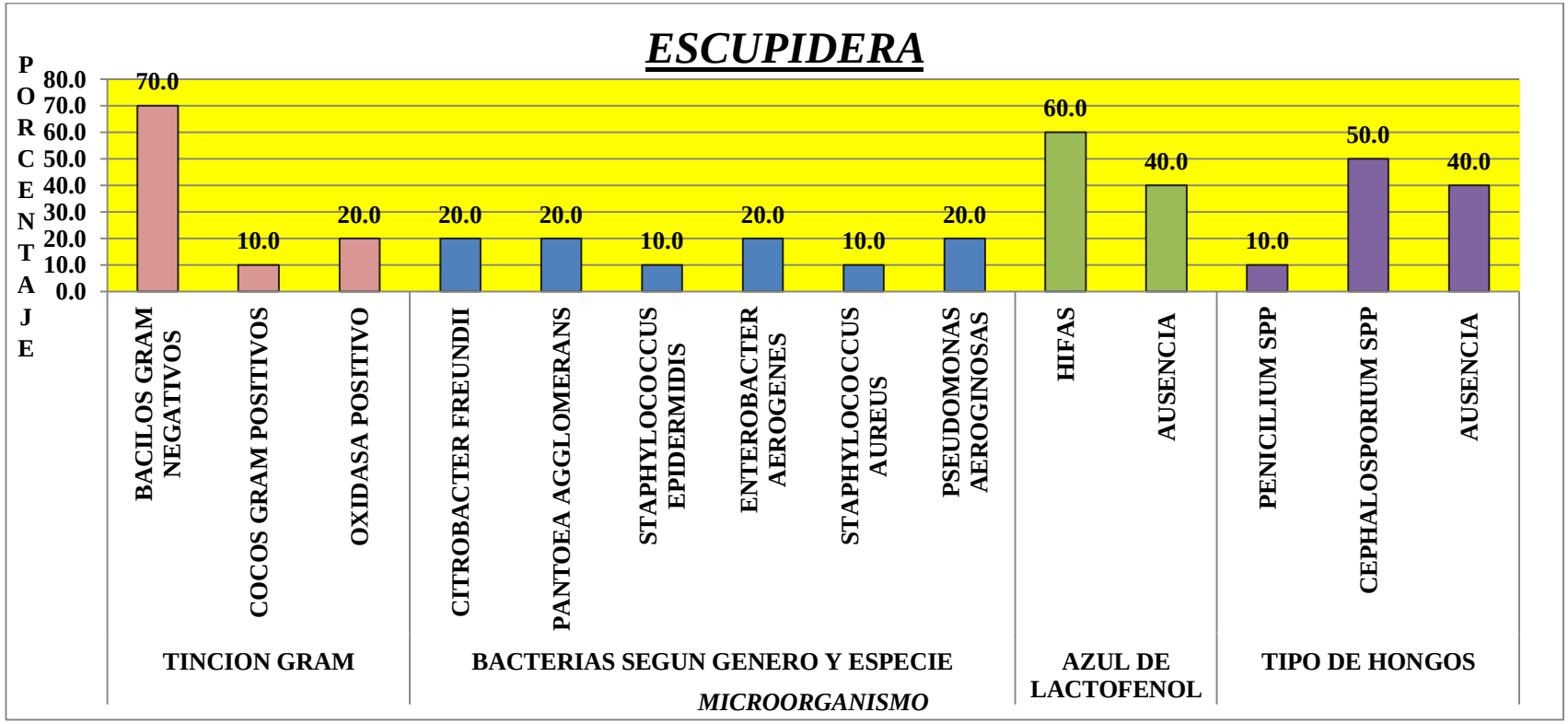
RESULTADOS

TABLA Nº 01:

OBJETIVO GENERAL: Determinar el estudio microbiológico de las superficies de contacto de las unidades dentales de la Clínica Dental Especializada, UTEA, Apurimac-2018 para cumplir con este objetivo se detalla a continuación con la explicación de las siguientes tablas.

GRAFICO N°01:

Estudio microbiológico de las superficies de contacto de las unidades dentales



ESCUPIDERA:

La cuantificación de las bacterias se divide en**:**

Tinción gram: de un total de 10 unidades dentales 07 sillones presentan bacilos gram negativos; 01 unidad dental presenta cocos gram positivos; 02 unidades dentales presentan oxidasa positiva.

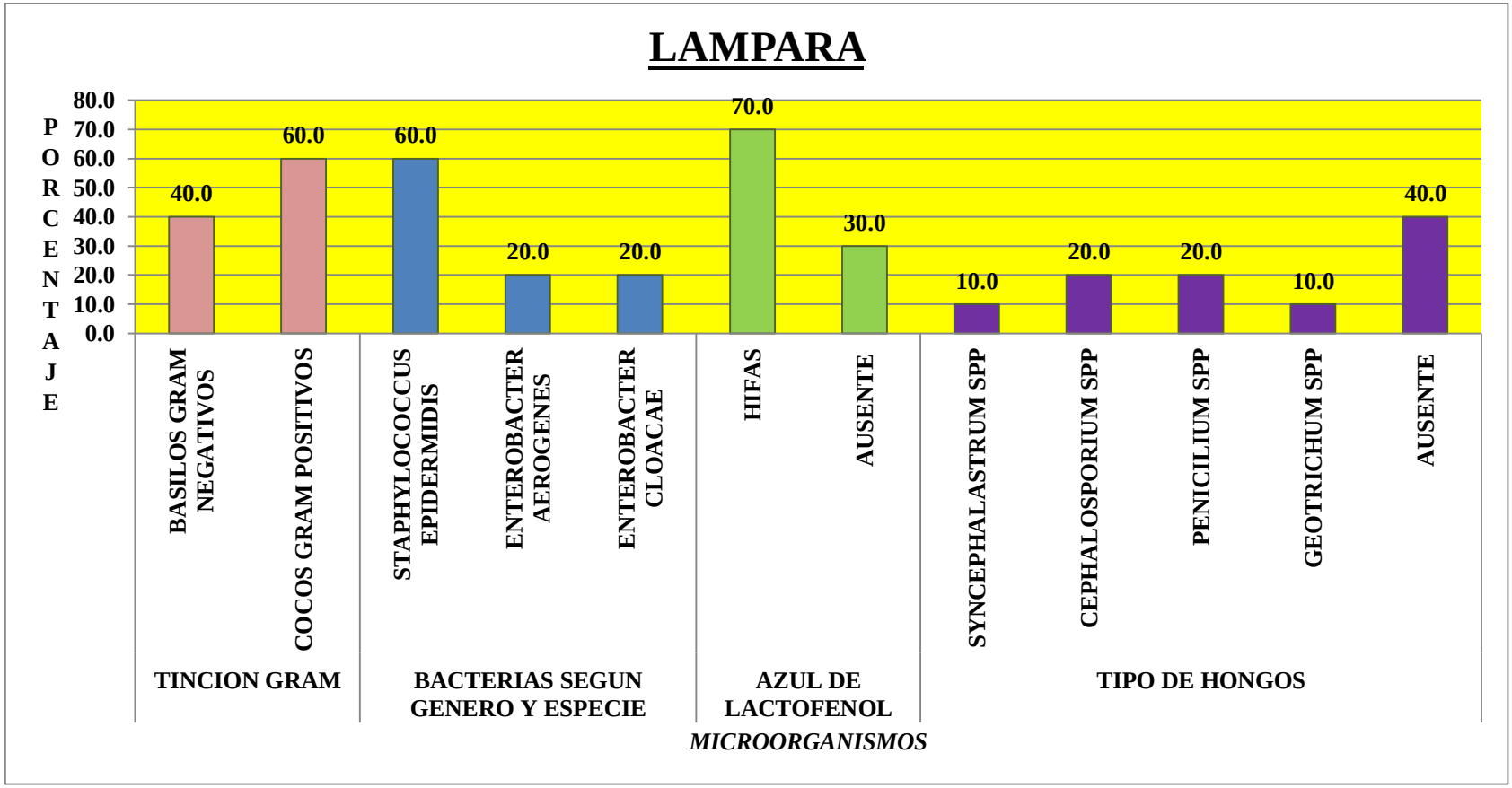
Bacterias según género y especie: de 10 unidades dentales 02 presentan citrobacter freundii; pantoea agglomerans; enterobacter aerogenes; y pseudomonas aeroginosas y 01 unidad presenta staphylococcus epidermidis y staphylococcus aureus.

Tipo de hongos: de 10 unidades dentales 05 de ellos presentan cephalosporium spp, y 01 unidad dental presenta penicilium spp.

Azul de lactofenol: de un total de 10 unidades dentales 06 presentan hifas.

GRAFICO N°02:

Estudio microbiológico de las superficies de contacto de las unidades dentales



LÁMPARA:

La cuantificación de las bacterias se divide en**:**

Tinción gram: de un total de 10 unidades dentales 04 sillones presentan bacilos gram negativos; 06 unidades dentales presentan cocos gram positivo.

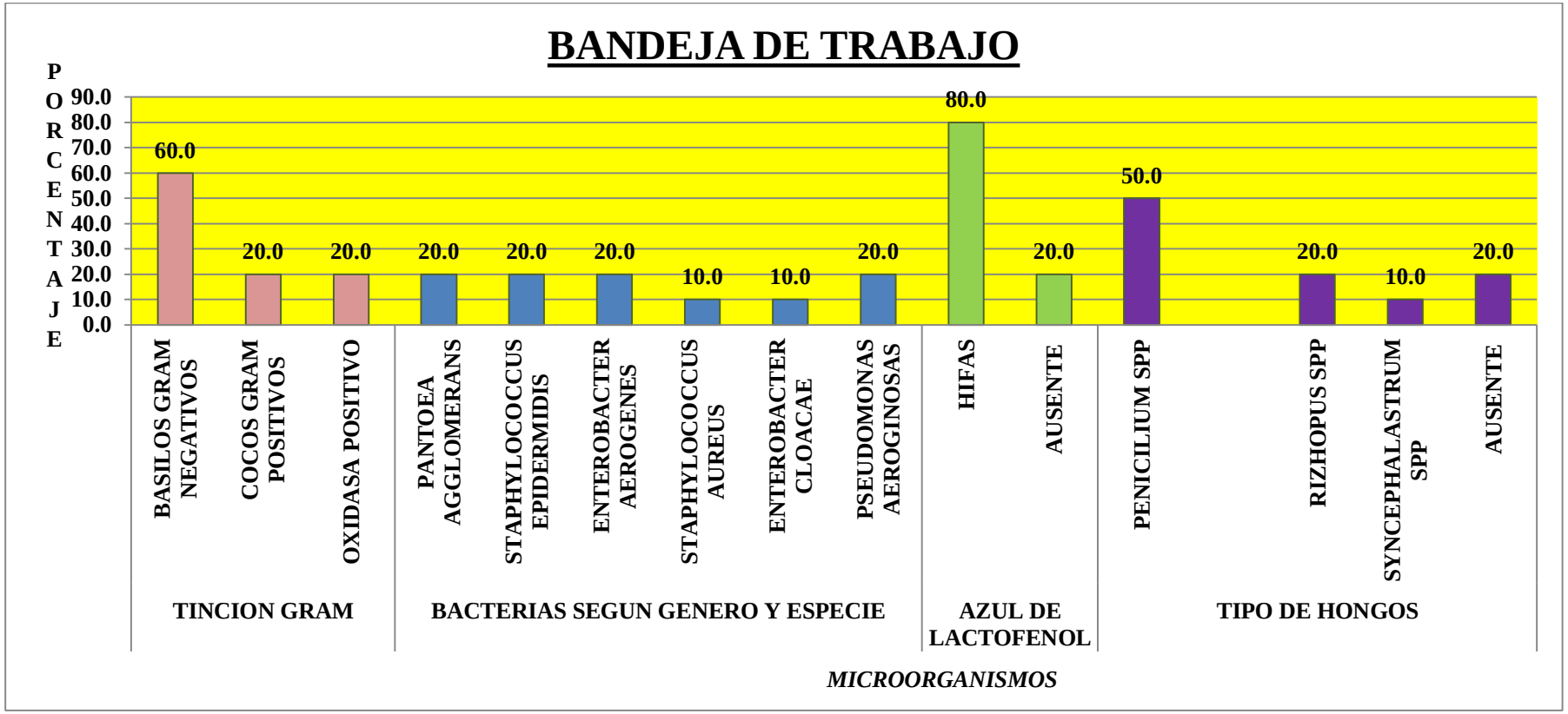
Bacterias según género y especie: de 10 unidades dentales 06 presentan staphylococcus, 02 de enterobacter aerogenes; 02 de enterobacter cloacae.

Tipo de hongos: de 10 unidades dentales 02 de ellos presentan cephalosporium spp, y penicilium spp; 01 unidad dental presenta geotrichu, spp y syncephalastrum spp.

Azul de lactofenol: de un total de 10 unidades dentales 07 presentan hifa

GRAFICO N°03:

Estudio microbiológico de las superficies de contacto de las unidades dentales



BANDEJA DE TRABAJO:

La cuantificación de las bacterias se divide en**:**

Tinción gram: de un total de 10 unidades dentales 06 sillones presentan bacilos gram negativos; 02 unidades dentales presentan oxidasa positiva y 02 cocos gram positivo.

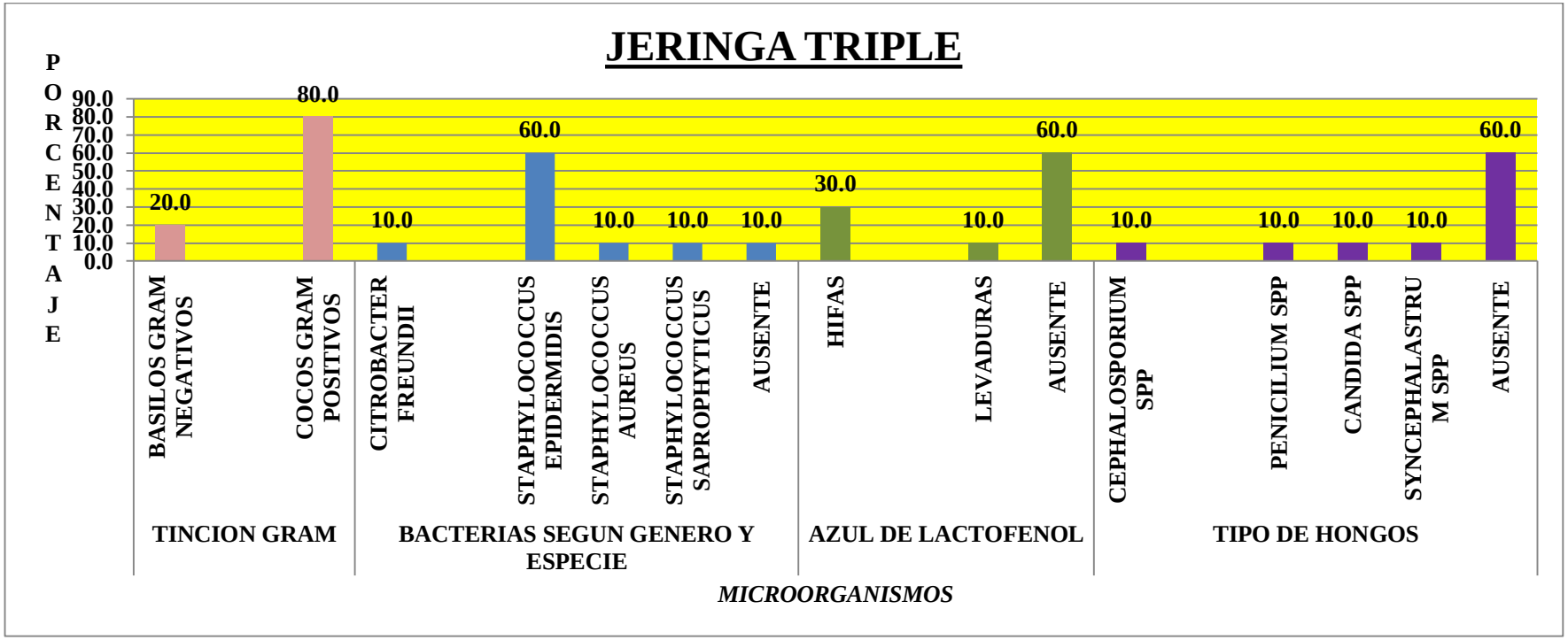
Bacterias según género y especie: de 10 unidades dentales 02 presentan pantoea agglomerans, staphylococcus epidermidis, enterobacter aerogenes y pseudomonas aeroginosas. 01 unidad dental staphylococcus aureus y enterobacter cloacae.

Tipo de hongos: de 10 unidades dentales 05 de ellos presentan penicilium spp, 02 unidades dentales presentan rizhopus spp, 01 unidad dental syncephalastrum spp.

Azul de lactofenol: de un total de 10 unidades dentales 08 presentan hifas.

GRAFICO N°04:

Estudio microbiológico de las superficies de contacto de las unidades dentales



JERINGA TRIPLE:

La cuantificación de las bacterias se divide en:

Tinción gram: de un total de 10 unidades dentales 02 sillones presenta bacilos gram negativos y 08 unidades dentales presentan cocos gram positivos.

Bacterias según género y especie: de 10 unidades dentales 01 presenta citrobacter freundini, 06 unidades dentales presentan sthaphylococcus epidermidis, 01 staphylococcus aureus y staphylococcus saprophyticus.

Tipo de hongos: de 10 unidades dentales 01 unidad dental presenta cephalosporium spp, penicilium spp, cándida spp, syncephalastrum spp.

Azul de lactofenol: de un total de 10 unidades dentales 03 de estos presentan hifas y 01 sillón dental presenta levaduras.

TABLA N°01-A :

Estudio microbiológico de las superficies de contacto de las unidades dentales (escupidera y lámpara)

SUPERFICE DE CONTACTO			Frecuencia	%	Porcentaje acumulado
ESCUPIDERA	TINCION GRAM	*BACILOS GRAM NEGATIVOS*	7	70.0	70.0
		COCOS GRAM POSITIVOS	1	10.0	80.0
		OXIDASA POSITIVO	2	20.0	100.0
	BACTERIAS SEGUN GENERO Y ESPECIE	*CITROBACTER FREUNDII*	2	20.0	20.0
		PANTOEA AGGLOMERANS	2	20.0	40.0
		STAPHYLOCOCCUS EPIDERMIDIS	1	10.0	50.0
		ENTEROBACTER AEROGENES	2	20.0	70.0
		STAPHYLOCOCCUS AUREUS	1	10.0	80.0
		PSEUDOMONAS AEROGINOSAS	2	20.0	100.0
	AZUL DE LACTOFENOL	*HIFAS*	6	60.0	60.0
		AUSENCIA	4	40.0	100.0
	TIPO DE HONGOS	*PENICILIUM SPP*	1	10.0	10.0
		CEPHALOSPORIUM SPP	5	50.0	60.0
		AUSENCIA	4	40.0	100.0
LAMPARA	TINCION GRAM	*BASILOS GRAM NEGATIVOS*	4	40.0	40.0
		COCOS GRAM POSITIVOS	6	60.0	100.0
	BACTERIAS SEGUN GENERO Y ESPECIE	*STAPHYLOCOCCUS EPIDERMIDIS*	6	60.0	60.0
		ENTEROBACTER AEROGENES	2	20.0	80.0
		ENTEROBACTER CLOACAE	2	20.0	100.0
	AZUL DE LACTOFENOL	*HIFAS*	7	70.0	70.0
		AUSENTE	3	30.0	100.0
	TIPO DE HONGOS	*SYNCEPHALASTRUM SPP*	1	10.0	10.0
		CEPHALOSPORIUM SPP	2	20.0	30.0
		PENICILIUM SPP	2	20.0	50.0
		GEOTRICHUM SPP	1	10.0	60.0
		AUSENTE	4	40.0	100.0

TABLA N°01-B:

Estudio microbiológico de las superficies de contacto de las unidades dentales (bandeja de trabajo y jeringa triple)

SUPERFICIE DE CONTACTO			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
BANDEJA DE TRABAJO	TINCION GRAM	*BASILOS GRAM NEGATIVOS*	6	60.0	60.0
		COCOS GRAM POSITIVOS	2	20.0	80.0
		OXIDASA POSITIVO	2	20.0	100.0
	BACTERIAS SEGUN GENERO Y ESPECIE	*PANTOEA AGGLOMERANS*	2	20.0	20.0
		STAPHYLOCOCCUS EPIDERMIDIS	2	20.0	40.0
		ENTEROBACTER AEROGENES	2	20.0	60.0
		STAPHYLOCOCCUS AUREUS	1	10.0	70.0
		ENTEROBACTER CLOACAE	1	10.0	80.0
		PSEUDOMONAS AEROGINOSAS	2	20.0	100.0
	AZUL DE LACTOFENOL	*HIFAS*	8	80.0	80.0
		AUSENTE	2	20.0	100.0
	TIPO DE HONGOS	*PENICILIUM SPP*	5	50.0	50.0
		RIZHOPUS SPP	2	20.0	70.0
		SYNCEPHALASTRUM SPP	1	10.0	80.0
		AUSENTE	2	20.0	100.0
JERINGA TRIPLE	TINCION GRAM	*BASILOS GRAM NEGATIVOS*	2	20.0	20.0
		COCOS GRAM POSITIVOS	8	80.0	100.0
	BACTERIAS SEGUN GENERO Y ESPECIE	*CITROBACTER FREUNDII*	1	10.0	10.0
		STAPHYLOCOCCUS EPIDERMIDIS	6	60.0	70.0
		STAPHYLOCOCCUS AUREUS	1	10.0	80.0
		STAPHYLOCOCCUS SAPROPHYTICUS	1	10.0	90.0
		AUSENTE	1	10.0	100.0
	AZUL DE LACTOFENOL	*HIFAS*	3	30.0	30.0
		LEVADURAS	1	10.0	40.0
		AUSENTE	6	60.0	100.0
	TIPO DE HONGOS	*CEPHALOSPORIUM SPP*	1	10.0	10.0
		PENICILIUM SPP	1	10.0	20.0
		CANDIDA SPP	1	10.0	30.0
		SYNCEPHALASTRUM SPP	1	10.0	40.0
		AUSENTE	6	60.0	100

GRAFICO N°05:

Presencia microbiológica según unidad dental 01

UNIDAD DENTAL 01

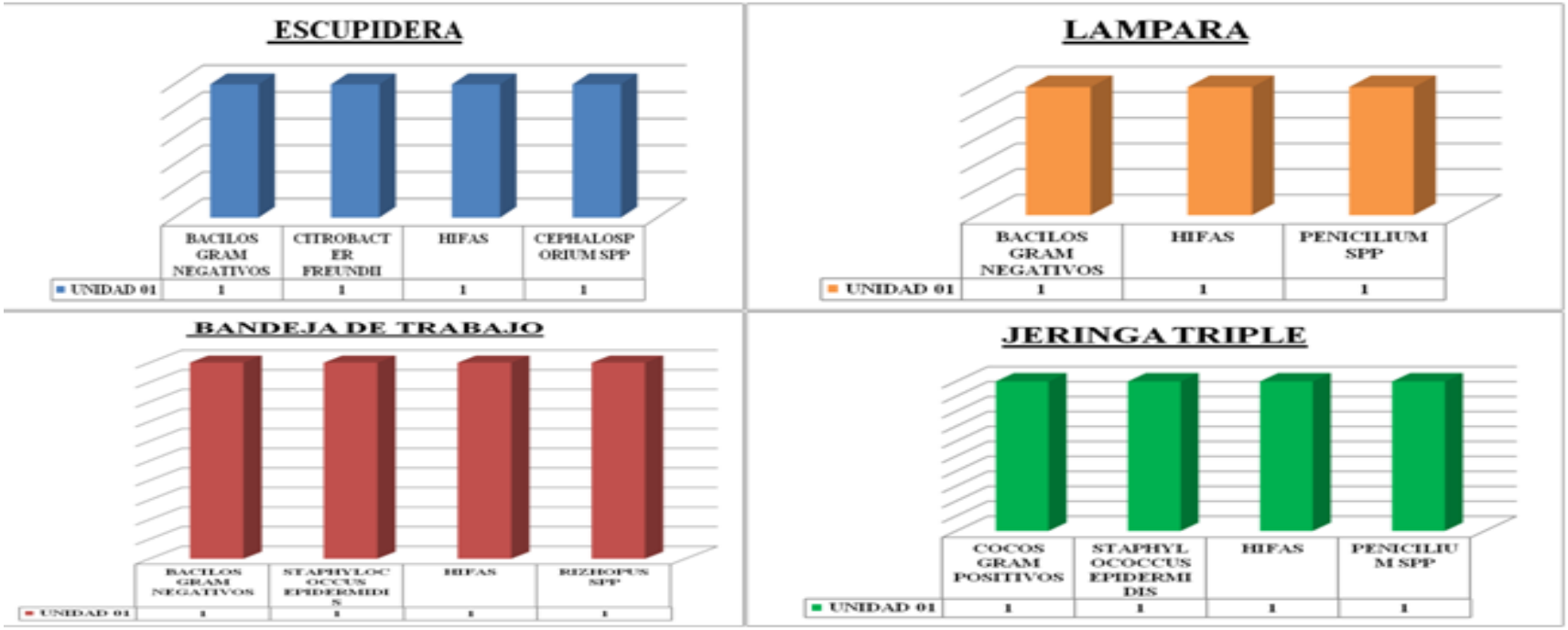


GRAFICO N°06:

Presencia microbiológica según unidad dental 04

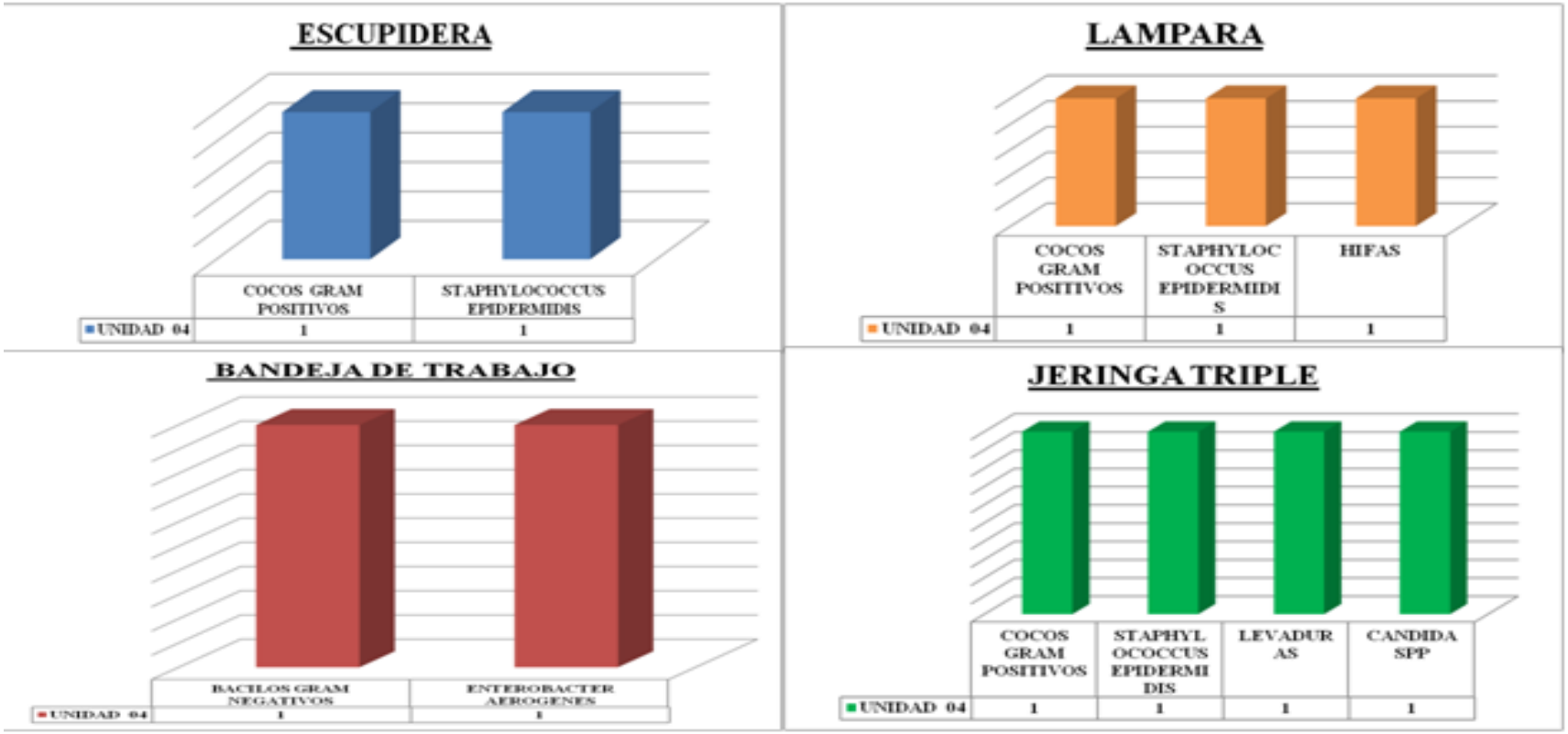


GRAFICO N°07:

Presencia microbiológica según unidad dental 06

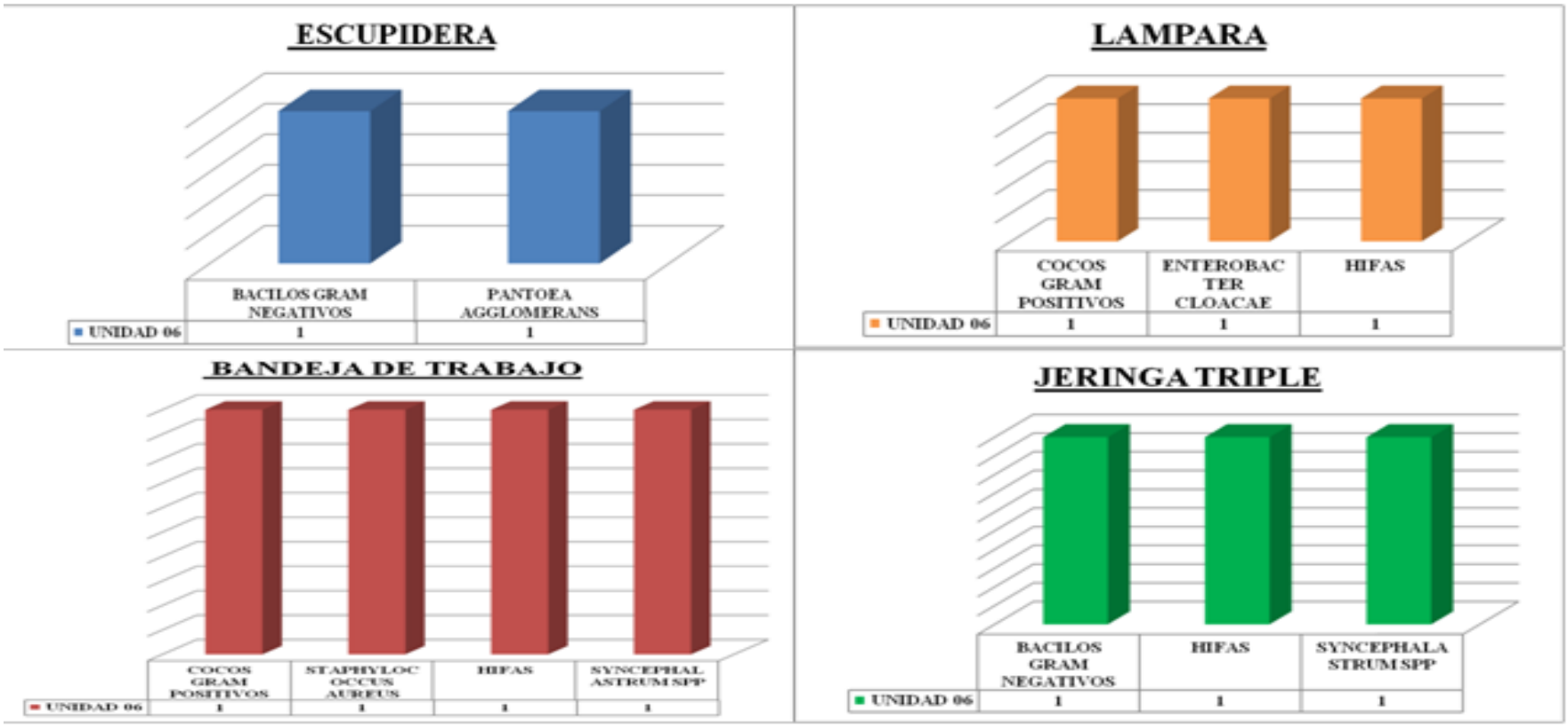


GRAFICO N°08:

Presencia microbiológica según unidad dental 09

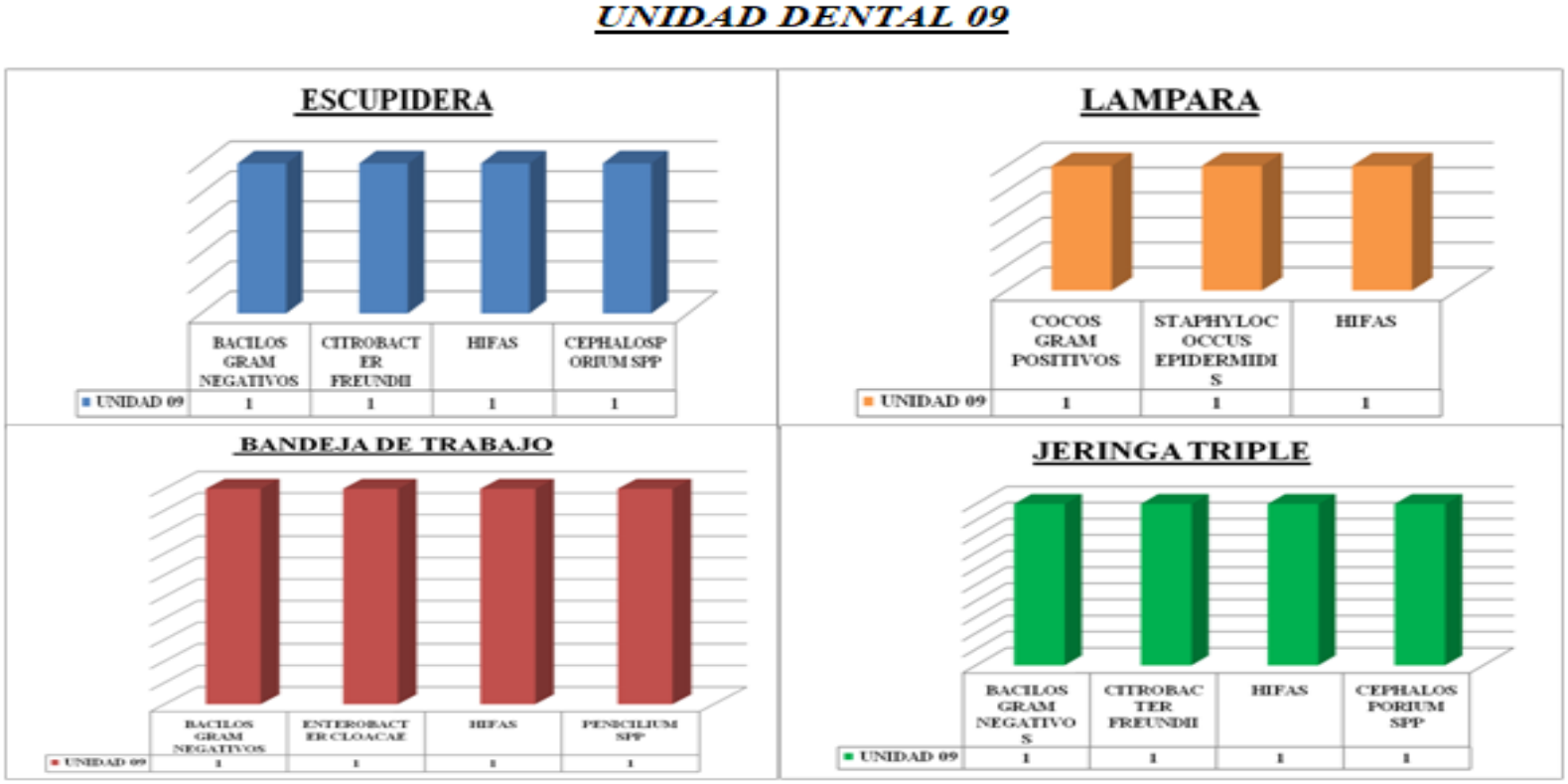


GRAFICO N°09:

Presencia microbiológica según unidad dental 11

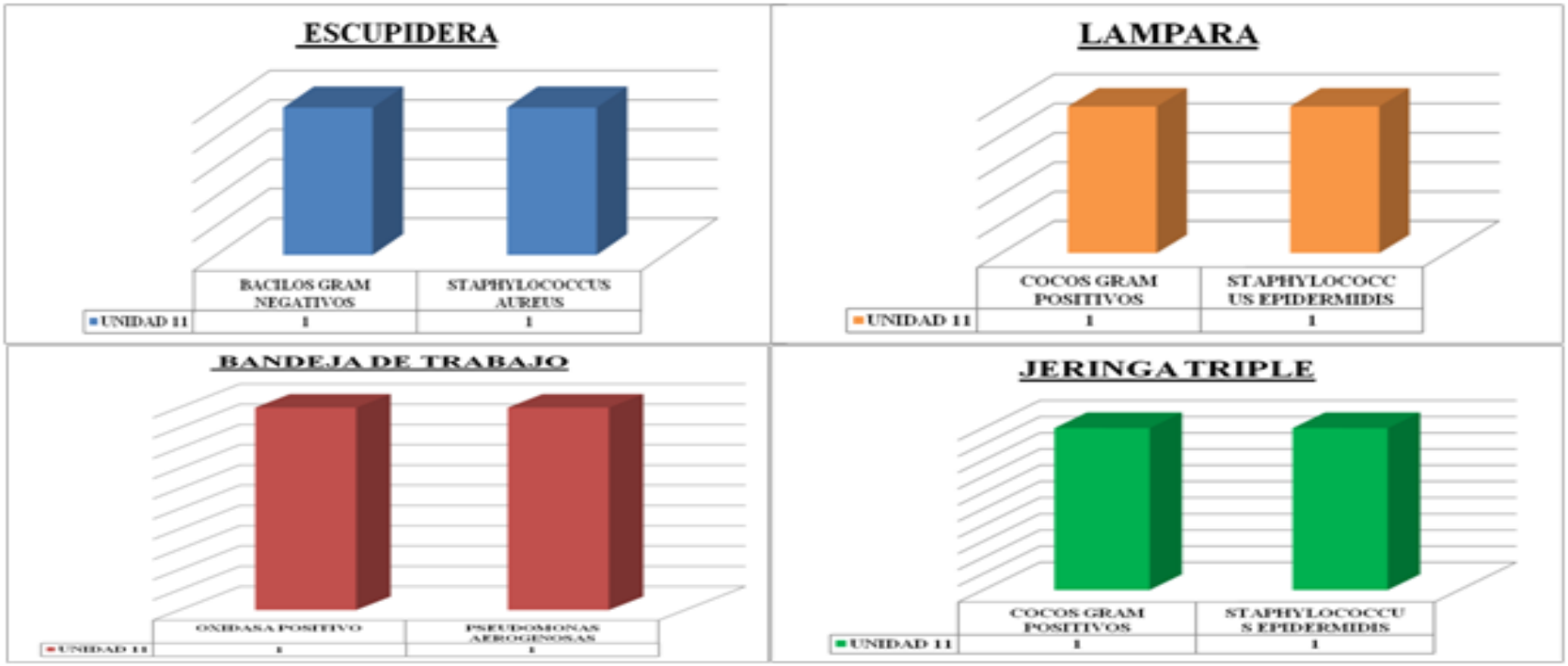


GRAFICO N°10:

Presencia microbiológica según unidad dental 12

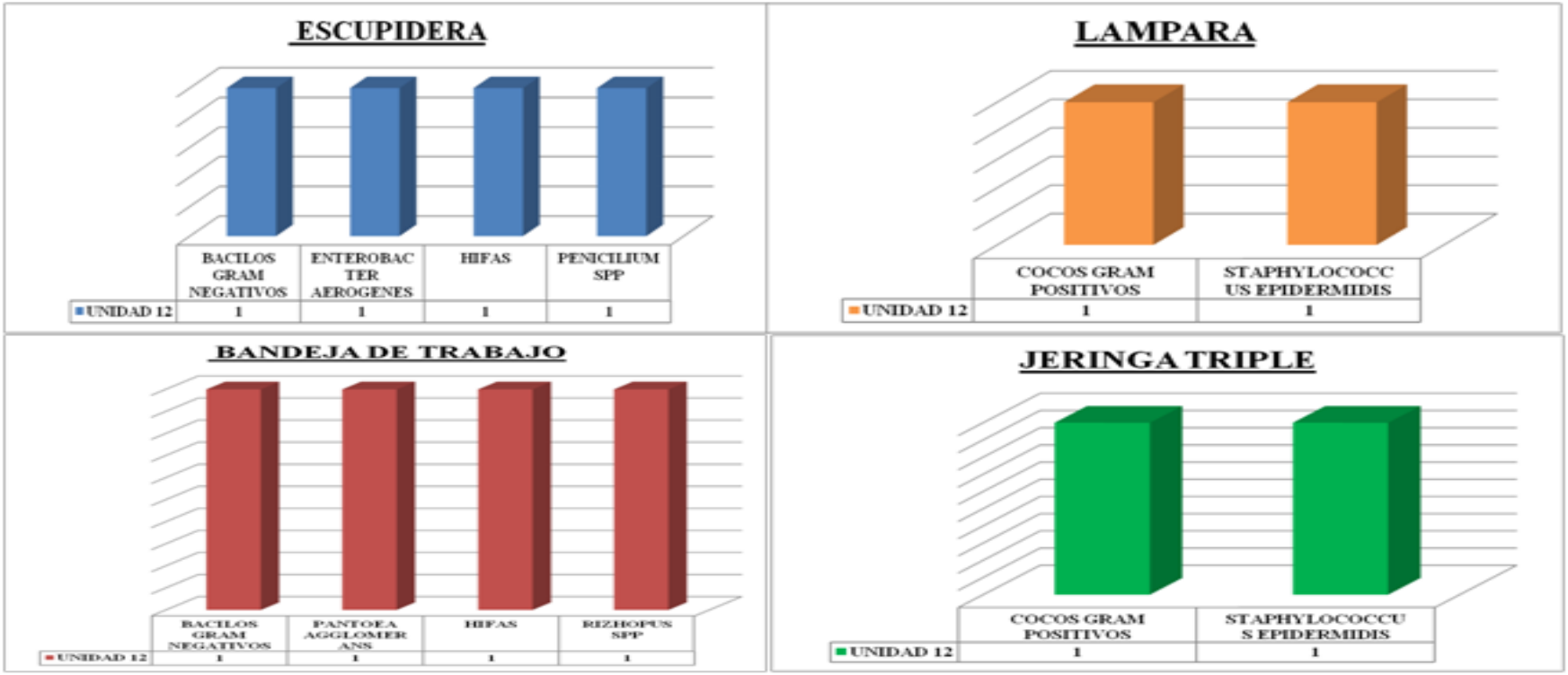


GRAFICO N°11:

Presencia microbiológica según unidad dental 15

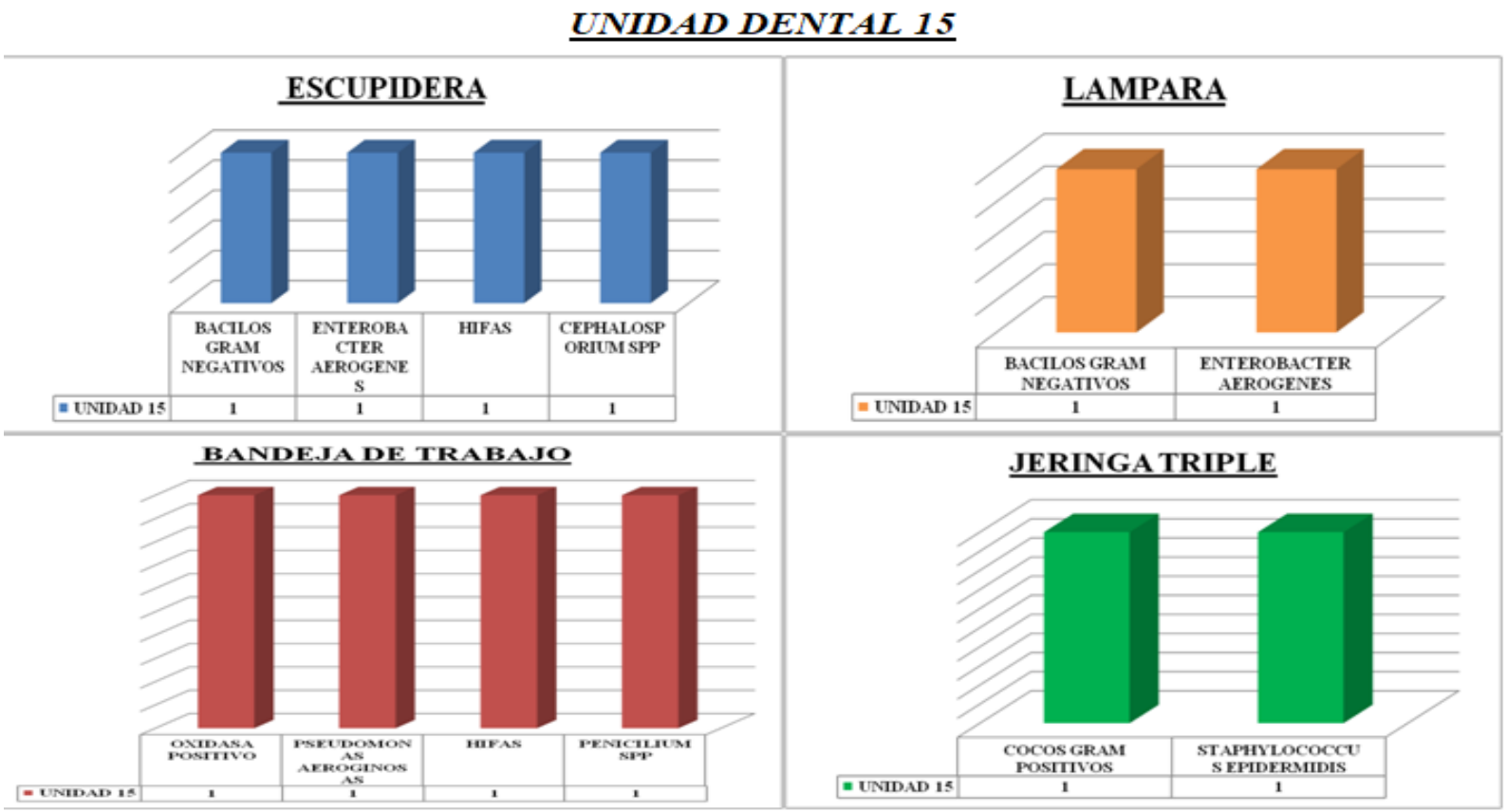


GRAFICO N°12:

Presencia microbiológica según unidad dental 18

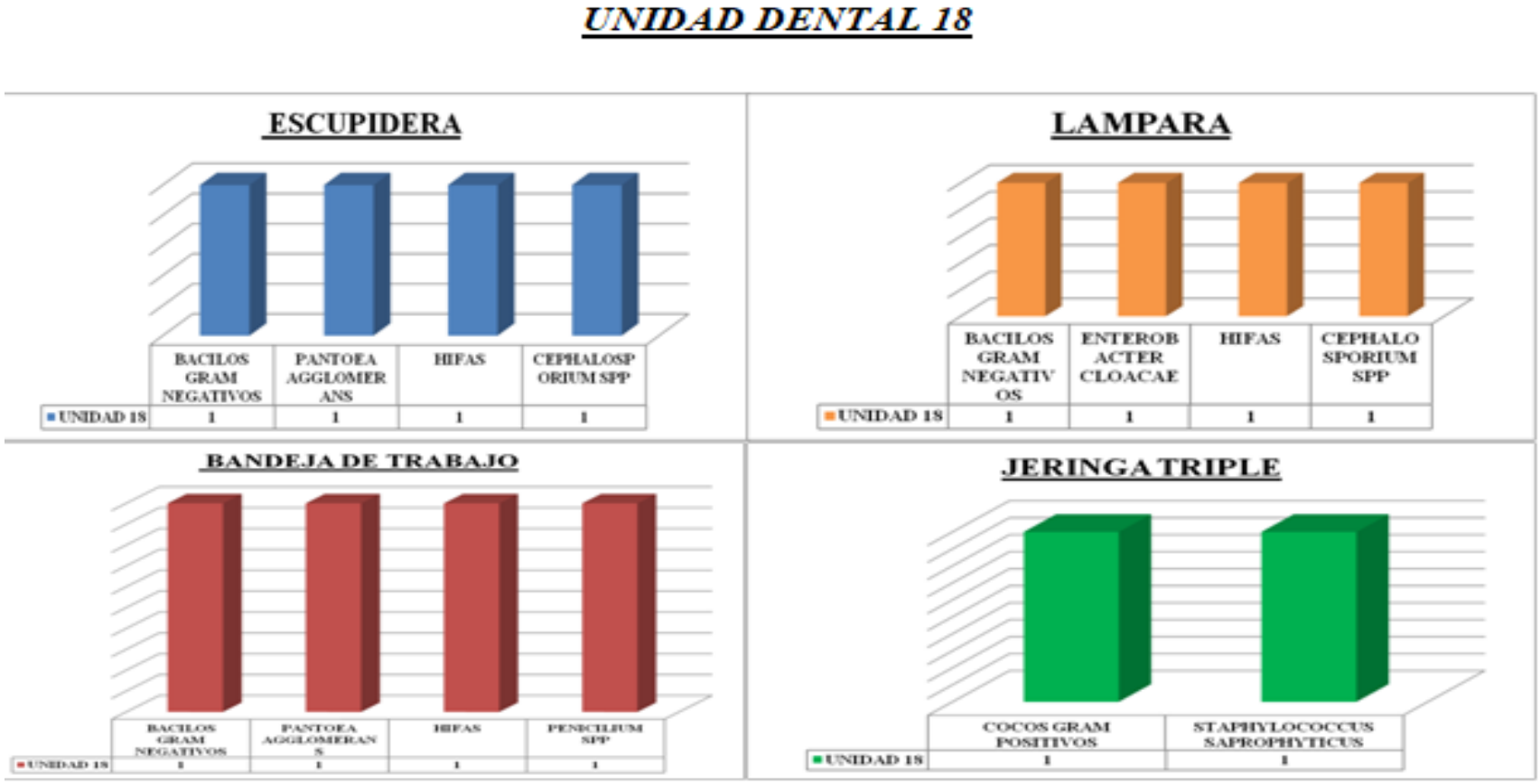


GRAFICO N°13:

Presencia microbiológica según unidad dental 24

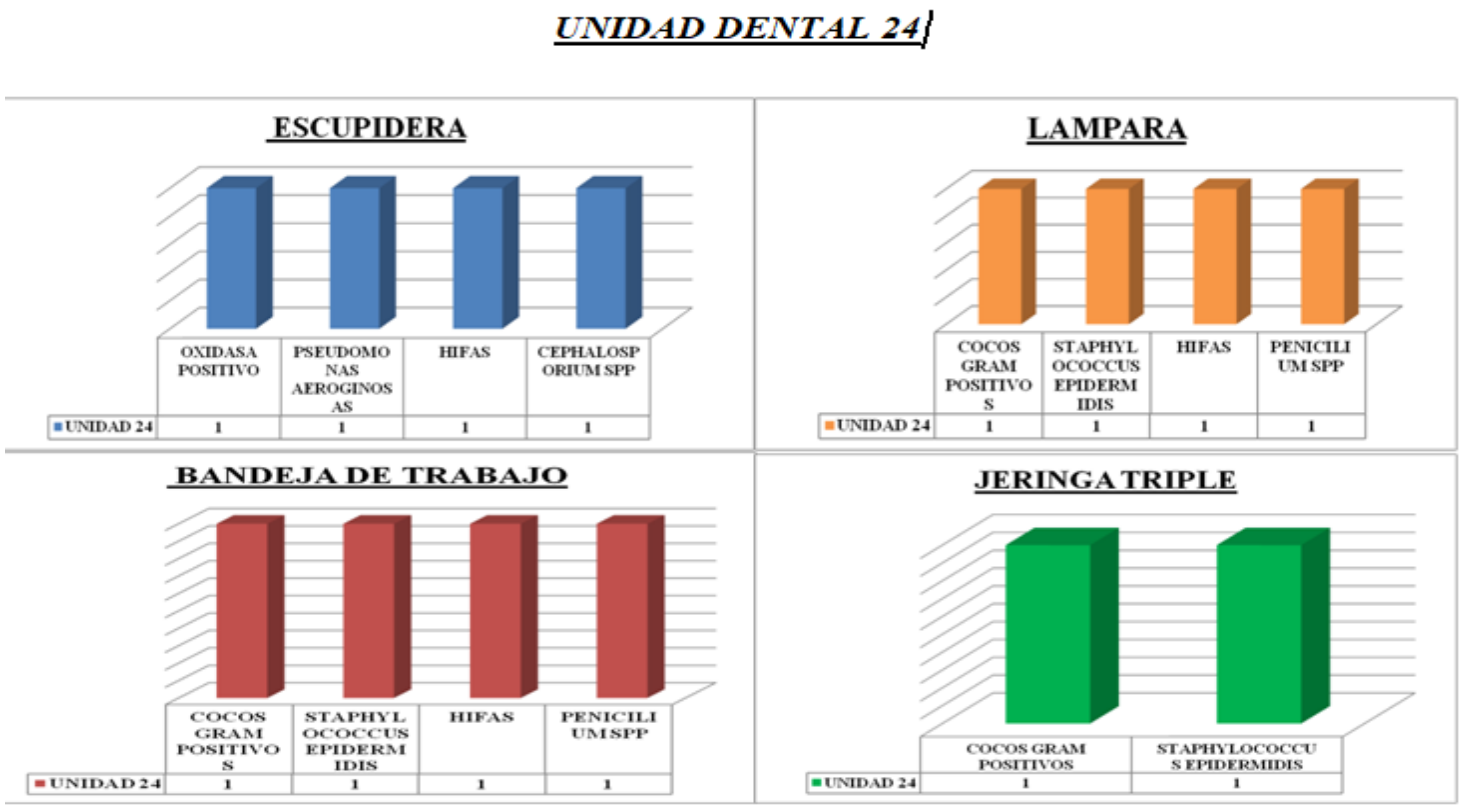


GRAFICO N°14:

Presencia microbiológica según unidad dental 25

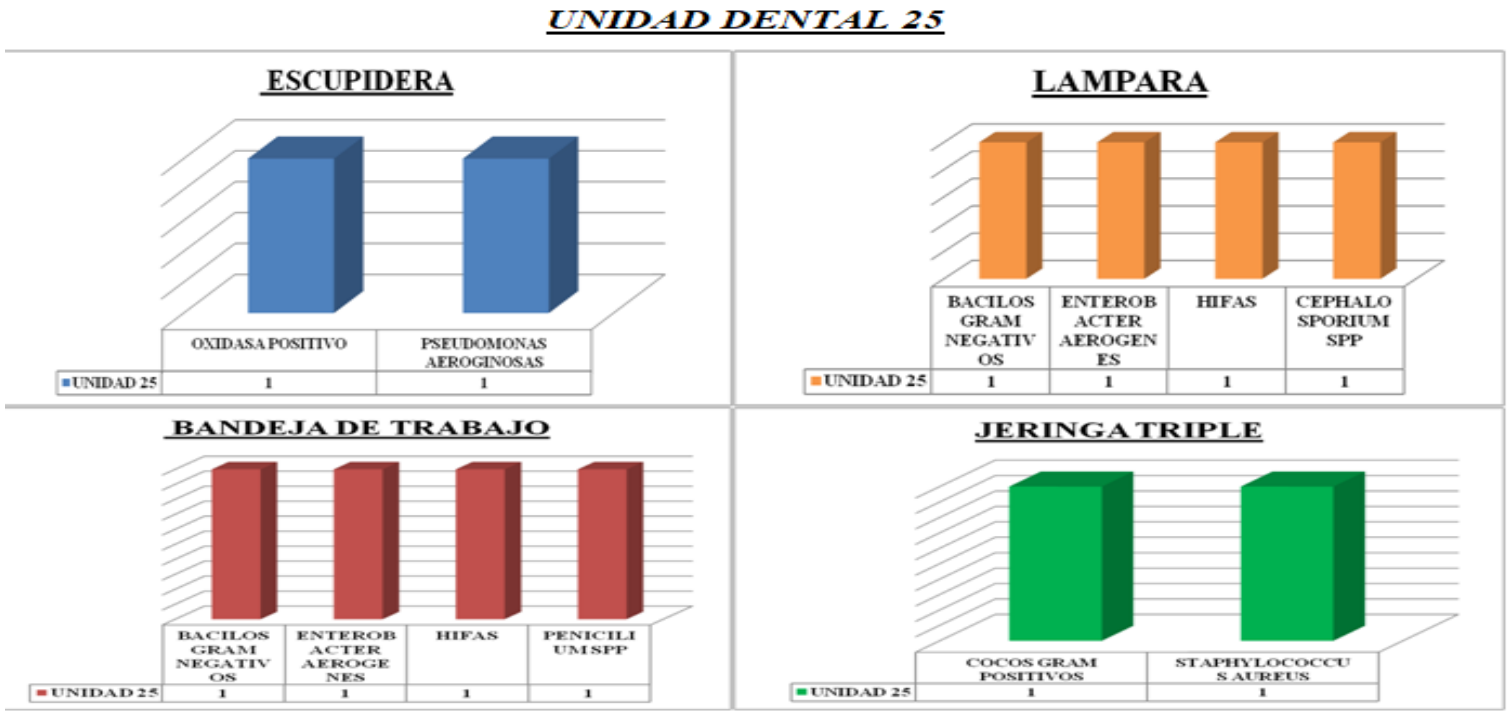


TABLA N°02:

Presencia microbiológica de la escupidera según unidades dentales

MICROBIOLOGICA DE LA ESCUPIDERA MAYOR A 100 UFC		TINCIÓN GRAM		BACTERIAS SEGUN GENERO Y ESPECIE							AZUL DE LACTOFENOL	TIPO DE HONGOS	
		BACILOS GRAM NEGATIVOS	*COCOS GRAM POSITIVOS*	*OXIDASA POSITIVO*	*CITROBACTER FREUNDII*	*PANTOEA AGGLOMERANS*	*STAPHYLOCOCCUS EPIDERMIDIS*	*ENTEROBACTER AEROGENES*	*STAPHYLOCOCCUS AUREUS*	*PSEUDOMONAS AEROGINOSAS*	*HIFAS*	*CEPHALOSPORIUM SPP*	*PENICILIUM SPP*
IDENTIFICADOR DE UNIDAD DENTAL	*UNIDAD 01*	PRESENTE	.....	.....	*PRESENTE*	.....	.....	.....	.....	.....	*PRESENTE*	*PRESENTE*	.....
	UNIDAD 04	.....	*PRESENTE*	.....	.....	.....	*PRESENTE*	.....	.....	.....	.....	.....	.....
	UNIDAD 06	*PRESENTE*	.....	.....	.....	*PRESENTE*	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
	UNIDAD 09	*PRESENTE*	.....	.....	*PRESENTE*	.....	.....	.....	.....	.....	*PRESENTE*	*PRESENTE*	.....
	UNIDAD 11	*PRESENTE*	.....	.....	.....	.....	.....	.....	*PRESENTE*	.....	.....	.....	.....
	UNIDAD 12	*PRESENTE*	.....	.....	.....	.....	.....	*PRESENTE*	.....	.....	*PRESENTE*	.....	*PRESENTE*
	UNIDAD 15	*PRESENTE*	.....	.....	.....	.....	.....	*PRESENTE*	.....	.....	*PRESENTE*	*PRESENTE*	.....
	UNIDAD 18	*PRESENTE*	.....	.....	.....	*PRESENTE*	.....	.....	.....	.....	*PRESENTE*	*PRESENTE*	.....
	UNIDAD 24	.....	.....	*PRESENTE*	.....	.....	.....	.....	.....	*PRESENTE*	*PRESENTE*	*PRESENTE*	.....
	UNIDAD 25	.....	.....	*PRESENTE*	.....	.....	.....	.....	.....	*PRESENTE*	.....	.....	.....

TABLA Nº 02

En la presente tabla muestra la presencia microbiológica de la escupidera de las unidades dentales de la Clínica Dental Especializada de acuerdo a la tinción gram; bacterias según género y especie, tipos de hongos y azul de lactofenol.

Tinción Gram: tenemos a los bacilos gran negativos; presentes en la unidad n° 01, 06, 09, 11, 12, 15,18, bacilos gran positivos: solo presente en la unidad n°04 y oxidasa positiva; presente en la unidad n° 24, 25.

De acuerdo a su género y especie: citrobacter freundii; presentes en las unidades dentales nº 01, 09 pantoea agglomerans; presentes en las unidades nº 06 y 18 sthaphyloccus epidermidis; presente solo en la unidad nº 04, enterobacter aerogenes; presente en las unidades dentales nº 12 y 15, sthaphylococcus aureus; presente en las unidades nº 11 y 12 pseudomonas aeroginosas, presentes en las unidades dentales nº 24 y 25.

Según el tipo de hongos: cephalosporium spp; presentes en las unidades dentales nº 01, 09, 15, 18 y 24; penicilium spp; presentes en la unidad dental n° 12.

De acuerdo al azul de lactofenol; las hifas presentes en las unidades dentales nº 01, 09, 12, 15,18 y 24.

TABLA N°03:

Presencia microbiológica de la lámpara según unidades dentales

MICROBIOLOGICA DE LA LAMPARA MAYOR A 100 UFC		TINCIÓN GRAM		BACTERIAS SEGUN GENERO Y ESPECIE						AZUL DE LACTOFENOL	TIPOS DE HONGOS	
		BACILOS GRAM NEGATIVOS	*COCOS GRAM POSITIVOS*	*STAPHYLOCOCCUS EPIDERMIDIS*	*ENTEROBACTER AEROGENES*	*STAPHYLOCOCCUS AUREUS*	*ENTEROBACTER CLOACAE*	*PSEUDOMONAS AEROGINOSAS*	*STAPHYLOCOCCUS SAPROPHYTICUS*	*HIFAS*	*CEPHALOSPORIUM SPP*	*PENICILIUM SPP*
IDENTIFICADOR DE UNIDAD DENTAL	*UNIDAD 01*	PRESENTE	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	PRESENTE	.....	PRESENTE
	UNIDAD 04	.....	PRESENTE	PRESENTE	.....	.....	.....	.....	.....	PRESENTE	.....	.....
	UNIDAD 06	.....	PRESENTE	.....	.....	.....	PRESENTE	.....	.....	PRESENTE	.....	.....
	UNIDAD 09	.....	PRESENTE	PRESENTE	.....	.....	.....	.....	.....	PRESENTE	.....	.....
	UNIDAD 11	.....	PRESENTE	PRESENTE	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
	UNIDAD 12	.....	PRESENTE	PRESENTE	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
	UNIDAD 15	PRESENTE	.....	.....	PRESENTE	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
	UNIDAD 18	PRESENTE	.....	.....	.....	.....	PRESENTE	.....	.....	PRESENTE	PRESENTE	.....
	UNIDAD 24	.....	PRESENTE	PRESENTE	.....	.....	.....	.....	.....	PRESENTE	.....	PRESENTE
	UNIDAD 25	PRESENTE	.....	.....	PRESENTE	.....	.....	.....	.....	PRESENTE	PRESENTE	.....

TABLA Nº 03

En la presente tabla se observa la presencia microbiológica de la bandeja de trabajo de las unidades dentales de la Clínica Dental Especializada de acuerdo a la tinción gram; bacterias según género y especie, tipos de hongos y azul de lactofenol.

Tinción gram: tenemos a los bacilos gran negativos; presentes en las unidades n° 01, 04, 09, 12,18 y 25 bacilos gran positivos: presente en la unidad n° 06 y cocos gran positivos; presente en la unidad n°24, oxidasa positiva presenta la unidad n°11 y 15.

De acuerdo a su género y especie: pantoea agglomerans presenta las unidades dentales nº 12 y 18; staphylococcus epidermidis presenta las unidades n°01 y 24. enterobacter aerogenes presenta las unidades n°04 y 25; staphylococcus aureus presenta la unidad n°06. enterobacter cloacae presenta en la unidad n°09. pseudomonas aeroginosas presente en las unidades dentales n° 11 y 15.

Según el tipo de hongos: penicilium spp presentes en las unidades dentales n°09, 15,18,24 y 25 rizhopus spp presente en las unidades dentales n° 01 y 12, syncephalastrum spp presente en la unidad dental 06.

De acuerdo al azul de lactofenol; las hifas presentes en las unidades dentales nº 01, 06, 09,12, 15, 18, 24 y 25.

TABLA N°04:

Presencia microbiológica de la bandeja de trabajo según unidades dentales

PRESENCIA MICROBIOLOGICA DE LA BANDEJA DE TRABAJO MAYOR A 100 UFC		TINCIÓN GRAM			BACTERIAS SEGUN GENERO Y ESPECIE						AZUL DE LACTOFENOL	TIPO DE HONGOS		
		BACILOS GRAM NEGATIVOS	*COCOS GRAM POSITIVOS*	*OXIDASA POSITIVO*	*PANTOEA AGGLOMERANS*	*STAPHYLOCOCCUS EPIDERMIDIS*	*ENTEROBACTER AEROGENES*	*STAPHYLOCOCCUS AUREUS*	*ENTEROBACTER CLOACAE*	*PSEUDOMONAS AEROGINOSAS*	*HIFAS*	*PENICILIUM SPP*	*RIZHOPUS SPP*	*SYNCEPHALASTRUM SPP*
IDENTIFICADOR DE UNIDAD DENTAL	*UNIDAD 01*	PRESENTE	.....	.....	.....	PRESENTE	.....	.....	.....	.....	PRESENTE	.....	PRESENTE	.....
	UNIDAD 04	PRESENTE	.....	.....	.....	.....	PRESENTE	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
	UNIDAD 06	.....	PRESENTE	.....	.....	.....	.....	PRESENTE	.....	.....	PRESENTE	.....	.....	PRESENTE
	UNIDAD 09	PRESENTE	.....	.....	.....	.....	.....	.....	PRESENTE	.....	PRESENTE	PRESENTE	.....	.....
	UNIDAD 11	.....	.....	PRESENTE	.....	.....	.....	.....	.....	PRESENTE	.....	.....	.....	.....
	UNIDAD 12	PRESENTE	.....	.....	PRESENTE	.....	.....	.....	.....	.....	PRESENTE	.....	PRESENTE	.....
	UNIDAD 15	.....	.....	PRESENTE	.....	.....	.....	.....	.....	PRESENTE	PRESENTE	PRESENTE	.....	.....
	UNIDAD 18	PRESENTE	.....	.....	PRESENTE	.....	.....	.....	.....	.....	PRESENTE	PRESENTE	.....	.....
	UNIDAD 24	.....	PRESENTE	.....	.....	PRESENTE	.....	.....	.....	.....	PRESENTE	PRESENTE	.....	.....
	UNIDAD 25	PRESENTE	.....	.....	.....	.....	PRESENTE	.....	.....	.....	PRESENTE	PRESENTE	.....	.....

TABLA Nº 04

En la presente tabla se encuentra la presencia microbiológica de la jeringa triple de las unidades dentales de la Clínica Dental Especializada, acuerdo a la tinción gram; bacterias según género y especie, tipos de hongos y azul de lactofenol.

Tinción gram: tenemos a los bacilos gran negativos; presentes en las unidades n° 09, bacilos gran positivos: presente solo en las unidades n°01, 04,11 y 12 y cocos gran positivos; presentes en la unidad n° 15, 18,24 y 25.

De acuerdo a su género y especie: citrobacter freundii presente en la unidad n°09, sthaphyloccus epidermidis; presente en las unidades nº 01, 04, 11, 12, 15,24, staphylococcus aureus presente en la unidad dental 25. staphylococcus saprophyticus presente en la unidad dental n° 18.

Según el tipo de hongos: cephalosporium spp; presentes en las unidades dentales nº 09; penicilium spp; presentes en la unidad dental 01, cándida spp presente en la unidad dental n°04, syncephalastrum spp presente en la unidad dental n° 06

De acuerdo al azul de lactofenol; las hifas presentes en las unidades dentales nº 01, 06 y 09 levaduras presentes en la unidad dental n° 04.

TABLA N°05:

Presencia microbiológica de la jeringa triple según unidades dentales

MICROBIOLOGICA DE LA JERINGA TRIPLE MAYOR A 100 UFC		TINCIÓN GRAM		BACTERIAS SEGUN GENERO Y ESPECIE				AZUL DE LACTOFENOL		TIPO DE HONGOS			
		BACILOS GRAM NEGATIVOS	*COCOS GRAM POSITIVOS*	*CITROBACTER FREUNDII*	*STAPHYLOCOCCUS EPIDERMIDIS*	*STAPHYLOCOCCUS AUREUS*	*STAPHYLOCOCCUS SAPROPHYTICUS*	*HIFAS*	*LEVADURAS*	*CEPHALOSPORIUM SPP*	*PENICILIUM SPP*	*CANDIDA SPP*	*SYNCEPHALASTRUM SPP*
IDENTIFICADOR DE UNIDAD DENTAL	*UNIDAD 01*	.....	PRESENTE	.....	PRESENTE	.....	.....	PRESENTE	.....	.....	PRESENTE	.....	.....
	UNIDAD 04	.....	PRESENTE	.....	PRESENTE	.....	.....	.....	PRESENTE	.....	.....	PRESENTE	.....
	UNIDAD 06	PRESENTE	.....	.....	.....	.....	.....	PRESENTE	.....	.....	.....	.....	PRESENTE
	UNIDAD 09	PRESENTE	.....	PRESENTE	.....	.....	.....	PRESENTE	.....	PRESENTE	.....	.....	.....
	UNIDAD 11	.....	PRESENTE	.....	PRESENTE	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
	UNIDAD 12	.....	PRESENTE	.....	PRESENTE	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
	UNIDAD 15	.....	PRESENTE	.....	PRESENTE	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
	UNIDAD 18	.....	PRESENTE	.....	.....	.....	PRESENTE	.....	.....	.....	.....	.....	.....
	UNIDAD 24	.....	PRESENTE	.....	PRESENTE	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
	UNIDAD 25	.....	PRESENTE	.....	.....	PRESENTE	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....

TABLA Nº 05

En la presente tabla se observa la presencia microbiológica de la lámpara de las unidades dentales de la Clínica Dental Especializada de acuerdo a la tinción Gram; bacterias según género y especie, tipos de hongos y azul de lactofenol

Tinción gram: tenemos a los bacilos gran negativos; presentes en las unidades n°15,18, bacilos gran positivos: presente en las unidades n°04,09 y 11 y cocos gran positivos; presentes en las unidades n° 06,12 y 24.

De acuerdo a su género y especie: sthaphyloccus epidermidis; presente en las unidades nº 04, 09,11,12 y 24 enterobacter aerogenes; presente en las unidades dentales nº 15 y 25, enterobacter cloacae presente en las unidades 06 y 18.

Según el tipo de hongos: cephalosporium spp; presentes en las unidades dentales nº 18 y 25; penicilium spp; presentes en la unidad dental n° 01 y 24.

De acuerdo al azul de lactofenol; las hifas presentes en las unidades dentales nº 01, 04, 06, 09,16, 24y 25.

DISCUSION

En las clínicas dentales de las distintas Facultades de Odontología se debe tomar muy en serio la contaminación que existe en el medio ambiente por la producción de aerosoles que contienen carga bacteriana y de hongos, tienen una alta patogenicidad, son capas de contaminar y poder producir enfermedades en docentes, alumnos, pacientes y personal que labora en estas instituciones.

El estudio realizado por Solano y Guillen en sus investigaciones para determinar la microflora que se encuentra en los equipos odontológicos pertenecientes a la clínica odontológica de la Universidad, con el objetivo de determinar la cantidad de microflora bacteriana en las superficies de trabajo del sillón dental; lo que representaría una medida para evaluar indirectamente la eficiencia de los protocolos de bioseguridad utilizados en la facultad de odontología de esta Universidad. Esta investigación de tipo experimental realizó un cultivo microbiológico, para fijar el tipo de población microbiana de aerobios como escherichia coli, coliformes, hongos, mesófilos totales u otros que puedan hallarse en las superficies trabajo. Gracias a los datos recabados se reveló que si existía una alta carga microbiológica, encontrando bacilos gram positivos, negativos, hifas, bacterias y hongos.

Torres en esta investigación se orientó a determinar la existencia de contaminación microbiológica en las superficies: Jeringa triple, agarradera de lámpara, m. de succión y mesa, de los cubículos de la clínica odontológica de la Universidad de las Américas. Se comprobó que era mayor la contaminación microbiológica en la noche que durante el día, también que la superficie con mayor contaminación en general y al finalizar la jornada del día fue la manguera de succión, y la de menor contaminación fue la jeringa triple. Los microorganismos más incidentes en todas las áreas de la clínica fueron el grupo de bacterias aerobias.

Los estudios realizados por Zambrano y Luna en su investigación microbiológica en las salas de espera, esterilización y cirugía, y en las superficies de bandejas y lámparas de las unidades odontológicas, de la clínica de la Facultad de Odontología de la Universidad del Magdalena. Sus resultados le permitieron determinar la presencia de las bacterias staphylococcus, pseudomonas, moraxella, enterococcus y el grupo coliformes totales. Los géneros fúngicos que se identificaron fueron penicillium, geotrichum, curvularia, aspergillus y haplosporangium. Se halló mayor proporción del género staphylococcus tanto en las superficies de las bandejas de las unidades odontológicas como en la sala de espera, también los resultados obtenidos en el presente estudio determinaron la presencia de microorganismo como staphylococcus, pseudomonas, bacilos y de más microorganismos.

Los estudios realizados por Flores, Reyes y Aguirre quienes evaluaron la condición microbiológica antes y después de la atención en pacientes de la clínica odontológica, investigaciones de tipo descriptivo con una muestra conformada por 16 piezas de mano, su medio de cultivo fue el agar sangre a fin de poder observar las clases de microorganismos presentes. Las muestras sembradas en agar sangre esterilizadas en autoclave, no exhibieron presencia de microorganismos. Por el contrario, las muestras que fueron desinfectadas con 2% de glutaraldehido, 5% de hipoclorito de sodio y 70 % alcohol, evidenciaron presencia de estafilococos aureus estafilococos epidermis, cocos beta hemolítico en el agar sangre. Por lo que se concluye que, es óptimo la autoclave, como método para esterilizar las piezas de mano después de utilizarlas, sin ningún deterioro la presente investigación encontró resultados similares, pero en cuanto al recuento microbacteriano el promedio fue de 100 UFC lo cual difiere al promedio de 9.19 UFC encontrados por Flores.

CONCLUSIONES

- En el estudio se determinó que si existió contaminación microbiológica en las superficies de: escupidera, lámpara, bandeja de trabajo y jeringa triple, de las unidades dentales de la clínica dental Especializada de la Escuela Profesional de Estomatología de la Universidad Tecnológica de los andes.
- Se comprobó en esta investigación, que las superficies que presentaron más contaminación en la jornada diaria fueron bandeja de trabajo y jeringa triple y la menos contaminada son la escupidera y la lámpara.
- El grupo de microorganismos que se encontró con mayor incidencia en las diferentes superficies de contacto de las unidades dentales de la Clínica Estomatológico, fue el grupo de bacilos gramnegativos.
- Se determinó la presencia de microorganismos y el recuento microbacteriano que en todos los casos están por encima de 100 UFC.
- El reactivo azul de lactofenol usado para la determinación de hongos pudo identificar a las hifas que conforman la estructura del cuerpo de los hongos multicelulares.

RECOMENDACIONES

- Capacitar al personal de limpieza en los protocolos de asepsia y antisepsia para desinfección de las superficies de contacto de la clínica dental.
- Los equipos y superficies de trabajo deben desinfectarse, después de cada turno de clínica conforme a los procedimientos básicos de desinfección y colocar cubiertas protectoras.
- Usar los desinfectantes de mayor efectividad, entre ellos tenemos: hipoclorito de sodio, formaldehido, biguanidas, glutaraldehído y peróxido de hidrogeno. Usarlos correctamente en cuanto al tiempo y manejo, es necesario que cada cierto tiempo, (2 meses) se cambie el desinfectante.
- Se debe respetar las normas técnicas de bioseguridad y procedimientos para ingresar a la clínica dental.
- Motivar a los estudiantes de clínica que usen adecuadamente las barreras de control de gérmenes, mascarilla, guantes, gorros, lentes protectores, etc.
- Vigilar permanentemente el uso adecuado de barreras de control de gérmenes.
- Se sugiere seguir realizando investigaciones de control microbiológico ya sea entre pacientes, a distintas horas del día, o antes y después del uso de los elementos odontológicos a estudiar, así como la eficacia de las sustancias desinfectantes empleadas; lo que nos permitirá entender la situación de los equipos clínicos odontológicos y valorar las técnicas empleadas para su desinfección.
- Se recomienda realizar un manual de bioseguridad.

CAPITULO V:

1.1. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

INCIO	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
Redaccion del titulo	X	X													
Esquema del proyecto de investigacion		X	X												
Elementos del Proyecto		X	X	X											
Objetivos de la investigacion			X	X											
Jutificacion				X	X										
DESARROLLO				X	X	X									
Revision Bibliografica					X	X	X	X							
Elaboracion de marco teorico							X	X	X	X	X				
Recolección de datos													X	X	
Analisis de datos														X	
Presentacion del avance de investigacion														X	
CIERRE														X	X
Redaccion de la tesis														X	X
Revision de la tesis														X	X
Defensa de la tesis														X	X

4.2 PRESUPUESTO

RUBROS	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
1.BIENES: **Materiales de escritorio:** • **Impresiones** • **Anillados** • **Empastados**	 **Unidades** **Unidades** **Unidades**	 **1000** **06** **03**	 **S/. 0.10** **S/. 2.50** **S/. 40.00**	 **S/.100.00** **S/.15.00** **S/.120.00**
2.SERVICIOS DE LABORATORIO • **Cultivo**	**Unidades**	**40**	**S/ 30.00**	**S/.1200.00**
			Total	**S/. 1435.00**

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Narváez Uriarte M, Navarro Aburto MdS, Niño Ruiz YdR. Microorganismos presentes en las unidades dentales y el ambiente de las clínicas multidisciplinarias dela Facultad de Odontología de la UNAN-LEON en el período comprendido de Enero a Marzo, 2008. [Tesis]. [Nicaragua]: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua , Odontología; 2009.
2. Solano Altamirano MF. Determinación de microflora presente en equipo odontológico de la Clínica de tercer nive de la facultad de Odontológia de la Universidad central del Ecuador. [Tesis]. [Ecuador] : Universidad central del Ecuador , Odontológia; 2017.
3. Guillen Noriega. Grado de contaminación bacteriológico de superficies no esterilizables de la Unidad de atención odontológica UNIANDES en los turnos de prácticas pre profesionales. [Tesis]. [Ecuador]: Universidad Regional Autónoma de los Andes, Odontológia; 2016.
4. Torres J. (2015). Estudio microbiológico de las superficies de trabajo de los cubículos de la clínica de la Facultad de Odontología de la Universidad de las Américas. Ecuador. Universidad de las Américas.
5. Zambrano-Gari, C., y Luna-Fontalvo, J. (2013). Diversidad microbiana presente en el ambiente de la clínica odontológica de la universidad del Magdalena. INTROPICA, 8(1).
6. Flores Díaz. M. Evaluación de grado de contaminación cruzada en piezas de mano de alta rotación en la atención en Clínica de la Facultad de Odontológia de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos-Lima 2013. [Tesis]. [Lima]: Universidad Mayor de San Marcos, Odontológia; 2014.

7. Reyes J, Rodríguez L, Fernández M, Iparaguirre J, Montalvo W, Bravo K, et al. Análisis microbiológico antes y después de la utilización de la pieza de mano de uso odontológico. Kiru.2012; 9 (1):13-20.
8. Aguirre I. (2011). Monitoreo bacteriológico de la sala de operaciones estomatológica de la Clínica dental Cayetano Heredia año 2011. Perú. Universidad Peruana Cayetano Heredia.
9. Liébana J. Microbiología oral. 2° edición. España: Editorial Mc Graw hill; 2002.
10. Recuperado de: 116 http://www.ecured.cu/index.php/Bacilo_Gram_negativo, el 12 de octubre del 2015.
11. SCHARLAB., Control Microbiológico ambiental y de superficies. [en línea], 2014. [Consulta: 28 de Diciembre del 2015]. Disponible en: http://www.cienytech.com/catalogos/Microbiologia/Controlsup.pdf
12. Gelfo, A., Rezzonico, M., Castillo, M., Castillo, G., Castillo, B., Bregains, L., y Priotto, E. (2009). Bioseguridad e higiene en la formación del odontólogo. Acta Odontológica Venezolana, 47(1).
13. Bachoon D, Dustman W. Microbiology Laboratory Manual. Ed. Michael Stranz. Mason, OH: Cengage Learning, 2008
14. M.S.P., Normatización del Sistema Nacional de Salud – Área de Salud Bucal. Normas y Procedimientos de Atención en Salud Bucal, 2009 Pág. 35.
15. GONZÁLEZ M, La asociación de la Biblioteca, (2007) Londres “clasificación de los usuarios”.
16. Otero, J. y Otero, JL. (2002). Manual de Bioseguridad en Odontología. Lima Perú editorial Médica.

17. Gonzalez, S., Bonomie, J., y Barrios, L. (2007). Lo que debemos saber sobre control de infección en el consultorio dental. Recuperado el 11 de diciembre del 2014, de:http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/24824/1/articulo10.pdf.
18. Guerra, M., Tovar, V., y La Corte, E. (2006). Estrategias para el control de infecciones en odontología. Acta odontología. venez [online]. 2006, vol.44, n.1
19. Murray, R., Rosenthal, S., y Pfaller, M. (2009). Microbiologia medica. España: Editorial Elsevier España. Sexta edición.
20. Universidad Nacional del Nordeste. (2008). Facultad de Odontología. Manual y Normas de Bioseguridad. Recuperado el 5 de Octubre del 2014, de: http://odn.unne.edu.ar/volii_1.pdf.
21. Gómez, R. (2004). El manejo de residuos peligrosos biológico infecciosos en los consultorios dentales. Estudio de campo. Rev ADM, 61(4), 137-141.
22. Espinoza, J. (2011). Manejo adecuado de materiales bioinfecciosos en móviles dentales y ferias comunitarias. Recuperado el 20 de Enero de http://bb9.ulacit.ac.cr/tesinas/Publicaciones/040.pdf.
23. Negroni, M. (2009). Microbiología estomatológica fundamentos y guía práctica. Buenos Aires: Editorial Panamericana. Segunda Edición. Marsh, R. y Martin, M. (2011). Microbiología oral. Venezuela: Editorial Amolca. Quinta edición.
24. Marsh, R. y Martin, M. (2011). Microbiología oral. Venezuela: Editorial Amolca. Quinta edición.
25. Hupp, J., Ellis, E., y Tucker, M. (2010). Cirugía oral y maxilofacial. Barcelona: Editorial: Mosby. Quinta edición..
26. Perez, L., Zurita, I., Pérez, N., Patiño, N., y Calvimonte, O. (2010). Infecciones intrahospitalarias: agentes, manejo actual y prevención. Revista Científica Ciencia Médica, 13(2), 90-94.

27. Tortora, G., Funke, B., y Case, C. (2007). Introducción a la Microbiología. Ed. Médica Panamericana.
28. Pareja-Pané, G. (2004). Riesgo de transmisión de enfermedades infecciosas en la clínica dental. RCOE, 9(3), 313-321
29. Dávila, M., y Gil, M. (2007). Nivel de conocimiento y actitud de los odontólogos hacia portadores de VIH/sida. Acta Odontológica Venezolana, 45(2), 234-239.
30. Nodarse Hernández, R. (2002). Visión actualizada de las infecciones intrahospitalarias. Revista Cubana de Medicina Militar, 31(3), 201- 208
31. Crespo, M., Woodford, N., Sinclair, A., Kaufmann, M., Turton, J., Glover, J., y Livermore, D. (2004). Outbreak of carbapenem-resistant Pseudomonas aeruginosa producing VIM-8, a novel metallo-β- lactamase, in a tertiary care center in Cali, Colombia. Journal of clinical microbiology, 42(11), 5094-5101.
32. Ponce. M, (2013). Determinación de contaminantes ambientales en el área de quirófano de la facultad de odontología de la universidad central del ecuador en el mes de mayo y junio del 2012. Ecuador: Universidad Central del Ecuador.
33. Ruiz, V., y Guillén, S. (2006). Tratado SEIMC de enfermedades infecciosas y Microbiología clínica. Ed. Médica Panamericana.
34. Echeverri-Toro, L., Rueda, Z., Maya, W., Agudelo, Y., y Ospina, S. (2012). Klebsiella pneumoniae multi-resistente, factores predisponentes y mortalidad asociada en un hospital universitario en Colombia. Revista chilena de infectología, 29(2), 175-182
35. Ibañez, C. (2008). Infecciones nococomiales (intrahospitalarias). Recuperado el 26 de Octubre del 2014, de: http://www.madrimasd.org/blogs/salud_publica/2007/06/20/68184.