



UNIVERSIDAD JOSE CARLOS MARIATEGUI
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGIA

TESIS

**“GRADO DE CONTAMINACION CRUZADA EN LAS UNIDADES
DENTALES DE LA CLINICA ODONTOLOGICA DE LA
UNIVERSIDAD JOSE CARLOS MARIATEGUI, MOQUEGUA 2017.”**

PRESENTADA POR:

Bachiller KATHLEEN TANISHA ACEVEDO EYZAGUIRRE

ASESOR:

DR. CD CÉSAR FERNANDO JUÁREZ VIZCARRA

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

CIRUJANO DENTISTA

MOQUEGUA – PERÚ

2018

INDICE

INDICE DE TABLAS

RESUMEN

ABSTRAC

INTRODUCCIÓN

CAPITULO I: EL PROBLEMA DE INVESTIGACION

1.1 Definición del problema	6
1.2 Objetivo de la investigación	6
1.2.1. Objetivo General	6
1.2.2. Objetivo Especifico	6
1.3. Cuadro de Operacionalizacion de Variables	7

CAPITULO II: MARCO TEORICO

2.1 Antecedentes de la investigación	9
2.2 Bases teóricas	13
2.2.1. Modos de transmisión durante la atención odontológica	14
2.2.2. Enfermedades infecciosas de mayor riesgo de transmisión durante la atención odontológica	15
2.2.3. Medida aconsejada para lograr bioseguridad en la práctica odontológica.	17
2.2.4. Medios de cultivo	19
2.2.4.1. Clasificación de medios de cultivo	19
2.2.4.2. Cultivo de bacterias	20
2.2.4.3. Utilidad de los Medios de cultivo	20
2.2.4.3.1. Método microbiológico: Plate count	21
2.2.4.3.1.1. AGAR CASOY(soya tripticaseina)	22
2.2.5. Indicador Biológico	22
2.2.5.1. Streptococcus viridans	23
2.3 Marco conceptual	24
2.3.1. Contaminación cruzada	24
2.3.2. Indicador biológico	24

2.3.3. Bioseguridad	24
2.3.4. Streptococcus viridans	25
2.3.5. Endocarditis	26
2.3.5.1. Causas	26
2.3.5.2. Síntomas	27

CAPITULO III: METODO

3.1 Tipo de investigación	28
3.2 Diseño de investigación	28
3.3 Población y muestra	28
3.3.1. Población	28
3.3.2. Muestra	28
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	30
3.4.1. Toma de muestras	30
3.4.2. Aislamiento de bacterias del genero <i>Streptococcus</i>	32
3.4.3. Cuantificación de <i>Streptococcus viridans</i>	33
3.5 Técnicas de procesamiento y análisis de datos	33
3.5.1. Procesamiento de los datos	33
3.5.2. Análisis estadístico de datos	33

CAPITULO IV: PRESENTACION Y ANALISIS DE RESULTADOS

4.1 Presentación de Resultados	35
4.2 Discusión de resultados	45

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.3 Conclusiones	47
4.4 Recomendaciones	48

BIBLIOGRÁFIA

ANEXO

INDICE DE TABLAS

TABLA 1

Grado de contaminación cruzada en la Escupidera mediante el indicador biológico Streptococcus viridans.....28

TABLA 2

Grado de contaminación cruzada en el Aza de Luz mediante el indicador biológico Streptococcus viridans.30

TABLA 3

Grado de contaminación cruzada en la Jeringa Triple mediante el indicador biológico Streptococcus viridans..31

TABLA 4

Grado de contaminación cruzada en la Unidad Dental turno Mañana mediante el indicador biológico Streptococcus viridans32

TABLA 5

Grado de contaminación cruzada en la Unidad Dental turno Tarde mediante el indicador biológico Streptococcus viridans.....33

RESUMEN

El presente estudio tiene como propósito calcular el grado de contaminación cruzada que se presenta como la transmisión de agentes infecciosos entre los pacientes, el personal y viceversa. Mediante objetos contaminados de fluidos y demás microorganismos que se dan en un entorno clínico.

Se da por medio del contacto directo, es decir, de persona a persona o indirecto, entre operador, paciente, unidad dental y viceversa, empleando al *Streptococcus viridans* como indicador de contaminación existente en la Clínica Odontológica de la Universidad José Carlos Mariátegui.

De tipo Observacional, descriptivo, prospectivo, transversal. Nos muestra una población de estudio de 22 unidades dentales que se encuentran en la Clínica Odontológica. Se calculó una muestra de 11 unidades, las que se eligieron aleatoriamente para la recolección de datos al término de turno mañana y del turno tarde. Se inició tomando muestras de 3 zonas seleccionadas (zonas más expuestas a contaminación cruzada que son: Escupidera, jeringa triple y asa de luz).

Se procesaron las muestras dando como resultado al término del turno mañana 118.18 % de contaminación en la zona de asa de luz, 100 % en la escupidera y 90.90 % en la jeringa triple, en la que se halló 1 unidad con *S. viridans*. Al finalizar el turno tarde presento 81.81 % en las zonas de escupidera y jeringa triple, 72.72 % en las asas de luz, a diferencia del turno mañana presento 6 unidades con *S. viridans* en las 3 zonas de la unidad dental, lo que demuestra que en el turno tarde presenta mayor contaminación en las unidades dentales de la Clínica Odontológica en la Universidad José Carlos Mariátegui.

Palabras Clave: Contaminación Cruzada, *S. viridans*, unidad dental

ABSTRACT

The purpose of this study is to calculate the degree of cross contamination that occurs as the transmission of infectious agents between patients, personnel and vice versa. Through objects contaminated with fluids and other microorganisms that occur in a clinical environment.

It occurs through direct contact, that is, from person to person or indirectly, between operator, patient, dental unit and vice versa, using *Streptococcus viridans* as an indicator of contamination in the Dental Clinic of the José Carlos Mariátegui University.

Observational, descriptive, prospective, transversal. It shows a study population of 22 dental units that are in the Dental Clinic. A sample of 11 units was calculated, which were chosen randomly for data collection at the end of the morning shift and the late shift. It was started by taking samples from 3 selected areas (areas most exposed to cross-contamination: spittoon, triple syringe and light handle).

The samples were processed resulting in 118.18% contamination in the light loop area, 100% in the cuspidor and 90.90% in the triple syringe at the end of the morning shift, in which 1 unit with *S. viridans* was found. At the end of the late shift I present 81.81% in the cuspidor and triple syringe areas, 72.72% in the light handles, unlike the morning shift I present 6 units with *S. viridans* in the 3 areas of the dental unit, which shows that in the late shift it presents greater contamination in the dental units of the Dental Clinic at the José Carlos Mariátegui University.

Keywords: Cross contamination, *S. viridans*, dental unit

INTRODUCCION

La labor odontológica se desenvuelve en un ambiente altamente infectado, los microorganismos hallados no causan patologías severas, a excepción las que encontramos en la boca. En estos días la contaminación cruzada se presenta como la trasmisión de cuerpos infecciosos entre profesionales, pacientes, el mismo personal y viceversa mediante objetos contaminados de fluidos y demás microorganismos que se da en un entorno clínico, lo que nos lleva a una intranquilidad por la supervisión de las contaminaciones, la cual es de suma importancia pero también es incuestionable la presente ineficacia en el uso de estos parámetros en la Clínica Odontológica de la Universidad José Carlos Mariátegui.

Un análisis absoluto señala un alto grado de dificultad y demanda económica por la cantidad de microorganismos presentes hallados en la boca y por los insumos que se necesitaría para realizarlo, por ello nos centramos en determinar un microorganismo que nos simplifique el aislamiento y reconocimiento, por ese motivo utilizaremos como indicador biológico al *Streptococcus viridans*. Ya que es el organismo que causa la afección por endocarditis. Debido a que se encuentra en las vías aéreas y puede ingresar repentinamente en la circulación sanguínea por medio de exodoncias o cirugías dentales. Una vez ubicadas en el torrente sanguíneo se alojan en las válvulas del corazón y así infectarlas. En consecuencia aunque sepamos la contaminación que se encuentra en la Clínica Odontológica, no tenemos ninguna referencia del grado de contaminación que podemos encontrar en esta área, por ese motivo, el valor de explicar con un estudio que nos permita demostrar la cantidad de contaminación presumida obteniendo una relevancia científica.

El estudio realizado tendría una influencia no solo para la Centro Odontológico sino para beneficio de la misma Universidad y también ayudaría a crear un protocolo que ayude a eliminar en la mayor cantidad posible los microorganismos encontrados.

Según un estudio realizado a los dentistas del Ministerio de Salud-Lima en el año 2005 se determinó que el nivel de aplicación de las normas de bioseguridad es

del 45,7 % y que el 44,3 % de ellos no realiza los procedimientos apropiados para el desecho de los materiales contaminados (1).

Un reporte de los EEUU indicó que del 5 % al 10 % de los pacientes hospitalizados adquieren una infección nosocomial, y que un tercio de todas las infecciones pueden ser evitables, además de ser causadas por organismos del mismo ambiente hospitalario (2).

Dado los antecedentes que existen, tanto profesionales como personal de limpieza debe adoptar parámetros para la prevención de contaminación cruzada con pacientes y profesionales sino también entre el mismo personal de salud. El no realizarlo por motivos externos como lo son la complejidad del procedimiento o por el ámbito económico, significaría cometer una grave falta hacia la moral del mismo profesional.

El presente trabajo de investigación nos permitió definir la contaminación cruzada que existe en la Clínica Odontológica de la Universidad José Carlos Mariátegui en la atención de pacientes aplicando un indicador biológico.

CAPITULO I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Definición del problema

¿Cuál es el grado de contaminación cruzada en las unidades dentales de la Clínica Odontológica de la Universidad José Carlos Mariátegui, Moquegua 2017?

1.2 Objetivo de la Investigación.

1.2.1 Objetivo General:

- Estimar el grado de contaminación cruzada en las unidades dentales de la clínica odontológica mediante el género *Streptococcus* en la Universidad José Carlos Mariátegui, Moquegua 2017.

1.2.2 Objetivos específicos:

- Determinar las zonas de contaminación cruzada en las unidades dentales (escupidera, asa de luz, jeringa triple) finalizando los turnos mañana y tarde en el Clínica Odontológica de la Universidad José Carlos Mariátegui, Moquegua 2017.

- Determinar la variación de contaminación cruzada en ambos turnos en la Clínica Odontológica de la Universidad José Carlos Mariátegui, Moquegua 2017.

1.3 Cuadro Operacionalización de Variables

Variable	Indicador	Valor Esperado U. Medida/Categoría	Escala
Grado de contaminación cruzada	<i>Streptococcus viridans</i>	Número de unidades dentales contaminadas 0 =Negativo= 0 % 1 =Bajo= 9.09 % 2 =Medio = 54.55 % 3 =Alto = >100 %	razón Ordinal
zonas de contaminación	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Escupidera ✓ Asa de la lámpara de luz ✓ Jeringa triple 	Si No	nominal
Momento	Porcentaje de genero <i>Streptococcus</i> turno <ul style="list-style-type: none"> • Mañana • Tarde 	0 = Sin variación 1=Disminuyó 2=Aumentó	Ordinal

CAPITULO II

MARCO TEORICO

2.1 Antecedentes de la investigación.

- **Gooch Bárbara en su estudio “Análisis de contaminación del virus del VIH en la práctica odontológica – Lima en 1993”** mostró el trabajo de 3 universidades en la búsqueda del ADN viral en las turbinas de las piezas de mano y contrángulos mediante la Reacción de Cadena de la Polimerasa (RCP) encontrándose estas partículas víricas, algunas todavía con capacidad infectante (3).
- **Legani, E y Cols. “Nivel de polución por aerosoles- Lima en 1995”** después de realizar tratamientos odontológicos utilizando aparatos ultrasónicos y un aparato de limpieza con bicarbonato, realizado en 15 sesiones. Se recogieron muestras del aire de diferentes partes del consultorio en días distintos, las muestras se tomaron antes, durante y después del tratamiento con los métodos Surfac Air System y método laminar.
Se observó que la carga microbiana aumentó más de tres veces, en donde la carga aerobia fue 1,5 mayor y la carga anaerobia fue 2 veces mayo (4).

- **Lozano, A y Cols. “La contaminación existente en las manos y en el gabinete dental mediante cultivos- Lima en 1995.** El informe final dio como resultado el sospechado.

Se tomaron muestras a 20 alumnos que atendieron con guantes y 20 pacientes que no, 10 de cada grupo fueron desinfectados con el dispensador automático y los otros 10 con jabón líquido.

El resultado se da por las presentes rugosidades que existen en la piel como las zonas linguales y es poco probable evitar el almacenamiento de bacterias (5).
- **Postigo, Roxana realizo un estudio “nivel de conocimiento sobre bioseguridad y su aplicación de éstos a dentistas del Ministerio de Salud de Lima-Este 1999”** también en otro estudio realizado a los dentistas del Ministerio de Salud de Lima-Este determinaron el nivel de conocimiento sobre bioseguridad y su aplicación de éstos. Se encontró que el nivel de conocimiento sobre temas de bioseguridad es bueno en un 64,3% pero que su nivel de aplicación es bajo con un 45,7% (6).
- **Andrés, T. Y Cols. realizaron un estudio “Contaminación de piezas de mano en tratamientos cariológicos, endodónticos y periodontales por 30-45 min Lima en 1997”** se tomaron muestras a las turbinas de las piezas de mano, para sembrarlas en TSA e incubarlas a 37°C en condiciones aeróbicas por 72 horas o a 35°C en condiciones anaeróbicas durante 96 horas. Los resultados mostraron que la mayor contaminación son los tratamientos de cariolología seguidos por los periodontales (7).
- **Chiappe, Ezio. “Evaluar y observar a 160 estudiantes del internado de la Facultad de Estomatología de la Universidad Cayetano Heredia en el uso de métodos de barrera Lima en 1997”** obteniendo como resultado no tener relación entre el uso de métodos de barrera y el sexo, pero si se encontró diferencia entre el correcto uso del mandil teniendo en los varones un 59,5 % y las mujeres un 37,4 % (8).

- **Pineda, Martha y Cols. “Métodos antisépticos previos al tratamiento odontológico para la reducción de la carga microbiana de la saliva en el Lima 2000”.** Se seleccionaron 68 pacientes de 15 a 65 años de edad los cuales se realizaron enjuagatorios de Gluconato de clorhexidina al 0,12 %, compuestos fenólicos, solución salina al 5 % y cepillado dental.

El gluconato de clorhexidina al 0,12 % redujo la carga microbiana en un 91,4 % a los 5 minutos y 93,3 % a los 60 minutos, el compuesto fenólico en un 73,8 % a los 5 minutos y 63,4 % a los 60 minutos, la solución salina en un 58,3 % a los 5 minutos y 58,6 % a los 60 minutos y el cepillado dental en un 53,7 % y 55,4 % respectivamente (9).
- **Palomo, A. “Riesgo de contaminación cruzada que existe en las clínicas de la Facultad de Odontología de la Universidad Francisco Marroquín-Guatemala (2001)”.**

Se realizaron muestras de la superficie de 5 instrumentos específicos (espejo intraoral, cabeza de la turbina, punta de la jeringa triple, bandeja de trabajo y la grapa) de la bandeja de trabajo de operatoria, antes de ser utilizados por el estudiante

Se observó que cada uno de los instrumentos resultó positiva a la contaminación: turbina, punta de jeringa triple, bandeja de trabajo; se halló más de 10 unidades formadoras de colonia (ufc) por cm cuadrado indicando que existe contaminación (10).
- **Tura, F. “Cuidados previos, procesamiento de turbinas de alta rotación y evaluar microbiológicamente la contaminación interna antes y después del uso en procedimientos clínicos de rutina Lima (2011)”.**

Fueron seleccionadas 35 turbinas de alta rotación, aleatoriamente, los alumnos respondieron a un cuestionario sobre la frecuencia de uso de barreras, lubricación, desinfección e esterilización de las turbinas de alta rotación.

La turbina fue accionada por 15 segundos a una distancia de 20 cm de una placa de Petri contenido Agar BHI (Brain HeartIn fusión Agar). La lectura fue hecha luego de 24 horas de incubación a 37°C.

Los resultados mostraron que 40% de los alumnos nunca esterilizan sus turbinas de alta rotación (11).

2.2 Bases teóricas

Las transmisiones que existen en hospitales establecen un gran riesgo para nuestra salud. Algunos contagios hospitalarios graves están vinculados con instrumentos odontológicos; Muchas otras están vinculadas con la falta de desinfección o la asepsia incorrecta. Los microorganismos encontrados en la boca pueden generar un foco de infeccioso para nuestra salud.

Una gran cantidad de pacientes presentan en la cavidad oral y en las cavidades nasofaríngeas, microorganismos que pueden permitir el paso de infecciones, como meningococos, virus de la rubéola, del sarampión, resfriado entre otras. Además pueden hallarse contagios de enfermedades a través de la sangre.

2.2.1 Modos de transmisión durante la atención odontológica

Transmisión: es un método el cual un microorganismo infectado se extiende en el área, infectando de una persona hacia otra. Existen cuatro modos de transmisión de patógenos (12).

Transmisión por contacto (el más común):

- Directo: Entre profesional, pacientes y personal de salud.
- Indirecto: Mediante los instrumentos utilizados (ejemplo: endoscopios) se ven infectados y no se realiza apropiadamente la asepsia o esterilización entre paciente y paciente.

- Por gotas: Extensas gotas pueden esparcirse en un diámetro prolongado.
- Transmisión por un vehículo común: Alimentos, sangre y reactivos.
- Transmisión por el aire: En estas circunstancias los microorganismos infecciosos han sido trasladados por grandes distancias.
- Transmisión por vectores: Un medio poco probable

A pesar de la infinidad de enfermedades infecciosas a las que podemos estar expuestos, las enfermedades que predominan son el VIH, Hepatitis B, y la Tuberculosis (13).

2.2.2 Enfermedades infecciosas de mayor riesgo de transmisión durante la atención odontológica

1. VIH

El VIH o Virus de la Inmunodeficiencia Humana es un retrovirus infecta al sistema inmunitario de la persona, el VIH ataca y destruye los linfocitos CD4, que se encargan de la fabricación de anticuerpos para combatir las infecciones causadas por estos agentes externos (14).

La infección se contrae a partir de:

- Solamente ciertos líquidos corporales la sangre, el semen, el líquido pre seminal, las secreciones rectales, las secreciones vaginales y la leche materna.
- Sangre infectada al utilizar la misma aguja de un paciente a otro o al momento de consumir drogas o en el caso que sea de forma casual por medio de un piquete con sangre contaminada.
- Al momento de realizar una transfusión sanguínea.

- Las mujeres embarazadas y que son portadoras del virus del VIH pueden infectar al niño durante la gestación, parto o por leche materna (14).

El riesgo de infectarse por medio de accidentes o mediante una aguja contaminada es estimado en 0.5 – 1 %. En un contacto mucoso con sangre contaminada baja a un 0.05 % (15).

2. Hepatitis

La gran cantidad de pacientes no presentan síntomas ni manifestaciones clínicas. Sólo puede ser verificado por examen serológico, un milímetro de sangre infectada puede contener 100 000 000 de virus contagiante (17, 18).

Su periodo de incubación es de 7 días a 6 meses y se contagia por vía parenteral y sexual. El virus se halla en sangre, saliva, flujo menstrual y semen por ello es de alto riesgo para el profesional como también para el mismo personal (16).

El porcentaje de infección por accidentes de trabajo es de un 15% pudiéndose incrementar hasta un 40 % (19).

Dado a que en las intervenciones odontológicas pueden presentar hemorragias, el profesional y su asistente están expuestos a frecuentes contactos (20).

2.2.3 Medida aconsejada para lograr bioseguridad en la práctica odontológica

Parámetros mínimos de un ambiente ideal:

- Organización apropiada.
- El profesional (operador) debe permanecer en su lugar de trabajo.
- La zona de esterilización debe estar apartada del lugar de atención de pacientes.

- Las puertas deberían ser de balanceo para facilitar el traslado del profesional sin tener que tocarlas.
- Tener adecuada iluminación en el ambiente de trabajo.
- Es recomendable que las paredes terminen en forma redondeada para facilitar su desinfección en caso que se cuente con aire acondicionado promocionar una revisión periódica constante para evitar almacenar microorganismos.
- Realizar revisiones constantes del estado de las cañerías para evitar futuros reflujos.
- No debemos introducir alimentos o bebidas en el lugar de trabajo.

Consideraciones del profesional

Para reducir el contagio e infección en las actividades del profesional debemos contar con la protección adecuada la cual se da por medio de las siguientes barreras:

a) Barreras Físicas

Como las mascarillas, guantes, gorro, lentes, y mandil. El uso de estas barreras previene en mayor porcentaje el contagio de enfermedades (16).

b) Barreras Químicas

Se basa en realizar asepsia mediante jabones líquidos durante y después del lavado.

c) Barreras Biológicas

Mediante planes de vacunación.

d) Barreras de reducción del número de microorganismos en los aerosoles

En la actualidad existen mecanismos de succión de amplia potencia que evita en gran medida la contaminación existente en saliva y fluidos generados por la boca o sustancias externas (17).

2.2.4 Medios de cultivo

Es la combinación de nutrientes que en proporciones precisas y condiciones óptimas, es posible el desarrollo de microorganismos. Es esencial un control en su fabricación, preparación, conservación y uso, que nos asegure la exactitud de resultados obtenidos (18).

Los medios de cultivo son expedidos por fábricas controladas por la FDA de los Estados Unidos, el producto viene en frascos y se debe guardar herméticamente cerrados.

2.2.4.1 Clasificación de medios de cultivo

Según Agurto (19) los clasifico de la siguiente manera

Por su naturaleza:

- Naturales ejm: Leche, suero
- Artificiales ejm: Agar nutritivo, agar Mac Conkey

Por su estado físico:

- Líquido ejm: Caldos
- Semisólidos ejm: Cary – Blair
- Sólidos ejm: Agar nutritivo, agar Mac Conkey, todos los medios que llevan agar de 13 % al 18 %.

Por su aplicación:

- Corrientes ejm: Caldo nutritivo, agar nutritivo
- Mejorados ejm: Agar sangre, caldo glucosado
- Selectivos ejm: Agar Mac Conkey, agar manitol salado
- Diferenciales o bioquímicos ejm: TSI, LIA, SIM, urea
- Especiales ejm: Lowestein para Mycobacterium, Bordet – Gengou para Bortedela.

2.2.4.2 Cultivo de bacterias

Para el desarrollo de bacterias requieren componentes que les permitan estar completos para poder desarrollarse por ello deben adquirir nutrientes para completar su estructura, los que se pueden obtener del ambiente o en el mismo laboratorio artificialmente como son llamados medios de cultivo.

Las bacterias se dividen en autotróficas las cuales son soluciones minerales en cuanto a las heterotróficas necesitan nutrientes orgánicos.

2.2.4.3 Utilidad de los Medios de cultivo

Los medios de cultivo tienen como finalidad la multiplicación de microorganismos como bacterias, hongos y parásitos.

Según el manual de laboratorio de Microbiología de la Facultad de Biología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos sobre medios de cultivo:

Para uso general, para hallar bacterias recomienda los siguientes medios de cultivo: Agar nutritivo, Caldo nutritivo, Agar Casoy, Caldo Casoy, se emplea para el aislamiento, demostración y cultivo.

Para Ensayos de Esterilidad, para hallar bacterias recomienda las siguientes medios de cultivo para: Ensayos de aerobiosis Caldo Casoy; Ensayos de anaerobiosis Medio cultivo Tioglicolato.

2.2.4.3.1 Método microbiológico: Plate count

Su finalidad es contabilizar los microorganismos aerobios mesófilos que permiten establecer la flora existente en una muestra.

Material

- Pipetas estériles de 1 ml y pipeteador, placas Petri, banco de diluciones del alimento., mechero y medio de cultivo: Agar casoy.

Técnica

- Enfriar los matraces que contienen el medio de cultivo recién esterilizado (PCA), en un baño María y esperar que la temperatura descienda hasta unos 35°C.
- Preparar un banco de diluciones del alimento problema y realizar una siembra en masa por duplicado de cada una de las diluciones.
- Homogeneizar, dejar solidificar el agar, invertir las placas e incubar a 30°C durante 48 -72 horas.
- Transcurrido este tiempo, elegir una dilución (asociada a un crecimiento de un número de colonias comprendido entre 30 y 300 aproximadamente) y realizar el recuento. Multiplicando este valor por el factor de dilución obtendremos el resultado de la muestra original (20).

2.2.4.3.1.1 AGAR CEREBRO CORAZON

Medio de cultivo los cuales deben de estar exentos de todo microorganismo contaminante para facilitar la identificación, crecimiento y desarrollo.

Contiene peptonas de soya y caseína que suministra los nutrientes indispensables para poder desarrollar los microorganismos.

Procedimiento de elaboración

- Preparar suspendiendo los polvos en agua destilada o des ionizada.
- Autoclave a 121°C durante 15 minutos.
- Enfriar a 45.5°C y mezclar bien antes de preparar para verter en las placas de 10 a 12 ml en cada placa con la muestra a evaluar.

- Incubar las placas aeróbicamente durante 48 horas a 31 – 33°C (o temperaturas alternativas de acuerdo con la metodología seguida).

2.2.5 GENERO *STREPTOCOCOS*

- ✓ *S. salivarius* es una bacteria gran positiva que mayormente la ubicamos en la boca y la zona respiratoria, no es una bacteria nociva hacia nuestra salud.
- ✓ *S. mitis* generalmente se halla en la zona bucal, es un coco gram positivo, anaerobio facultativo y catalasa negativo.
- ✓ *S. mutans* también se encuentra en el grupo gram positivas anaerobia facultativa y también se halla usualmente en la bucal formando parte de la placa dental la cual se relaciona con el desarrollo de caries.

2.2.6 INDICADOR BIOLÓGICO

Nos permite identificar una contaminación, lo que requiere ciertos parámetros.

- Nos debe permitir el aislamiento en la cavidad bucal.
- Debe permanecer vivo el tiempo necesario para poder ser detectado fuera de la cavidad bucal.
- Se debe poder encontrar en concentraciones pequeñas o en zonas que no son muy contaminadas.
- Debe ser de fácil aislamiento y reconocimiento a diferencia del resto de bacterias presentes en las zonas de trabajo que son contaminadas (21).

2.2.6.1. *Streptococcus viridans*

Es un gran grupo de bacterias estreptocócicas comensales Gram **positivas, que pueden ser o bien del tipo α -hemolítico, produciendo** una coloración verde (de ahí el nombre viridans) en placas agar sangre, o bien del tipo no hemolítico.

La mayoría de estos Streptococcus orales son alfa hemolíticos aunque se han encontrado beta y gamma hemolíticos.

Se les denomina *viridans* por la degradación parcial de los glóbulos rojos, todos los *Streptococcus* orales son responsables del 50 % de las endocarditis bacterianas además de su responsabilidad en enfermedades bucales (22).

Debemos de tener presente que el 30 % de pacientes que se les realizo exodoncias dentarias están más expuesto a bacterias (23). También se relacionan con infecciones respiratorias elevadas.

Está formado por varios grupos frecuentes en la cavidad oral entre ellos el grupo mutans, oralis, milleri, salivarius y SVN (streptococci variantes nutricionales).

2.3 Marco conceptual

2.3.1 Contaminación Cruzada

La contaminación cruzada es el contagio de microorganismos de paciente a profesional, asistentes e incluso de paciente a paciente.

Que se transmiten por sangre, saliva, spray, secreciones, etc. Se contagia por medio de instrumental, accesorios o mobiliario y de allí ingresa a otro paciente, al profesional o a los asistentes.

Las medidas de bioseguridad incluyen el uso de:

- Material descartable como lo son guantes de látex, vasos, beberos, barbijos, instrumental estéril, mobiliario desinfectado entre pacientes.
- Sistemas de ventilación/aireación

2.3.2 Bioseguridad

Es la prevención cual objetivo es la salud del mismo personal como seguridad del profesional frente a riesgos existentes por agentes biológicos, físicos, químicos y mecánicos.

Entonces es de suma importancia contar con medidas protectoras tanto el profesional, personal asistente y el mismo paciente para protegernos entre todos durante el trabajo.

- a) **Universalidad:** es imprescindible tomar a todo paciente como infectado, así como cualquier fluido como potencialmente riesgoso.
- b) **Uso de barreras:** evita la exposición directa a sangre y otros fluidos potencialmente contaminados, por medio del uso de mandiles, barbijos, gorros, guantes, lentes, etc...
- c) **Medios de eliminación de material contaminado:** Son depositados y eliminados sin riesgo de contagio por mal manejo de estos con sumo cuidado y utilizando elemento de protección.

2.3.3 Endocarditis

Es una inflamación del revestimiento interno de las cámaras y válvulas cardíacas (endocardio). Es producida por una infección bacteriana o, en raras ocasiones, fúngica.

2.3.5.1 Causas

La endocarditis puede comprometer el miocardio, las válvulas o el revestimiento del corazón. Algunos antecedentes son:

- ✓ Una anomalía congénita del corazón
- ✓ Una válvula cardíaca dañada o anormal
- ✓ Antecedentes de endocarditis
- ✓ Una válvula cardíaca nueva después de cirugía

La endocarditis se inicia con la entrada de gérmenes en el torrente sanguíneo que luego viajan hasta el corazón.

La endocarditis también puede ser causada por hongos, tales como *Candida*, en algunos casos, no se puede encontrar la causa. Los gérmenes tienen más probabilidades de entrar en el torrente sanguíneo durante:

- ❖ Catéteres venosos centrales
Uso de drogas inyectadas, por la utilización de agujas sucias (sin esterilizar)
- ❖ Exodoncias dentales reciente
- ❖ Otras cirugías o procedimientos menores en las vías respiratorias, las vías urinarias, piel infectada, o huesos y músculos.

2.3.5.2 Síntomas

Los síntomas de endocarditis pueden desarrollarse de la siguiente forma.

- La elevada temperatura, los escalofríos y sudoración, mayormente estos síntomas pueden durar días o ser más frecuentes por la noche.
- También puede presentar fatiga, debilidad y dolores en los músculos o articulaciones.

Otros signos incluyen:

- Pequeñas zonas de sangrado bajo las uñas.
- Manchas rojas en la palma de las manos y pies, que no presentan dolor.
- Nódulos dolorosos en las yemas de los dedos de manos y pies (nódulos de Osler)
- Impedimento para respirar en caso de actividad física
- Eritema de abdomen y miembros inferiores.

CAPITULO III

METODO

3.1 Tipo de investigación

Observacional, descriptivo, prospectivo transversal.

3.2 Diseño de investigación

Descriptivo, prospectivo.

3.3 Población y muestra

3.3.1. Población

Está conformada por las 22 unidades (N=22) dentales que se tiene en registrados en el Centro Odontológico de la UJCM.

3.3.2. Muestra

Para estimar el número de unidades dentales (n) dentro del Total de unidades dentales (N), nos basamos en la fórmula estadística con marco muestral conocido:

Se ha desarrollado el muestreo aleatorio simple (MAS) utilizando lo propuesto por Spigel (1978).

Según datos brindados por la clínica dental de la UJCM como población objetivo en la presente investigación.

$$n = \frac{(Z_{\alpha/2})^2 * N * p * q}{(N - 1) * E^2 + (Z_{\alpha/2})^2 * p * q}$$

Donde

n = Tamaño de la muestra

N = Total de la población

α = Error tipo I

$Z_{\alpha/2}$ = Nivel de confianza o seguridad 95% (1.96)

p = Proporción esperada

q = 1-p

E = Error de estimación

Haciendo lo cálculos correspondientes se ha estimado el valor del tamaño de la muestra ajustado n= 11 de un tamaño poblacional N=22.

$$n = \frac{N}{1 + \frac{N}{n}}$$

Luego se eligió aleatoriamente las unidades dentales que hayan sido utilizadas en ambos turnos en las zonas de la jeringa triple, escupidera y asa de la lámpara de luz durante los turnos mañana y tarde del Centro Odontológico de la universidad José Carlos Mariátegui – Moquegua.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

Se utilizó la técnica observacional, a través de la cual se cuantifico la cantidad de estreptococo viridans.

Para la recolección de datos se procedió a realizar los siguientes pasos.

3.4.1 Toma de muestras

Se realizó por medio del método de torunda de algodón (nos permite una mejor toma en zonas de difícil acceso o rugosas) en sitios seleccionados como son la lámpara de luz, jeringa triple y escupidera luego fueron colocados en tubos con caldo cerebro corazón.

Se introdujo el hisopo estéril en una solución de 10ml de caldo tripticasa y frotamos en la superficie, luego volvemos a introducir el hisopo en la solución durante 15 a 30 minutos de tal forma que los microorganismos hallados puedan desprenderse del hisopo al caldo.

- Previo al día de toma de muestras
 - ✓ Solicitamos el permiso correspondiente al director de Clínica para proceder en la toma de muestras.
 - ✓ Se eligió las unidades de modo aleatorio de manera que cumplan con todos los criterios correspondientes.

- Día de toma de muestras
 - ✓ Se realizó con las barreras de protección: Mandil, gorro, mascarilla, guantes y campos descartables.
 - ✓ Escogimos los frascos estériles del laboratorio propiamente forrados.
 - ✓ Se ingresó a la clínica al finalizar el turno mañana luego verificamos si la unidad dental estuvo en funcionamiento sino fuese el caso procedimos a la siguiente unidad. Procedimos a pedirle permiso al operador de turno de la unidad dental para realizar la toma de muestras necesaria.

- ✓ Se rotulo tubo etiquetándolo de la siguiente manera: N° de unidad, tipo de muestra: Mañana, tarde y zona seleccionada.

3.4.2 Preparación de muestras

Se utilizaron 2 tipos de agar (sangre, salivarius), luego se realizó el preparado en 22 placas Petri descartables.

1. Preparación agar base

- Se calienta en una hornilla de 600 ml a 45°C de agua destilada una vez que este tibia agregar 1.7 gr de agar base disolverlo por completo y poner una tapa de aluminio.
- Una vez esté listo, llevar al autoclave a 121°C durante 15', ya terminado, sacar del autoclave y ponerlo a enfriar hasta alcanzar una temperatura entre 45-50°C.
- Luego agregamos la sangre humana al agar base disolver cuidadosamente sin que se formen burbujas.
- Colocamos 20 ml de agar sangre en cada placa dejar enfriar, realizar el empaquetado con papel craft y guardarlo 24hrs para hacer el respectivo sembrado de bacterias.

2. Preparación agar salivarius

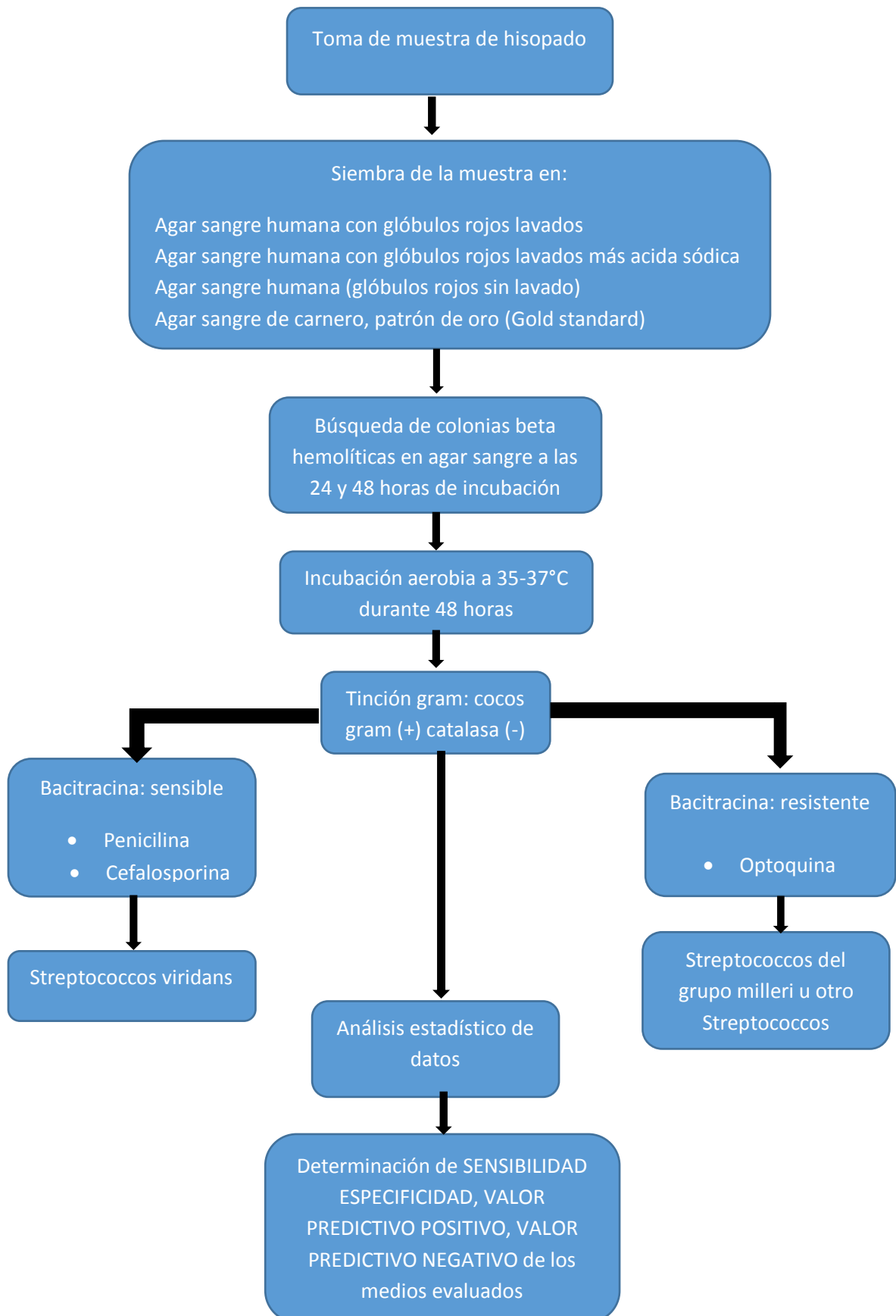
- Se calienta en una hornilla de 600ml a 45°C de agua destilada luego agregar el agar salivarius hasta disolver por completo.
- Una vez listo, llevar al autoclave a 121°C por 15' terminado, retirar del autoclave y ponerlo a enfriar hasta alcanzar una temperatura de 45°C.

3.4.3 Identificación de especie del genero *Streptococcus*

Una vez realizada la siembra por el método estriado en ambos turnos.

- Se procede a la identificación del genero *Streptococcus*.
- Se retira de la placa, la colonia, luego se fija en el microscopio el porta objetos.
- Sacamos la colonia con el asa de siembra hojal.
- Una vez retirada la colonia, disolverlo en una gota de agua destilada, realizado ello, esterilizar en cada fijación el aza de siembra en el mechero.

3.4.4 Aislamiento de bacterias del genero *Streptococcus* sp.



3.4.5 Cuantificación de género *Streptococcus*

Estandarizamos la muestra manualmente durante un minuto. Después se realizamos la dilución al 1/10 y al 1/100 utilizando suero fisiológico estéril. Tomamos la última dilución para realizar la siembra.

Se tomó 0,1 ml de cada una de las diluciones previamente movida y se procedió a la siembra sobre la placa de Agar Sangre apuntando los resultados de acuerdo a la dilución realizada. Luego realizamos la siembra de las muestras.

Finalmente incubamos la placas sembradas 24-48 horas a 37°C en la incubadora digital 111 litros marca MMM GROUP, modelo Incucell de procedencia alemana, el resultado se expresa en ufc/9 cm² y se procedió a realizar el conteo de *Streptococcus viridans*.

3.5 Técnicas de procesamiento y análisis de datos.

3.5.1 Procesamiento de los datos

El procesamiento de los datos se realizó de manera automatizada empleando un ordenador Corel i5 500 gigas y aplicando los siguientes paquetes informáticos:

- Procesador de texto. Microsoft Word.
- Paquete Estadístico SPSS.
- Graficador estadístico EXCEL.

3.5.2 Análisis estadístico de datos

Luego de la recolección de datos, se sistematizó y se procesó la información, mediante el uso de la hoja de cálculo Excel.

Para el análisis primero se realizó una estadística descriptiva de las unidades de estudio, a través de frecuencias absolutas y relativas se presentó la información mediante tablas o gráficas.

CAPITULO IV
PRESENTACION Y ANALISIS DE RESULTADOS

4.1 Presentación de resultados

TABLA 1

**Grado de contaminación cruzada en la Escupidera en ambos turnos
mediante el indicador biológico *Streptococcus viridans***

	MAÑANA		TARDE	
	n=11	%	n=11	%
S. viridans	0	0	3	27.27
S. mitis	0	0	2	18.18
S. salivarius	3	27.27	1	9.09
S. mutans	8	72.73	3	27.27
TOTAL	11		9	

Al finalizar el turno tarde se encontró *S. viridans* y *S. mutans* en mayor cantidad con 27.27 % de contaminación seguido por *S. mitis* con 18.18 % y finalizando *S. salivarius* con 9.09 % presentando un total de 9 unidades dentales, al finalizar el turno mañana se halló *S. mutans* con 72.73 % y *S. salivarius* con 27.27 % haciendo un total de 11 unidades dentales contaminadas.

GRAFICO 1

Grado de contaminación cruzada en la Escupidera mediante el indicador biológico *Streptococcus viridans*

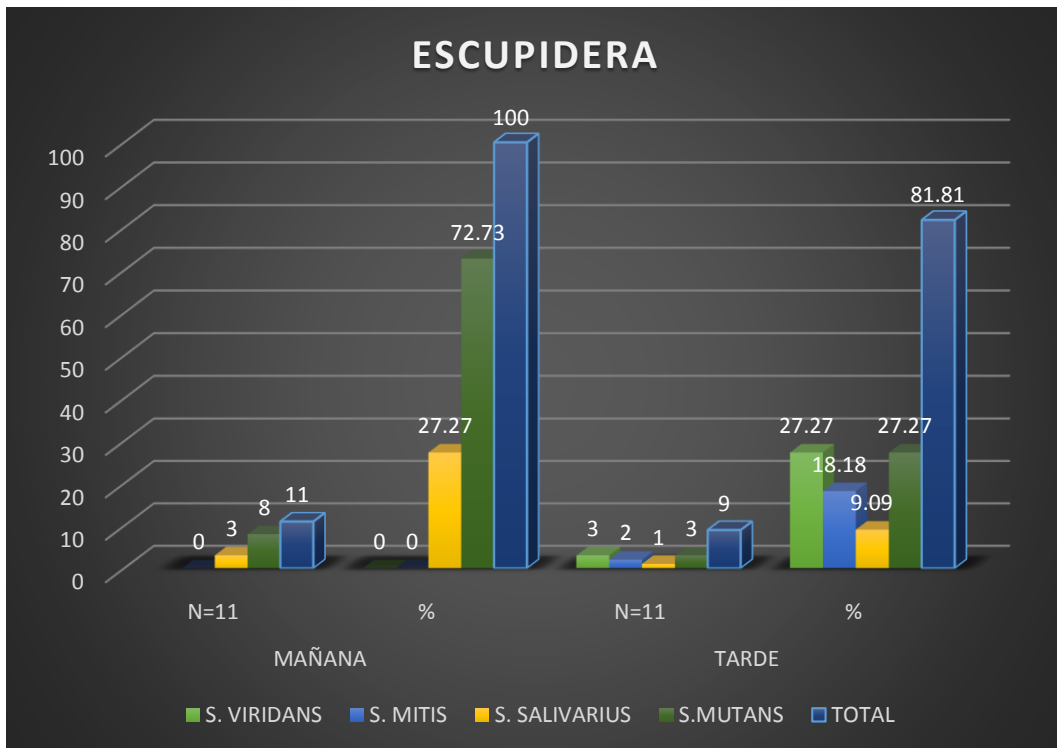
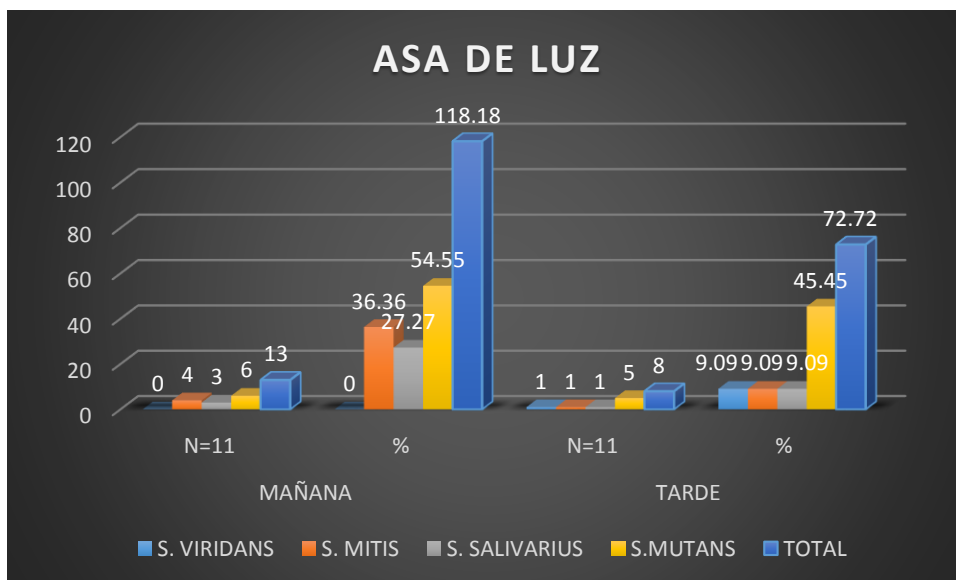


TABLA 2
Grado de contaminación cruzada en la Azas de Luz en ambos turnos
mediante el indicador biológico *Streptococcus viridans*

	MAÑANA		TARDE	
	n=11	%	n=11	%
S. viridans	0	0.0	1	9.09
S. mitis	4	36.36	1	9.09
S. salivarius	3	27.27	1	9.09
S. mutans	6	54.55	5	45.45
TOTAL	13		8	

FIGURA 2
Grado de contaminación cruzada en el Aza de Luz mediante el indicador
biológico *Streptococcus viridans*



Al término del turno tarde se halló *S. mutans* con 45.45 % y *S. viridans*, *mitis*, *salivarius* solo presentaron 9.09 % dando como resultado 8 unidades contaminadas. Finalizando el turno mañana se encontró *S. mutans* con 54.55 %, *S. mitis* con 36.36 % y *S. salivarius* con 27.27 % haciendo un total de 13 unidades contaminadas dado que más de una bacteria se encuentra en la misma unidad dental. No se encontró *S. viridans* en este turno.

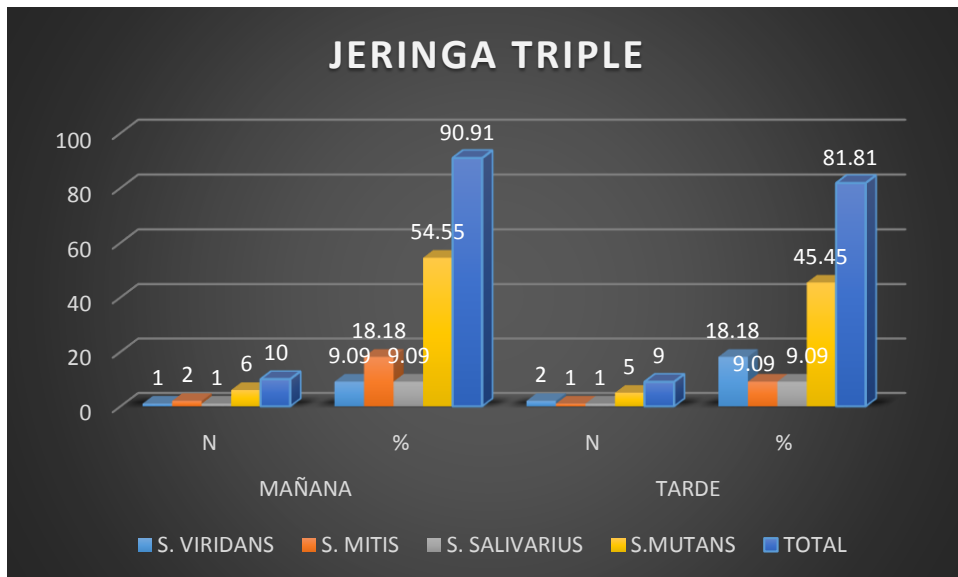
TABLA 3

Grado de contaminación cruzada en la Jeringa Triple en ambos turnos mediante el indicador biológico *Streptococcus viridans*

	MAÑANA		TARDE	
	n=11	%	N=11	%
S. viridans	1	9.09	2	18.18
S. mitis	2	18.18	1	9.09
S. salivarius	1	9.09	1	9.09
S. mutans	6	54.55	5	45.45
TOTAL	10		9	

FIGURA 3

Grado de contaminación cruzada en la Jeringa Triple mediante el indicador biológico *Streptococcus viridans*



Al término del turno tarde presenta *S. mutans* con 45.45 %, *S. viridans* con 18.18 % y por ultimo *S. mitis* y *S. salivarius* con 9.09 % encontrando 9 unidades dentales contaminadas. Finalizando el turno mañana *S. mutans* con 54.55 %, *S. mitis* con 18.18 %, *S. salivarius* y *S. viridans* con 9.09 % ubicándolas en 10 unidades dentales. Teniendo en consideración la presencia de *S. viridans* con 9.09 % del turno mañana y 18.18 % del turno tarde.

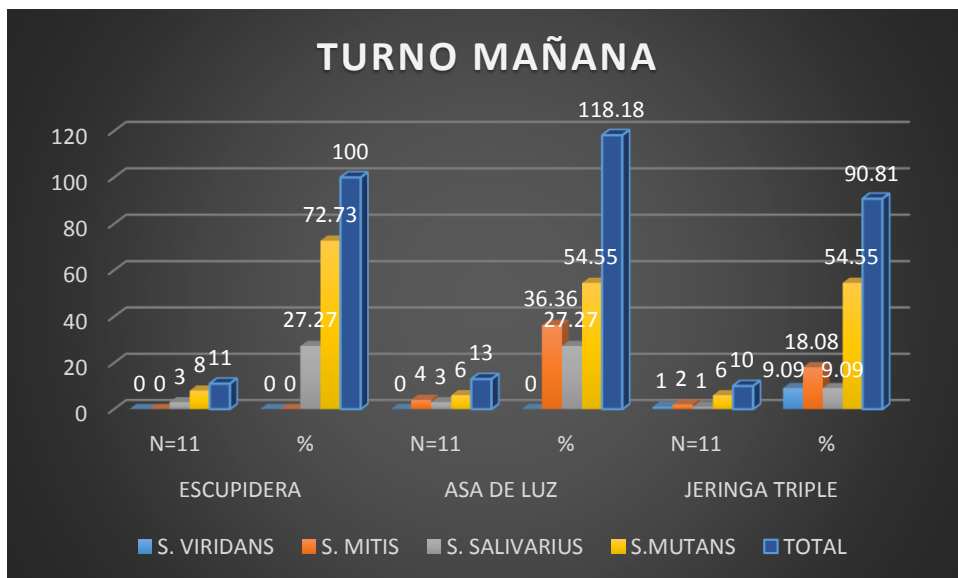
TABLA 4

Grado de contaminación cruzada en las Unidades Dentales en el turno Mañana mediante el indicador biológico *Streptococcus viridans*

	ESCUPIDERA		ASA DE LUZ		JERINGA TRIPLE	
	n=11	%	n=11	%	n=11	%
S. viridans	0		0		1	9.09
S. mitis	0		4	36.36	2	18.08
S. salivarius	3	27.27	3	27.27	1	9.09
S. mutans	8	72.73	6	54.55	6	54.55
TOTAL	11		13		10	

FIGURA 4

Grado de contaminación cruzada en la Unidad Dental turno Mañana mediante el indicador biológico *Streptococcus viridans*

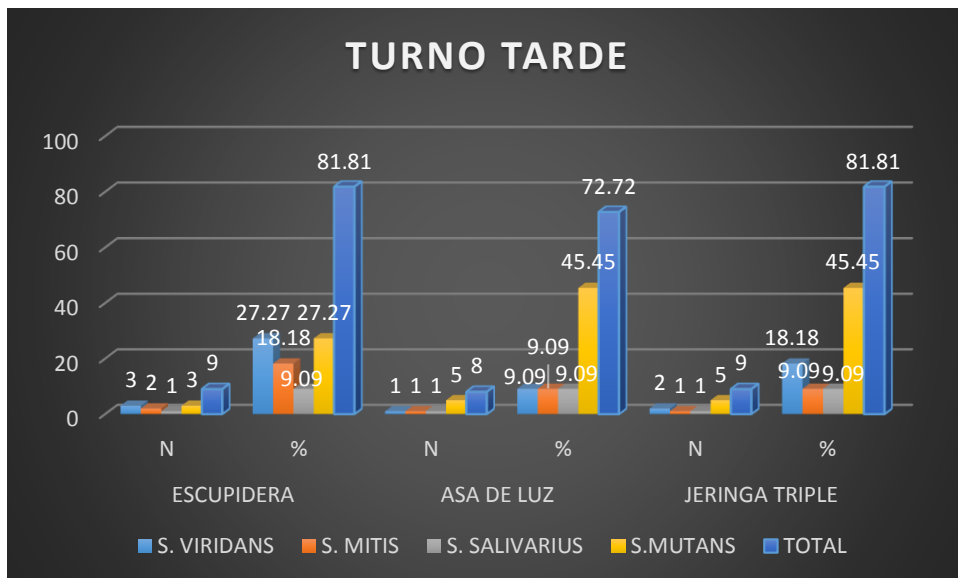


La frecuencia de Contaminación en las zonas de estudio se observa que las asa de luz presentan mayor riesgo con 13 de unidades dentales contaminadas (118.18 %), en las escupideras se halló 11 unidades dentales (100 %) y por ultimo las jeringas triples presentaron un total de 10 unidades dentales (90.81 %).

TABLA 5
Grado de contaminación cruzada en las Unidades Dentales del turno
Tarde mediante el indicador biológico *Streptococcus viridans*

	ESCUPIDERA		ASA DE LUZ		JERINGA TRIPLE	
	n=11	%	n=11	%	n=11	%
S. viridans	3	27.27	1	9.09	2	18.18
S. mitis	2	18.18	1	9.09	1	9.09
S. salivarius	1	9.09	1	9.09	1	9.09
S. mutans	3	27.27	5	45.45	5	45.45
TOTAL	9		8		9	

FIGURA 5
Grado de contaminación cruzada en la Unidad Dental turno Tarde
mediante el indicador biológico *Streptococcus viridans*



La frecuencia de Contaminación en las zonas de estudio se observan 9 unidades dentales (81.81 %) contaminadas en las escupideras y las jeringas triples y 8 unidades dentales (72.72 %) en las asas de luz hallando un total de 6 unidades con presencia de *S. viridans*.

4.2 Discusión de resultados

El peligro de adquirir enfermedades infectocontagiosas en la práctica odontológica es muy común, de lo cual no solo está en peligro el profesional de salud sino también pacientes y el mismo personal asistencial.

Para el término del turno mañana presenta *S. mutans* con 72.73 % (8 unidades dentales) en la zona de escupidera y 54.55 % en las zonas de asa de luz y jeringa triple (6 unidades). *S. salivarius* presentó 27.27 % en la zona de escupidera y asa de luz (3 unidades) cada una, por último 9.09 % en la zona de jeringa triple (1 unidad). *S. mitis* presentó 36.36 % (4 unidades) y solo 18.08 % en la zona de jeringa triple (2 unidades). *S. viridans* solo se encontró 9.09 % en la zona de jeringa triple (1 unidad).

Para el término del turno tarde presentó *S. mutans* con 45.45 % (5 unidades) en las zonas de asa de luz y jeringa triple y solo 27.27 % (3 unidades) en la zona de escupidera. *S. viridans* con 27.27 % en la zona de escupidera (3 unidades), 18.18 % en la zona de jeringa triple (2 unidades) y solo 9.09 % en la zona de asa de luz (1 unidad). *S. mitis* con 18.18 % en la zona de escupidera (2 unidades) y 9.09 % en las zonas de asa de luz y jeringa triple (1 unidad). *S. salivarius* presenta un 9.09 % en todas las zonas (1 unidad).

Como podemos ver en los resultados, en ambos turnos muestran un porcentaje elevado para *S. mutans* correspondientes casi en su totalidad a todas las unidades dentales, la bacteria que se encontró en menores porcentajes fue *S. viridans* con una unidad y 6 unidades en el turno tarde.

Estos resultados pueden deberse a la complejidad de los tratamientos entre ambos turnos ya que por la diferencia de ciclos y cursos hay más exposición a fluidos y las zonas más afectadas son las que se exponen directamente.

Al ver ambos turnos encontramos una diferencia significativa, el cuál es un resultado diferente al hallado por Ventura Lima (2006) donde se evaluó el grado de contaminación cruzada en la atención de la clínica de la Facultad de

Odontología de la UNMSM utilizando el *Streptococcus Viridans* como indicador de contaminación se encontró que el grado de contaminación cruzada en la atención de la Clínica Odontológica N°1 de la Facultad de Odontología de la UNMSM es alta y no aumenta con el número de pacientes tratados (24).

Palomo (2001) evaluó el riesgo de contaminación cruzada que existe en las clínicas de la Facultad de Odontología de la Universidad Francisco Marroquín-Guatemala se halló más de 10 unidades formadoras de colonia (ufc/m²) por cm cuadrado indicando que existe contaminación y que es tiempo de hacer limpieza o que el instrumento necesita una limpieza severa (10).

Vivar (1999) determinó el grado de contaminación bacteriana en piezas de mano en la superficie externa entre sesiones de tratamiento a pacientes, en consultorios de nivel socioeconómico alto y bajo. Los resultados que hay un alto grado de contaminación bacteriana en las piezas de mano en los distritos de Lima metropolitana (25).

Mejía Lima Oeste (1997) evaluó la contaminación de las piezas de mano de alta velocidad, se encontró que los microorganismos más prevalentes para el momento "antes" fueron los no fermentadores (NF=90%) y para el momento "después" fueron los *Streptococcus* sp.

Gooch Bárbara (1993) en un análisis que hizo demostró, que existen partículas víricas (VIH) en las piezas de mano, y peor aún algunas todavía mantenían su capacidad infectante, Lima (26).

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

El grado de contaminación cruzada en las unidades dentales de la Clínica odontológica de la universidad José Carlos Mariátegui al finalizar el turno mañana es bajo (9.09 %) ya que solo se encontro *S. viridans* en una unidad en la zona de jeringa triple a diferencia del turno tarde, con 6 unidades (54.54 %) contaminadas en todas las zonas, ello se debio a la complejidad de tratamientos que presento el turno tarde y por la falta de desinfeccion que existe entre pacientes y al finalizar cada turno.

En la zona de asa de luz al finalizar el turno mañana no se encontró presencia de *S. Viridans* a diferencia del turno tarde que registra un 9.09 % de contaminacion.

En la jeringa triple al finalizar el turno mañana existió presencia de *S. Viridans* con un 9.09 % ubicándola en una unidad dental incrementándose en el turno tarde a un 18.18 % en 2 unidades dentales.

En la escupidera al finalizar el turno mañana no hubo presencia de *S. Viridans* a diferencia del turno tarde que alcanzó un 27.27 % que corresponde a 3 unidades dentales.

Recomendaciones

Realizar desinfección de las unidades dentales, muebles y taburetes después de la atención entre pacientes y finalizando ambos turnos, con hipoclorito de sodio al 0,5 %.

Colocar material descartable para cada paciente en las jeringas triples y agarraderas de todas las unidades con la finalidad de reducir la contaminación.

Rotular todas las unidades dentales del centro odontológico para poder realizar una identificación adecuada y completa.

Implementar un protocolo de bioseguridad en la clínica odontológica de la Universidad José Carlos Mariátegui y verificar su cumplimiento, constantemente con el fin de reducir al mínimo el riesgo de contaminación existente.

BIBLIOGRAFIA

1. Ministerio de S. Bioseguridad en odontología. Lima 2005.
2. Heymman, D. Control de las Enfermedades transmisibles. EE.UU 2005. 596-9 p.
3. Barbara G. Análisis de contaminación del virus del VIH en la práctica odontológica. Lima 1993.
4. Lozano, E. y Cols. Contaminación atmosférica durante los procedimientos dentales. Española, editor. España 1995.
5. Lozano, C. Desinfección de manos y superficies en la consulta odontológica. Revista Compendios. Lima 1994-1995.
6. Postigo R. Nivel de conocimiento del cirujano dentista que labora en el MINSA Lima-Este sobre bioseguridad y su aplicación en la practica odontológica.: UNMSM; 1999.
7. Capellan A. Eficacia de la Esterilización para la Eliminación bacteriana en turbinas dentales. España 1997.
8. Chiappe, E. Aplicación de los métodos de barrera en la práctica clinica por los alumnos de 5to año de la Facultad de Estomatología de la UPCH. : UPCH; Mexico 1997.
9. Pineda, M. y, Cols. Aplicación de métodos anticonceptivos previos al tratamiento odontológico para la reducción de la carga microbiana salival. Lima Enero-Junio 2000.
10. Palomo A. Riesgo de contaminación cruzada para el paciente que asiste a la clinica de la Facultad de Odontología de la Universidad Fransisco Marroquin. Guatemala: UFM; 2001.
11. Tura F. Contaminación interna en canales de alta rotacion en la practica odontológica. Braz dent Sci. Brasil 2011:18-26.
12. Seif R. Cariologia. Lima 2011 26-34 p.

13. Delgado, W. y, Flores G. y, Vives V. Control de las infecciones transmisibles en la práctica odontológica: UPCH; Lima 1995.
14. Mandell, G. y, Bennet, J. y, Dolin R. Enfermedades infecciosas. España 1995.
15. Ceccotti, E. Cancer y otras afecciones. Argentina 1993. 153-9 p.
16. Gianluca, G. y, Cols. Utilización de guantes en odontología. Protección y ergonomía de la Clínica Odontológica Krebs. Lima 1997-1998.
17. Mundo O. El control de las infecciones en nuestro consultorio. Peru 1995. 391-409 p.
18. Facultad-de-ciencias-biologicas-de-la-universidad-nacional-mayor-de-San-Marcos Lima. Manual de Laboratorio. Medios de cultivo en Microbiología. 1989; 3:21-39p.
19. Agurto, T. Microbiología Basica Lima 2004. 70-81 p.
20. Mast. Plate Count Agar. Lima Septiembre 2013.
21. Raymond, W. y, Cols. Utilización de un indicador biológico para detectar los posibles orígenes de la contaminación cruzada en operatoria dental. Lima Marzo-Abril 1999; 2 p.
22. Bascones, A. Manual de Microbiología Médica. Mexico 1998.
23. Jawetz, E. Manual de Microbiología Médica. Mexico 2001.
24. Ventura, E. Grado de contaminación cruzada en la atención de la clínica N°1 de la facultad de Odontología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos mediante un indicador biológico. Lima: UNMSM; 2006.
25. Delgado, W. Flores, G. y, Vives, V. Control de las infecciones transmisibles en la práctica odontológica. Lima 1995:(19-39 p).

26. Adachi, E. Grado de contaminación de los Odontólogos de Lima Metropolitana sobre la transmisión ocupacional de HIV. Revista Odontologica Herediana. 1993:5-10 p.