



RESISTENCIA BACTERIANA Y ETIOLOGÍA  
POLIMICROBIANA COMO FACTORES DE  
RIESGO PARA LA COMPLICACIÓN DE  
INFECCIONES CERVICOFACIALES EN SAN  
LUIS POTOSÍ. UASLP by Janeth Marisol  
Parra Delgadillo. UASLP is licensed under  
a [Creative Commons Reconocimiento-  
NoComercial-SinObraDerivada 4.0  
Internacional License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ  
FACULTAD DE ESTOMATOLOGÍA  
ESPECIALIDAD EN CIRUGÍA ORAL Y MAXILOFACIAL  
HOSPITAL CENTRAL "DR. IGNACIO MORONES PRIETO"

TESIS PARA OBTENER EL GRADO EN ESPECIALISTA EN CIRUGÍA ORAL Y  
MAXILOFACIAL

**RESISTENCIA BACTERIANA Y ETIOLOGÍA POLIMICROBIANA  
COMO FACTORES DE RIESGO PARA LA COMPLICACIÓN DE  
INFECCIONES CERVICOFACIALES EN SAN LUIS POTOSÍ**

DRA. JANETH MARISOL PARRA DELGADILLO

MARZO 2023



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ  
FACULTAD DE ESTOMATOLOGÍA  
ESPECIALIDAD EN CIRUGÍA ORAL Y MAXILOFACIAL  
HOSPITAL CENTRAL "DR. IGNACIO MORONES PRIETO"

TESIS PARA OBTENER EL GRADO EN ESPECIALISTA EN CIRUGÍA ORAL Y  
MAXILOFACIAL

**RESISTENCIA BACTERIANA Y ETIOLOGÍA POLIMICROBIANA  
COMO FACTORES DE RIESGO PARA LA COMPLICACIÓN DE  
INFECCIONES CERVICOFACIALES EN SAN LUIS POTOSÍ**

CD. JANETH MARISOL PARRA DELGADILLO

ASESOR DE TESIS: CMF. ÓSCAR ARTURO BENÍTEZ CÁRDENAS  
ASESOR METODOLÓGICO: DR. LUIS OCTAVIO SÁNCHEZ VARGAS

SAN LUIS POTOSI. MARZO 2023

## DEDICATORIAS Y AGRADECIMIENTOS

El presente proyecto sin duda alguna fue un trabajo que requirió de mucho tiempo de dedicación y apoyo; al igual que toda mi estancia en la Residencia fue una fase verdaderamente compleja en mí existir, de la que no habría logrado salir delante de no ser por el apoyo, la paciencia y la enseñanza de muchas personas en esta fase.

De forma inicial quiero agradecer hasta la eternidad a la memoria y recuerdo de mi querida hermana, Miriam Elizabeth Parra Delgadillo; una gran enfermera Intensivista quien ofrendo su vida en la batalla de una pandemia y que siempre fue y será la mejor hermana mayor que nadie podría haber deseado tener; ya que sin su apoyo, sus consejos y su comprensión yo no habría logrado obtener la licenciatura; ni ingresar al posgrado. Querida hermana, en el paraíso donde estás, te doy todo mi agradecimiento y mi amor, no hubo un solo día en esta etapa en que no estuvieras presente en mi mente y corazón.

Agradezco también el amor y la paciencia que recibí por parte de mi madre Estefanía Delgadillo Ayala, quien desde siempre fue una mujer de gran fortaleza que pese a sus debilidades y miedos siempre movió cielo, mar y tierra por mí y mis hermanos para que pudiéramos salir adelante, llorando en silencio para no angustiarnos; bendita seas madre mía porque de ti aprendí lo que significa jamás rendirse ante la adversidad.

A mis hermanos Edgar y Roció, quienes también me dieron consejos, apoyo y ánimos así como a mis sobrinos Saraí, Gabriel y Arturo, que han sido quienes me alegraron y me hacían olvidar las adversidades presentadas con sus sonrisas y afectos y que después de la partida de mi hermana han brindado vitalidad y amor a mi madre, de verdad estoy agradecida con Dios y el universo por la familia en la que

me permitió criarme y sepan que de toda esta lucha ustedes siempre fueron mis más grandes pilares.

Al recuerdo del padre que alguna vez tuve; Gabriel Parra, quien partió de este plano apenas 15 días después de que yo inicie este camino de la Residencia; fue difícil ver que la última vez que le vi y hable fue el día que vine a San Luis Potosí a iniciar este camino. Que su recuerdo halle la paz.

Al Dr. Arturo Malagón, quien en Morelia vio algo en mí y fue quien me encamino a esta especialidad y también a la distancia, siempre se mantuvo orgulloso de mi trayecto.

A mis adscritos y jefes de servicio; el Dr. Miguel Ángel Noyola Frías y al Dr. Óscar Arturo Benítez Cárdenas, quienes me brindaron la oportunidad de pertenecer a este posgrado; quienes fueron pacientes conmigo durante estos 4 años y me apoyaron de muchas maneras durante este recorrido, desde el inicio hasta el final, confiando en mí como residente, sepan que me llevo grandes enseñanzas de ustedes tanto como Cirujanos, como Maestros y como personas.

Al Dr. Luis Octavio Vargas, quien tomo este proyecto con tanto apego como propio y en todo momento brindo paciencia y conocimientos para la realización del mismo.

A mis excompañeros residentes superiores, el Dr. Néstor Herrera y el Dr. Roberto Garza; por la amistad, guía y acompañamiento que me dieron el tiempo que compartí con ellos la especialidad y su amistad aun después de esta.

Al Subtite. FAEEA. Kinberg Vargas Cuevas, quien, a pesar de las complicaciones y diferencias, debo reconocer que fue una persona realmente importante desde mi fase de Licenciatura y también en el transcurso de mi residencia, y con quien compartí un vínculo más allá de cualquier otra persona en mí existir, sepa que a pesar de todo, aprecio los momentos donde estuvo presente, es algo que atesoraré siempre en lo más profundo de mi ser.

A todos ustedes y a quienes me faltara mencionar, pero que en algún u otro momento me dieron un apoyo, una palabra de ánimo o una sonrisa: GRACIAS, dedico a todos ustedes este trabajo de titulación y les doy mi palabra de que a pesar de las adversidades con las que seguiré enfrentándome, lograré mi objetivo de ser un buen Cirujano Oral y Maxilofacial.

## ÍNDICE

<b>1. RESUMEN</b>	<b>10</b>
<b>2. GLOSARIO DE ABREVIATURAS</b>	<b>12</b>
<b>3. PALABRAS CLAVE</b>	<b>12</b>
<b>4. INTRODUCCIÓN</b>	<b>13</b>
<b>5. ANTECEDENTES</b>	<b>13</b>
5.1. INFECCIONES CERVICOFACIALES	13
5.2. ESPACIOS ANATÓMICOS	15
5.3. DIAGNÓSTICO CLÍNICO	17
5.4. DIAGNÓSTICO POR EXAMENES DE GABINETE	19
5.5. FUNDAMENTOS MICROBIOLÓGICOS Y FARMACOLÓGICOS	22
5.6. FUNDAMENTOS DEL TRATAMIENTO	26
5.7. PRUEBAS DE SUSCEPTIBILIDAD	28
5.7.1. DISCOS ANTIMICROBIANOS	30
5.7.2. PRUEBAS DE SENSIBILIDAD PARA ANAEROBIOS	31
5.7.3. DESARROLLO DE RESISTENCIA Y PRUEBAS DE AISLAMIENTO REPETIDAS	31
5.7.4. DOCUMENTOS DEL NCCLS SOBRE PRUEBAS DE SUSCEPTIBILIDAD ANTIMICROBIANA	31
5.8. INVESTIGACIONES PREVIAS	32
5.9. RESISTENCIA A ANTIBIÓTICOS	33
5.10. Llamado de la OMS para atender la emergencia	35
<b>6. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN</b>	<b>35</b>
<b>7. JUSTIFICACIÓN</b>	<b>36</b>
<b>8. OBJETIVOS</b>	<b>37</b>
8.1. OBJETIVO GENERAL	37
8.2. OBJETIVO ESPECÍFICO	38
<b>9. SUJETOS Y MÉTODOS</b>	<b>38</b>
9.1. DISEÑO DEL ESTUDIO	38
9.2. TIPO DE MUESTREO	41
9.3. PLAN DE TRABAJO	41
<b>10. ANÁLISIS ESTADÍSTICO</b>	<b>42</b>
10.1. DEFINICIÓN DE VARIABLES	43

<b>10.2.</b>	<b>CRITERIOS DE SELECCIÓN</b>	<b>47</b>
10.2.1.	CRITERIOS DE INCLUSIÓN	47
10.2.2.	CRITERIOS DE EXCLUSIÓN	48
10.2.3.	CRITERIOS DE ELIMINACIÓN	48
<b>10.3.</b>	<b>TAMAÑO DE LA MUESTRA</b>	<b>48</b>
<b>10.4.</b>	<b>FACTIBILIDAD DEL ESTUDIO</b>	<b>49</b>
<b>11.</b>	<b>CONSIDERACIONES ÉTICAS</b>	<b>50</b>
<b>12.</b>	<b>RECURSOS</b>	<b>52</b>
12.1.	RECURSO HUMANO	52
12.2.	RECURSO FINANCIERO	53
<b>13.</b>	<b>CONFLICTO DE INTERÉS</b>	<b>53</b>
<b>14.</b>	<b>RESULTADOS</b>	<b>54</b>
14.1.	DATOS DEMOGRAFICOS Y COMORBILIDADES	54
14.2.	CARACTERISTICAS DE LOS PROCESOS INFECCIOSOS CERVICOFACIALES	57
14.3.	ANTIBIOTICOTERAPIAS Y ATENCIONES PREVIAS	61
14.4.	CARACTERISTICAS MICROBIOLÓGICAS	63
14.4.1.	MICROORGANISMOS AISLADOS	66
14.4.2.	GRUPOS BACTERIANOS Y RESISTENCIAS	69
14.4.3.	ANÁLISIS INFERENCIAL	69
<b>15.</b>	<b>DISCUSIÓN</b>	<b>77</b>
<b>16.</b>	<b>CONCLUSIONES</b>	<b>85</b>
<b>17.</b>	<b>LIMITACIONES Y PERSPECTIVAS</b>	<b>86</b>
17.1.	LIMITACIONES	86
17.2.	PERSPECTIVAS	87
<b>18.</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>89</b>
<b>19.</b>	<b>ANEXOS</b>	<b>99</b>
19.1.	IMÁGENES	99
19.2.	TABLAS	108

<b>19.3.</b>	<b>CARTA DE APROBACIÓN DEL COMITÉ DE ÉTICA</b>	<b>130</b>
<b>19.4.</b>	<b>HOJA DE RECOLECCION DE DATOS</b>	<b>133</b>
<b>19.5.</b>	<b>FORMATO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO</b>	<b>139</b>
<b>19.6.</b>	<b>FORMATO DE REVOCACIÓN DE CONSENTIMIENTO INFORMADO</b>	<b>148</b>
<b>19.7.</b>	<b>EJEMPLO DE REPORTE DE MICROBIOLOGIA Y ANTIBIOGRAMA</b>	<b>149</b>
<b>19.8.</b>	<b>CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES</b>	<b>151</b>

## 1. RESUMEN

Las infecciones cervicofaciales son padecimientos que pueden tener un origen odontogénico y no odontogénico; siendo una de las condiciones principales de la atención tanto ambulatoria como hospitalaria del área de la Cirugía Oral y Maxilofacial según su gravedad y el tiempo de aparición de las mismas; sin embargo, durante la atención de las mismas, se ha observado que el uso no racional de poli farmacéutica antibiótica se relaciona con un aumento del tiempo de estancia hospitalaria; además de que la resistencia generada del proceso infeccioso cervicofacial puede complicarse a cuadros potencialmente mortales tales como mediastinitis; pericarditis o la diseminación a espacios intraorbitarios e intracraneales.

**Objetivos:** Determinar los antecedentes personales patológicos, la resistencia bacteriana y el diagnóstico polimicrobiano son factores de riesgo para la complicación de infecciones cervicofaciales<< en pacientes adultos atendidos en el servicio de Cirugía Maxilofacial del Hospital Central “Dr. Ignacio Morones Prieto” de la ciudad de San Luis Potosí, México.

**Sujetos y métodos:** Fueron estudiados los pacientes que acudieron en el lapso de octubre 2021 a octubre 2022, con historia de un proceso infeccioso cervicofacial, independientemente de su etiología y que requirieron evaluación y manejo por parte del servicio de Cirugía Oral y Maxilofacial, se recabaron datos de su historia clínica, así como toma de muestras las cuales se enviaron para su análisis al laboratorio de Microbiología de la Facultad de Estomatología de la UASLP.

**Resultados:** De 74 casos revisados, solo 69 cumplieron con todos los criterios de inclusión, con un rango entre los 18 y 85 años, con una ligera predominancia del género masculino, la mayoría originarios y/o residentes del municipio de San Luis Potosí. La etiología más predominante fue la odontogénica, seguida por el origen traumático. En cuanto a los espacios cervicofaciales comprometidos, la mayor incidencia estuvo presente en el espacio submandibular con un 46.4% de los casos, seguida por los espacios bucal con 20.3% así como pterigomandibular en el 10.1% de los casos.

Se destaca que predominó el manejo ambulatorio de los pacientes (75.2%). Entre los microorganismos que se aislaron con mayor frecuencia, destacaron los *Streptococcus* (27.4%), *Enterococcus* (12.3%) y *Staphylococcus* (9.6%). Se observó que 13 casos (18.8%) mostraron infecciones polimicrobianas y de estos 12 (17.4%) fueron multirresistentes.

Respecto a las pruebas de sensibilidad, los mayores porcentajes de resistencia fueron la Ampicilina 71.4% en cocos y bacilos gramnegativos aerobios facultativos; Vancomicina hasta un 60% en cocos y bacilos gramnegativos aerobios facultativos; La amoxicilina con ac. Clavulánico mostró un 57.1%; Aztreonam 71.4%; Ceftriaxona 85.7%, Fosfomicina 57.1%, Gentamicina 57.1% y Clindamicina en 60% en cocos y bacilos gramnegativos aerobios facultativos, respectivamente.

**Conclusiones:** Existe un aumento en los procesos infecciosos causados por microorganismos multirresistentes, lo que genera un peligro potencial para la salud pública.

Se demostró una elevada frecuencia de resistencia a los antibióticos en las bacterias aisladas de infecciones cervicofaciales. Es importante una prescripción antibiótica racional, con un mayor énfasis en eliminar la automedicación, así como aumentar los estudios de identificación microbiológica y las pruebas de susceptibilidad antibiótica.

## 2.- GLOSARIO DE ABREVIATURAS

- **PCR:** Proteína C reactiva.
- **EVA:** Escala visual analógica.
- **TNF:** Factor de necrosis tumoral.
- **IL:** Interleucinas.
- **TGB:** Factor de crecimiento transformador.
- **CCL 2 – MCP1:** Proteína quimioattractante de monocitos.
- **AGB:** Anestesia general balanceada.
- **UASLP:** Universidad Autónoma de San Luis Potosí.
- **HC:** Hospital Central.
- **UCI:** Unidad de cuidados intensivos.
- **CLSI:** Instituto de estándares clínicos y de laboratorios
- **FDA:** Administración de drogas y alimentos de los Estados Unidos

## 3.- PALABRAS CLAVE

Infección, Cervicofacial, polimicrobiano, polimicrobiosis, multirresistente, antibióticos, antibioticoterapia, aislamiento, cultivo, susceptibilidad.

## **4.- INTRODUCCIÓN**

Los antecedentes de tratamientos locales y farmacológicos inadecuados o incompletos, el seguimiento y la información por odontólogo o médicos de consultorios particulares de práctica general, así como el mal apego a los tratamientos por parte de los pacientes y elementos como la mala higiene; tanto intra como extraoral generan cambios en la polimicrobiosis existente son las principales causales de complicaciones de las infecciones cervicofaciales, además de tratamientos recidivantes son parte de la causa del aumento en la resistencia a los tratamientos antibióticos, por lo que este estudio puede aportar datos de sensibilidad / resistencia a antibióticos; debido a la causalidad polimicrobiana que es partícipe en este tipo de infecciones.

Es sabido que las infecciones cervicofaciales son cuadros que, en caso de no contar con un abordaje terapéutico adecuado desde el inicio, son entidades de rápida evolución al tener la facilidad de proliferar por múltiples espacios virtuales siguiendo el trayecto de la anatomía de las fascias y aponeurosis en una primera instancia; o por medio de otras vías de diseminación; generando cuadros que pueden conllevar un alto grado de mortalidad.

## **5.- ANTECEDENTES**

### **5.1.1 INFECCIONES CERVICOFACIALES**

Los procesos infecciosos cervicofaciales son algunos de los cuadros de mayor frecuencia que requieren la atención a nivel tanto ambulatorio como hospitalario por el servicio de Cirugía Oral y Maxilofacial;<sup>1</sup> siendo propiciadas en la mayoría de los casos por infecciones de tipo odontogénicas; las cuales se destacan por ser de un origen polimicrobiano y que resultan conformarse como entidades altamente vulnerables por factores predisponentes a generar inmunosupresión tales como el alcoholismo, diabetes mellitus mal controlada; entre otras afecciones médicas subyacentes aumentando el riesgo de que un proceso infeccioso cervicofacial se vuelva de una entidad ambulatoria a una entidad que requiera del manejo

intrahospitalario<sup>2</sup>, ya que con la alteración en la respuesta inmunitaria del paciente y el inadecuado manejo de estos cuadros, se genera una rápida propagación que puede comprometer la vida del paciente al generar compromiso de la vía aérea, compromisos a nivel del mediastino o incluso cuadros de septicemia.<sup>3</sup>

Antes del descubrimiento de la Penicilina y del inicio de la era de antibióticos, en estas patologías se marcaban una tendencia a una mortalidad entre el 19% de hasta el 40%, en las siguientes décadas después de la introducción de los antibióticos, esta tendencia disminuyó a un 12%; sin embargo, a pesar de la mejora en accesos a sistemas de salud, prevalece como una fuerte carga para el sistema de salud pública debido a que, en los últimos años, incluso en países no desarrollados, se ha observado un incremento en este tipo de entidades debido a múltiples factores; lo que ha generado que una infección odontogénica se disemine más allá de los espacios maxilo mandibulares.<sup>4</sup>

Los factores anatómicos y microbianos, así como la afección de la resistencia del anfitrión, combinados con los casos donde por diversos factores hubo un retraso en recibir el tratamiento adecuado en las primeras etapas, son los factores combinados en la progresión de una infección cervicofacial de un inicio localizado y que puede progresar a los espacios profundos de cabeza y cuello. Estos procesos infecciosos estarán dictados por la microflora compleja, la zona donde surgió el proceso infeccioso y las rutas anatómicas de su propagación.<sup>5</sup>

Las infecciones cervicofaciales se van a clasificar en cuanto a su origen en:

- Odontogénicas: Cuando está involucrada alguna de las estructuras que conforman la anatomía de los dientes o de los tejidos periodontales.
- No Odontogénicas: Cuando el agente causal es alguna mucosa, alguna otra estructura perteneciente a cavidad oral, tales como amígdalas, glándulas salivales, o en su defecto inoculado por otro medio (mordeduras humanas o de animales, proyectiles u otros objetos alojados).<sup>6</sup>

En algunas ocasiones, la diseminación de estos procesos infecciosos se genera por vía hemática o linfática, sin embargo, es más común la propagación por continuidad a través de la perforación de la cortical ósea, la relación con las inserciones de los músculos, espacios aponeuróticos, la presión negativa transtorácica, etc. <sup>1,7,8</sup>

El término “espacio” se deriva de una terminología latina “Spatium” y conforman espacios virtuales entre las capas de las fascias, los cuales permiten la infección cervicofacial por continuidad.<sup>9</sup>

## 5.2 ESPACIOS ANATOMICOS

Laskin en 1964 describió como los músculos insertados en el proceso alveolar pueden dirigir el paso de los procesos infecciosos hacia los maxilares, describiéndolos y agrupándolos como:

### 1.- Espacios Perialveolares

- Espacio bucal
- Espacio vestibular

### 2.- Espacios profundos asociados a infecciones odontogénicas mandibulares

- Submandibular
- Submental
- Sublingual
- Masticador
- Faríngeo lateral
- Retrofaríngeo
- Pretraqueal
- Prevertebral
- Perimandibular
- Espacio parotídeo
- Mediastino
- Espacio peligroso

### 3.- Espacios profundos asociados a infecciones odontogénicas maxilares

- Infraorbitario
- Canino
- Palatino
- Periorbitario
- Orbitario
- Seno cavernoso
- Peritonsilar <sup>10,11</sup>

#### **Anexo Imagen 1**

En muchas ocasiones, se ha observado que parte de las complicaciones de estos cuadros se generan debido a la desidia de los pacientes y/o familiares o cuidadores del mismo; así como el hecho de acudir a primera instancia a valoración por médicos u odontólogos generales quienes al desconocer la gravedad que puede alcanzar una infección cervicofacial inician tratamientos ambulatorios con prescripciones inadecuadas en cuanto a antibiótico, su dosificación, entre otros factores, provocando la complicación del cuadro, generando una proliferación del proceso infeccioso a múltiples espacios aponeuróticos; momento en que el paciente es remitido o acude por sus propios medios al área de urgencias del Hospital Central “Dr. Ignacio Morones Prieto” donde es valorado por nuestro servicio, y en ocasiones se vuelve necesario también la valoración y manejo complementario por los servicios de Cirugía de Tórax, Otorrinolaringología, Medicina Interna y la Unidad de Cuidados Intensivos principalmente.

#### **Anexo Imagen 2**

El conocimiento de los espacios y compartimientos aponeuróticos cervicofaciales es fundamental para la comprensión de la propagación de las infecciones. En 1930, Goldinsky y Holyoke realizaron una descripción de las capas aponeuróticas y la descripción de los conceptos relacionados con la propagación por continuidad de estas entidades una vez que la infección rompe con las barreras inmunológicas iniciales<sup>11</sup>; además, Goldinsky en 1939 definió estos cuadros como una entidad que afecta inicialmente a los tejidos de los planos submandibulares causando una asfixia mecánica por la elevación y desviación posterior de los tejidos del piso de la boca.<sup>12</sup>

El espacio submandibular es uno de los espacios con mayor incidencia de los casos de las infecciones cervicofaciales, en conjunto con el espacio bucal y el submentoniano. El compromiso del espacio submandibular participa en la sintomatología de la rigidez nuchal, trismus, disfagia y disnea características del cuadro clínico de estas sintomatologías.<sup>9</sup>

También es de vital importancia reconocer que la afección del espacio submandibular va a generar continuidad del proceso infeccioso hacia el espacio para faríngeo, agravando la sintomatología y pudiendo comprometer la vía aérea al ejercer una obstrucción rápida y crítica de la misma.<sup>9</sup>

## **Anexo Tabla 1**

## **Anexo Imagen 3**

### **5.3 DIAGNÓSTICO CLÍNICO**

Para la evaluación de estos procesos infecciosos se requiere tomar en cuenta una serie de condiciones para la evaluación de la evolución de estos cuadros y para determinar el riesgo de complicación en la evolución de estas patologías.

- a) Cuadro clínico: en la evaluación de la sintomatología del paciente se debe evaluar toda la sintomatología referida por el paciente, las cuales pueden

fungir como predictores entre los que destacan el dolor, odinofagia, disfagia, disnea, trismus, presencia de eritema, astenia y adinamia.

- b) Microorganismos involucrados: la etiología de las infecciones cervicofaciales son de una etiología mixta entre aerobios y anaerobios, dependiendo de la causante del proceso infeccioso.
- c) Estadio del proceso infeccioso: esto se determina en la relación entre el cuadro clínico que presente el paciente y el tiempo de evolución, clasificando los estadios en inoculación; absceso, celulitis y resolución.
- d) Riesgo de diseminación: sobre todo en cuadros sin tratamiento adecuado, los cuales pueden conllevar a complicaciones como sinusitis, infecciones periorbitarias, mediastinitis, etc.
- e) Estado general del paciente: algunas condiciones de los pacientes facilitan la inoculación de los procesos infecciosos, la predisposición a la evolución rápida y la complicación de estas como consecuencia de los múltiples descontroles metabólicos asociados.
- f) Infecciones previas: En el caso de las infecciones cervicofaciales, al tener un gran porcentaje de origen odontogénico, en muchas ocasiones los pacientes recurren a la automedicación, o situaciones tales como la postergación del inicio del tratamiento.<sup>13</sup>

## **Anexo Tabla 2**

Los criterios de hospitalización de un paciente con un proceso infeccioso cervicofacial son: disnea, trismus intenso, celulitis, odinofagia, disfagia, fiebre, fracaso del tratamiento inicial o ambulatorio, desnutrición, vómitos, deshidratación, los cuales predominan en pacientes inmunocomprometidos. <sup>1,17,18</sup>

Durante el establecimiento de un proceso infeccioso odontogénico; este pasa por dos fases principales, las cuales son el cuadro de celulitis y el de absceso.<sup>19</sup>

El manejo de las infecciones cervicofaciales cuando se presentan en sus primeras fases y limitados solo a un espacio aponeurótico consiste en terapia antibiótica, analgésica y termoterapia; además del retiro o control del foco séptico; sin embargo, al ser un cuadro ya complicado, generalmente de más de 3 días de evolución; e invadiendo más de 2 o 3 espacios aponeuróticos así como sintomatología que evidencian la afectación a la vía aérea conllevan al compromiso de la misma requiere de una impregnación antibiótica incluso con dobles esquemas por vía intravenosa y la realización de drenajes ya sea mediante anestesia local o bajo anestesia general, además de termoterapia y lavados frecuentes.<sup>2,19,20</sup>

### **Anexo Tabla 3**

#### **5.4 DIAGNÓSTICO POR EXAMENES DE GABINETE**

Como parte de los métodos de diagnóstico y vigilancia de los pacientes con un proceso infeccioso cervicofacial, se encuentra el recuento de glóbulos blancos, sin embargo, se requiere complementar con un defensor de marcador inflamatorio a partir de la determinación cuantitativa de los marcadores séricos que se puede utilizar para determinar la eficacia terapéutica de diferentes regímenes del tratamiento de infecciones, siendo utilizados los niveles de prealbúmina sérica y PCR.<sup>14</sup>

Las infecciones cervicofaciales se caracterizan a una acumulación de células inmunocompetentes que, junto con fibroblastos, células del endotelio y epitelio; se promueve una respuesta protectora contra la propagación microbiana a los tejidos circundantes; generando una elevación de citocinas.<sup>15</sup>

La determinación cuantitativa de los niveles de prealbúmina sérica está entre 14 y 36 mg. La proteína C reactiva se descubrió en el año de 1930 mediante un estudio con pacientes con neumonía neumocócica. Bajo condiciones normales, el PCR está presente solo en pequeñas cantidades y está involucrada en el proceso del sistema

inmunológico innato, con funciones de activación del sistema de complemento, así como eliminación de antígenos y la mediación de la fagocitosis por la activación de neutrófilos. Durante el desarrollo de infecciones graves o reacciones inflamatorias se observa un aumento sorprendente en la concentración sérica de PCR de hasta 1000 veces en las primeras horas del desarrollo de los síntomas clínicos.<sup>14</sup>

La proteína C reactiva (PCR) se ha considerado como uno de los marcadores en los exámenes de gabinete para la determinación de la gravedad de un proceso infeccioso, siendo un marcador de la inflamación sistémica, sensible a la fase aguda de estas patologías debido a la sobreproducción de proteínas séricas a nivel hepático, motivo por el cual una alta concentración sérica del PCR se ha asociado a la gravedad y a un curso complicado de las infecciones odontogénicas; sin embargo, debido a las limitaciones en cuanto a recursos de nuestra unidad hospitalaria no siempre se contó con la disponibilidad del reactivo para la medición de este parámetro. También se debe considerar que la valoración del recuento de neutrófilos; como un predictor de la complicación de los procesos infecciosos odontogénicos y no odontogénicos<sup>2,16</sup>; uno de los más recientes como proyecto de tesis de un ex residente de esta misma unidad hospitalaria; pero debido a la poca separación de tiempo con este proyecto no se utilizó como fuente bibliográfica para este protocolo.

De manera similar, la PCR como ya se mencionó previamente, está presente en cantidades pequeñas en individuos sanos, siendo una biomolécula que está involucrada en varios procesos de la defensa inmunológica inespecífica, mostrando elevaciones en sus concentraciones séricas en infecciones graves o reacciones inflamatorias.<sup>14</sup>

La respuesta fisiológica de las fases agudas de estos procesos infecciosos conforma un conjunto complejo de reacciones sistémicas y metabólicas; esto generado por alteraciones en las síntesis hepáticas y en los niveles séricos de algunas proteínas. Así mismo; mientras los niveles de las proteínas de la fase

aguda, tales como la PCR, el factor de complemento, glicoproteínas, etc., aumentan debido a la misma síntesis hepática, mientras que la depresión de la producción hepática de proteínas de transporte visceral que conforman la fase aguda negativa comienzan su función de igual forma, así como un aumento del paso al espacio extracelular, lo que en consecuencia disminuye sus niveles séricos y los convierte en marcadores de condiciones de fase aguda.<sup>14</sup>

El TNF causa una elevación de citocinas como un potente mediador inmunológico de las respuestas inflamatorias agudas y crónicas, siendo el factor causal que generan la capacidad de resorción ósea, permitiendo la diseminación del proceso infeccioso debido a que se está generando un efecto directo sobre la osteoclastogénesis y una amplificación de las reacciones inmunes inflamatorias.<sup>15</sup>

Otra biomolécula que juega un papel importante en las infecciones crónicas y como un estimulador de resorción ósea es la IL-1, el cual participa también en la estimulación de linfocitos; la potenciación de neutrófilos, la producción de proteasas y la activación de las prostaglandinas; todo lo cual surte efecto en la adhesión leucocitaria e inhibiciones la formación ósea.<sup>15</sup>

La IL-1 es capaz de reactivar el proceso inflamatorio, incluida la inducción de la atracción de neutrófilos, generando una cascada de citocinas que incluyen la IL-6, IL-1, IL-21, y el TGF- $\beta$ . con una producción del receptor para el ligando del factor nuclear kappa B, activando la resorción ósea inducida por osteoclastos.<sup>15</sup>

La IL-8 atrae y activa a los leucocitos polimorfonucleares, así como la estimulación para la activación de los osteoclastos. La presencia de la quimiocina CCL2-MCP1 está involucrada en la atracción de monocitos a los sitios de la inflamación. La presencia de macrófagos promueve la eliminación microbiana de los sitios infectados y, posteriormente, presentan antígenos para operar las células B y T.<sup>15</sup>

La IL-10 es una citocina que muestra propiedades antiinflamatorias y desempeña un papel central en la reducción de infecciones al limitar la respuesta inmunitaria a los patógenos y por ende a limitar el daño en el anfitrión.<sup>15</sup>

El TGF  $\beta$  regula el crecimiento celular, la diferenciación y la producción de matriz, como un factor inmunosupresor que regula la transcripción de factores proinflamatorios como la IL-1 y el TNF.<sup>15</sup>

## 5.5 FUNDAMENTOS MICROBIOLÓGICOS Y FARMACOLÓGICOS

Los factores microbianos y anatómicos, así como la devastación de la resistencia del anfitrión y la demora en obtener un tratamiento adecuado en las primeras etapas, puede conducir al desarrollo de una infección localizada a una en espacios profundos, lo que conlleva a una alta tasa de morbilidad y mortalidad.<sup>52</sup>

Las infecciones cervicofaciales generalmente se componen de un microbioma aerobia y anaerobia<sup>4</sup>, las principales bacterias relacionadas con la microbiota de las patologías dentarias y periodontales son especialmente cocos gram positivos y bacilos gramnegativos anaerobios; sin embargo, también se detectan microorganismos provenientes de tejidos cutáneos o inoculados por un medio externo.<sup>21,32</sup>

Se sabe que la boca humana alberga múltiples microorganismos en todas las superficies que la constituyen; siendo poblaciones múltiples en entidades dinámicas, complementándose o compitiendo según los cambios en la vida del anfitrión.<sup>22,23</sup>

La identificación tradicional de los microorganismos sobre la base de sus características fenotípicas generalmente no es tan precisa como la identificación con base en métodos genotípicos; sin embargo, estos últimos métodos requieren de mayores costos de laboratorio con los que no se cuenta actualmente.<sup>14</sup>

De los microorganismos causantes de las infecciones odontogénicas, los aerobios constituyen un 25% de las causales; siendo en un 90% gram positivas mientras que el resto es constituido por bacilos aerobios gram negativos y hongos. Del grupo de los aerobios gram positivos más relevantes representan parte del grupo de los estreptococos, así como estafilococos. En cuanto al grupo de los aerobios gram negativos los más representativos serían de acuerdo con la literatura en parte de los bacilos y enterobacterias; cabe recalcar la presencia de candidas.<sup>22,24,25,26</sup>

Sobre los principales anaerobios gram negativos igualmente la literatura nos reporta presencia de *Fusobacterium* spp; en un 25% y la presencia de *Prevotella* spp. y/o *Porphyromonas* spp, en 75%.<sup>25</sup>

La variante del *Staphylococcus aureus*, también presente en muchos de estos cuadros infecciosos consiste en un microorganismo resistente a betalactamasas identificado como un problema de salud pública a nivel mundial.<sup>17,18</sup>

Una de las complicaciones de las infecciones cervicofaciales que generan alto índice de fatalidad es la denominada Angina de Ludwig, la cual fue descrita por primera vez por Wilhelm Friedrich von Ludwig en 1836, definiéndola como una celulitis gangrenosa con capacidad de una evolución progresiva y rápida de los tejidos blandos cervicales y del suelo de la boca. Es una entidad que se extiende a los espacios sublingual y submandibular; generando un compromiso del piso de la boca.<sup>12</sup>

En este tipo de entidades, la mortalidad elevada se asocia principalmente a la obstrucción mecánica de las vías respiratorias; seguida de la sepsis asociada a la ocupación del proceso infeccioso a los espacios cervicales profundos, mediastinales o la generación de una fascitis necrotizante como las complicaciones que elevan la mortalidad de estos cuadros.<sup>12</sup>

Se sabe que el espectro de las infecciones cervicofaciales corresponden a una naturaleza polimicrobiana entre los que se han detallado patógenas causales de

una principal incidencia de microorganismos anaerobios facultativos y algunos de naturaleza aeróbica. Destacan la presencia de cocos grampositivos de los géneros correspondientes a *Streptococcus*, *Enterococcus* y *Peptostreptococcus* siendo los principales agentes aislados en los exudados purulentos francos. También se manifiesta la presencia de bacilos como *Prevotella* en estos exudados.<sup>38</sup>

De forma inicial, los procesos infecciosos cervicofaciales se manifiestan en una fase de celulitis, en las cuales destacan la presencia de bacterias aeróbicas; al no ser tratadas de una forma adecuada, evolucionan y comienza la presencia de bacterias anaeróbicas, conllevando a que la gravedad del proceso infeccioso aumenta, trayendo consigo la presencia de una flora de microorganismos aerobios y anaerobios, población en lo que destaca presencia de cocos grampositivos en los aerobios y cocos grampositivos y bacilos gramnegativos entre los aerobios.<sup>39</sup>

Parte del espectro bacteriano que también se aísla con frecuencia al *Streptococcus* del grupo *viridans*, *Streptococcus*  $\beta$  hemolíticos, *Staphylococcus aureus* y *Klebsiella*. En cuanto a los anaerobios, también se aísla *Peptostreptococcus*, *Bacteroides*, *Prevotella* y *Fusobacterium*.<sup>40</sup>

La alta frecuencia de *S. aureus* en infecciones bucales pueden justificarse por el hecho de que este patógeno a menudo coloniza la mucosa nasal, donde puede causar infecciones de la cavidad oral y virulencia al generar varias enzimas como la coagulasa, la cual como su nombre indica, coagula el plasma y recubre la bacteria para prevenir la fagocitosis, de igual forma la presencia de hialuronidasa descompone el ácido hialurónico y contribuye a la propagación de *S. aureus*.<sup>52</sup>

Se sabe que en pacientes diabéticos el microorganismo más común que se aísla en infecciones odontogénicas es la *Klebsiella pneumoniae*, así como una alta incidencia de *Streptococcus anginosus* siendo estos últimos factores relevantes para el desarrollo de los abscesos profundos de cuello.<sup>40</sup>

Estas especies como ya se ha mencionado, generan una alta resistencia a algunos tipos de antimicrobianos y sus procesos infecciosos son de más incidencia de requerir drenaje bajo anestesia general balanceada, siendo esto la piedra angular del tratamiento.<sup>40</sup>

Las betalactamasas son enzimas producidas por bacterias que permiten resistencias a los antibióticos betalactámicos como la penicilina o las cefalosporinas. Las cepas de *estreptococos* no producen betalactamasa, y por lo tanto, suelen ser susceptibles a la penicilina. Estudios recientes informaron tasas muy altas de resistencia de cocos grampositivos contra la ampicilina.<sup>52</sup>

La elección del régimen antibiótico debe basarse en el conocimiento de la eficacia del antibiótico para la bacteria, ya que pueden provocar reacciones alérgicas, el desarrollo de superinfección con inducción de especies bacterianas resistentes y la exposición innecesaria a los pacientes con toxicidad y otros efectos secundarios de los medicamentos. Se debe considerar que las infecciones cervicofaciales son ecosistemas de bacterias donde los productores de un tipo de bacteria pueden ser nutriente para otras especies. Los estudios de resistencia a antibióticos generalmente se han basado en el aislamiento de bacterias en placas libres de antibióticos y la prueba posterior de sensibilidad a un grupo de antibióticos. La mayoría de las bacterias resistentes a los antibióticos aislados son miembros de la microflora normal; también se aíslan algunas patógenas y oportunistas que son factores importantes para las complicaciones tales como la otitis media, la neumonía, sinusitis, meningitis, endocarditis o abscesos profundos.<sup>52</sup>

## 5.6 FUNDAMENTOS DEL TRATAMIENTO

El manejo terapéutico de las infecciones cervicofaciales requiere incisión y drenaje, ya sea bajo anestésico local o anestesia general; junto con el uso de antimicrobianos por vía oral o sistémica. En el caso de nuestro servicio de cirugía Maxilofacial del Hospital Central “Dr. Ignacio Morones Prieto” destaca el uso de clindamicina, el cual es un agente de la familia de las lincosamidas que realiza inhibición de la síntesis de proteínas y actividad en gram positivas aerobias y anaerobias, así mismo con las que producen betalactamasas y con la facilidad de administrarse en pacientes con datos de hipersensibilidad a la penicilina.<sup>41</sup>

En la selección inicial de antibioticoterapia se elige de primera instancia aquellos con actividad contra estreptococos orales y bacterias anaerobias; debido a que la literatura nos marca que las infecciones, sobre todo las de origen odontogénico, son los anaerobios estrictos quienes aumentan el grado de complicación de la inflamación. En cuadros más graves se elige antimicrobianos con actividades en contra de las  $\beta$ -lactamasas, sin embargo, debido a la creciente resistencia a antibióticos, ha llevado a la necesidad de utilizar otros antimicrobianos; siendo más frecuente la amoxicilina, amoxicilina con ácido clavulánico; ceftriaxona y clindamicina.<sup>38</sup>

La mayoría de los procesos infecciosos cervicofaciales se producen en el líquido extracelular, por lo que requiere de que los antimicrobianos tenga una adecuada perfusión hacia estos espacios como factor importante para una buena evaluación del cuadro; requiriendo para esto que el fármaco se encuentre en su forma libre.<sup>39</sup>

La elección de la terapéutica antimicrobiana se basa en la concentración inhibitoria mínima; debido a que, si el fármaco no logra la eficacia necesaria, la infección puede diseminarse a través de la vía linfática, la vía hematógena; vías neurológicas o por continuidad mediante los espacios aponeuróticos.<sup>39</sup>

La penicilina era el antimicrobiano tradicionalmente utilizado para las infecciones cervicofaciales tanto de origen odontogénico como no odontogénicas; sin embargo, debido a su uso generalizado, es uno de los fármacos con los que ya estamos encontrando resistencia en microorganismos generadores de  $\beta$ -lactamasa el cual fluctúa ya en un 13 a un 39%.<sup>39,42,46</sup>

Los microorganismos aerobios, y anaerobios han mostrado datos de resistencia a la amoxicilina/ácido clavulánico. La clindamicina tiene eficacia adecuada en cocos aerobios gram-positivos, incluyendo al *Staphylococcus aureus*, y especies resistentes a penicilinas como son *Bacteroides spp*, *Prevotella* y *Porphyromonas*.<sup>42</sup>

Las cefalosporinas de primera y segunda generación han presentado eficacia contra aerobios y cocos correspondientes a grampositivos anaerobios, aunque no es tan clara su eficacia contra bacilos gramnegativos anaerobios.<sup>42</sup>

#### **Anexo Imagen 4**

#### **Anexo Tabla 4**

Parte de la terapéutica empleada en los casos severos también es el uso de los drenajes para el manejo de las infecciones odontogénicas. Los drenajes tipo Penrose se introdujeron desde 1889, siendo componentes de látex cuya finalidad en cabeza y cuello es actuar como un drenaje dependiente de gravedad, además de brindar la posibilidad de irrigación diaria en un medio ambulatorio.<sup>43</sup>

En cuanto a la técnica operatoria, ya sea bajo anestesia local o anestesia general; previa asepsia y antisepsia, se realiza una incisión de aproximadamente 2 cm de extensión, esto bajo a los criterios de Topazian y Goldberg los cuales marcan que se realiza una incisión sobre piel sana buscando un pliegue en alguna zona de declive.<sup>44</sup>

Subsecuentemente, se debe realizar una disección tipo roma con la finalidad de alcanzar los espacios involucrados, buscando interconectar las incisiones y realizar la colocación de los drenajes tipo Penrose, siendo fijados con puntos de sutura a las superficies cutáneas.<sup>44</sup>

Estos procedimientos realizándose de forma oportuna, así como la eliminación del factor etiológico, y una adecuada impregnación antimicrobiana; conducirán a una resolución favorable del cuadro y a promover la actividad de los mecanismos de defensa del paciente.<sup>44</sup>

### **Anexo Imagen 5**

## **5.7 PRUEBAS DE SUSCEPTIBILIDAD**

El “Clinical and Laboratory Standards Institute” (Instituto de estándares clínicos y de laboratorios) (CLSI) es un organismo cuya misión ha sido desarrollar estándares y guías que abordan aspectos para la realización de las pruebas de susceptibilidad antimicrobiana, acreditado por el Instituto Nacional Estadounidense de estándares.<sup>62</sup>

Las pruebas de susceptibilidad están indicadas para el análisis de algún microorganismo que sea detectado en un proceso infeccioso activo y que amerite la necesidad de farmacología antimicrobiana. El subcomité de pruebas de susceptibilidad antimicrobiana se encarga de la revisión de datos de diversas fuentes y estudios con la finalidad de establecer métodos de prueba para la evaluación de la susceptibilidad antimicrobiana, el desarrollo de los criterios de interpretación y los parámetros del control de calidad.<sup>62</sup>

Todo esto debido a que un microorganismo puede disminuir la susceptibilidad del agente antimicrobiano, generando una pobre eficacia farmacológica y a la seguridad clínica, dejando claro la necesidad de que los métodos microbiológicos y parámetros de control de calidad deben ser refinados, de esta forma, los resultados emitidos

por el CLSI son igualmente utilizados por la Administración de drogas y alimentos de los Estados Unidos (FDA).<sup>62</sup>

Las pruebas por difusión en discos basadas en la presencia o ausencia de una zona de inhibición, utilizando un principio de metodología estandarizada y las mediciones del diámetro de las zonas correlacionadas con concentraciones inhibitorias mínimas (MIC) con la finalidad de determinar si las cepas son susceptibles o resistentes a diversos agentes antimicrobianos.<sup>62</sup>

La interpretación de una respuesta in vitro de un organismo a un agente antimicrobiano en las pruebas de susceptibilidad se definirá como:

- Susceptible: implica que los aislamientos son inhibidos por las concentraciones generalmente alcanzables de los agentes antimicrobianos cuando se usa la dosis recomendada para tratar el sitio del proceso infeccioso.
- Intermedio: incluye aquellos aislamientos con concentraciones inhibitorias mínimas de los agentes antimicrobianos y de los cuales las tasas de respuesta pueden ser más bajas que las de los aislamientos susceptibles.
- Resistente: implica que los aislamientos no son inhibidos por las concentraciones alcanzables del agente con esquemas de dosificaciones normales.
- No susceptible: Los aislamientos que tienen concentraciones inhibitorias mínimas por encima o diámetros de zona por debajo del valor indicado para el punto de corte como susceptibles.<sup>62</sup>

Para estas divisiones, los criterios de interpretación son:

- Susceptible: >20 mm de diámetro de zona
- Intermedio: 15 a 19 mm de diámetro de zona
- Resistente: <14 mm de diámetro de zona

La realización de las pruebas de susceptibilidad está indicada en cualquier microorganismo aislado a partir de un proceso infeccioso activo y que justifique el uso de terapia antimicrobiana cuando su susceptibilidad no sea predecible de forma confiable en los métodos empíricos y se tiene la sospecha de que el microorganismo causante pertenezca a una especie capaz de mostrar resistencia a los antimicrobianos.<sup>62</sup>

Las colonias aisladas de cada tipo de microorganismo se deben seleccionar en placas de agar primarias y analizarse individualmente para el análisis de la susceptibilidad. La realización del análisis de diferentes tipos de microorganismos, de acuerdo con las guías del CLSI, no deben realizarse directamente al material genérico excepto en situaciones de emergencia clínicas y después de la realización de tinción de Gram; de la misma forma, las guías CLSI marcan que el laboratorio encargado debe reportar de forma inicial un informe preliminar y posteriormente el reporte de una prueba de susceptibilidad usando la metodología estandarizada.<sup>62</sup>

### **5.7.1 Discos Antimicrobianos**

De acuerdo con las guías del CLSI, los discos de sensibilidad deben ser adquiridos con proveedores comerciales confiables, por medio de una certificación que indique la concentración, número de lote y los parámetros establecidos. Estos deben mantenerse refrigerados a 8°C mínimo y máximo a -14°C. Los discos sellados deben retirarse de la refrigeración una o dos horas antes de ser utilizados a temperatura ambiente. Las guías del CLSI abordan con mayor detalle toda la manipulación para la utilización de los discos y sensibilidad antimicrobiana, describiendo una guía de paso a paso para el uso de estos.<sup>62</sup>

Después de 16 a 18 hrs de la incubación, las zonas de inhibición se manifestarán de forma uniformemente circular que permitirá la medición de los diámetros, utilizando calibradores.<sup>62</sup>

## **ANEXO IMAGEN 6**

### **5.7.2 Pruebas de sensibilidad para anaerobios**

En el caso de los microorganismos anaerobios, las pruebas de susceptibilidad no es algo que se realice de forma rutinaria en el medio hospitalario; en México, no existen distribuidores de reactivos para susceptibilidad en anaerobios por lo que los parámetros de susceptibilidad y resistencia se obtienen a partir de laboratorios de referencia que ensayan un número limitado de aislados.<sup>62</sup>

Desde 1993, el CLSI, ha definido las pruebas de dilución en agar Mueller-Hinton para las pruebas de susceptibilidad antimicrobiana en anaerobios y estableció una categoría intermedia para los resultados de este tipo de bacterias debido a que muchos agentes antimicrobianos; tienen un porcentaje significativo que se aproximan a los puntos de ruptura entre intermedio y resistente. El CLSI recomienda las dosis máximas de antimicrobiano para asegurar la susceptibilidad.<sup>62</sup>

### **5.7.3 Desarrollo de resistencia y pruebas de aislamiento repetidas**

Los aislamientos que de una forma inicial se muestran como susceptibles, pueden mostrarse como intermedios o resistentes tras el inicio de la terapia antimicrobiana, por lo que los aislamientos posteriores de la misma especie y de la misma localización debe volver a analizarse para detectar las probables resistencias que pudieran haber desarrollado.<sup>62</sup>

Las pruebas de detección caracterizan un aislado como susceptible o resistente a uno o más agentes antimicrobianos en función de un mecanismo de resistencia o fenotipo específico.<sup>62</sup>

### **5.7.4 Documentos del CLSI sobre pruebas de susceptibilidad antimicrobiana**

Un comité del CLSI se encarga de la elaboración de documentos para los análisis y reportes de rutina sobre pruebas de susceptibilidades antimicrobianas los cuales se clasifican de la siguiente manera:

- M2: estándar del desempeño para pruebas de susceptibilidad por disco
- M7: pruebas de susceptibilidad por dilución de microorganismos aeróbicos
- M11: pruebas de susceptibilidad por dilución de microorganismos anaeróbicos
- M100: Estándares de desempeño para pruebas de susceptibilidad
- M26: Determinación de actividad bactericida de agentes antimicrobianos
- M38: Referencia para pruebas de susceptibilidad antifúngica.<sup>62</sup>

## 5.8 INVESTIGACIONES PREVIAS

En México, el sistema de Vigilancia Epidemiológica de Patologías Bucales ha reportado una alta prevalencia de condiciones patológicas dentales y periodontales que han conllevado a una alta incidencia en el desarrollo de las infecciones cervicofaciales.<sup>13</sup>

El uso indiscriminado de antibióticos ha conllevado a generar cepas de microorganismos más infecciosos y resistentes a muchos antibióticos, dificultando las modalidades de los tratamientos.<sup>45</sup>

Debido al uso excesivo de antimicrobianos en el campo médico, sanitario, agrícola y ganadero; la presión de selección de bacterias ha aumentado y actualmente nos encontramos con un problema de resistencia a antibióticos más frecuentes. Se estima que para el año 2050; la resistencia a los antibióticos conlleva a un colapso progresivo e irreversible del sistema de salud a nivel mundial.<sup>46</sup>

Sabemos que la elección empírica de los antimicrobianos está determinada por la buena disponibilidad, la eficacia clínica y los pocos efectos adversos; sin embargo, como ya se mencionó, es necesario la realización de un cultivo y la realización de pruebas de susceptibilidad; cosa que pocas veces se realiza quedando demostrado que en las infecciones cervicofaciales la prescripción de antimicrobianos se realiza sobre bases experimentales sin conocer a ciencia cierta los microorganismos precisos implicados y también tener en cuenta que pocas veces las políticas de la

prescripción no son respetadas. Aun así, el hecho de que se muestre una resistencia a los antimicrobianos creciente da a demostrar un motivo de preocupación no solo en la cirugía Maxilofacial o en otras áreas de la odontología, sino que involucran un severo problema creciente en las áreas de la inmunología, farmacología y a la salud pública tanto en la ciudad de San Luis Potosí, a nivel nacional y a nivel mundial.<sup>42</sup>

En el año del 2022 se publicó un metaanálisis más reciente en el Journal de Medicina y Patología Oral, realizado por la Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia, el cual tomo 8 ensayos clínicos aleatorizados y 13 estudios prospectivos, los cuales involucran 1506 pacientes.

#### **Anexo: Tabla 6**

Estos resultados reflejan que, si bien se mantiene un adecuado manejo y aun con un conocimiento adecuado de los microorganismos involucrados de estas infecciones, y su susceptibilidad a los antimicrobianos; se está incrementando el porcentaje de pacientes que no evolucionan tan favorablemente como se esperaba y una de las razones relevantes es precisamente la presencia de una resistencia bacteriana tanto innata como heredada.<sup>42</sup>

### **5.9 RESISTENCIA A ANTIBIÓTICOS**

La resistencia a antibióticos se define como el desarrollo de sus propios mecanismos de resistencia o mecanismos adquiridos en una competencia dinámica.<sup>28,29,30</sup>

Se sabe que el comportamiento de los microorganismos que producen este tipo de infecciones tiende a la evolución, generando la temible resistencia a los antibióticos; por lo que se requiere un fortalecimiento de estrategias terapéuticas para tener un control de estas infecciones y adecuados protocolos terapéuticas con la finalidad de reducir el impacto hospitalario y la gravedad de los pacientes.<sup>28,29,30</sup>

A pesar de la restricción y la obligatoriedad de ser necesaria una receta médica para la prescripción de antibióticos, y dado que los microorganismos presentan una variación de una región a otra, así como en su perfil de susceptibilidades, es necesaria la realización de una detección temprana de patógenos y mejora de métodos de diagnóstico, debido a que se requiere una información actualizada sobre en de resistencia microbiana a nivel nacional y local para guiar a un uso racional de antimicrobianos de uso común.<sup>5</sup>

Las complicaciones asociadas al uso de antibióticos se deben a los medicamentos de elección bajo el conocimiento empírico de los médicos y odontólogos que abordan inicialmente el caso, debido a que no siempre se realizan cultivos y perfiles de susceptibilidad, así como los errores en cuanto a las dosificaciones, tiempo de medicación y falta de seguimiento de los tratamientos.<sup>5</sup> La resistencia bacteriana puede generarse por procesos de mutación génica por mediante 4 mecanismos principales:

- 1.- Alteración del sitio de acción
- 2.- Inhabilitación del fármaco
- 3.- inactivación de los agentes antimicrobianos
- 4- salida activa de los antibióticos.<sup>45</sup>

### **Anexo Tabla 7**

Los microorganismos involucrados en infecciones cervicofaciales pueden multiplicarse rápidamente y las bacterias pueden intercambiar genes por conjugación y transducción entre especies ampliamente divergentes.<sup>45</sup>

El amplio uso, mal uso y abuso de fármacos de antibioticoterapia en múltiples ámbitos, aparte de la medicina humana (medicina veterinaria; producción animal y agricultura, entre otros), es una condición que no respeta barreras biológicas, geográficas ni sociales lo que conlleva a la Organización Mundial de la Salud a

reconocerla como un potencial problema de la salud pública a estallar en los próximos años.<sup>28,29,30</sup>

### **5.10 Llamado de la OMS para atender la emergencia**

Este llamado, tiene un antecedente en el 2015 durante la Asamblea Mundial de la Salud donde se inició un plan de acción mundial basado en 5 principios:

- Mejorar el conocimiento de la resistencia a los antibióticos: esto a través de medios de comunicación y educación y concientización
- Reforzar conocimientos y la base científica a través de vigilancia e investigación.
- Reducir incidencia de infecciones con adecuadas medidas de saneamiento, adecuada higiene y medidas de prevención.
- Optima utilización del empleo de antimicrobianos en salud humana y animal
- Inversión sostenible en base a las necesidades de cada país y mayor inversión en medios de diagnóstico y vacunas.

La OMS manifiesta que la resistencia a los antimicrobianos ya es una pandemia que requiere de un enfoque multisectorial debido a que están implicados la Salud humana, en animales terrestres y acuáticos, plantas, producción de alimentos, etc.; por lo que hace énfasis en la puesta en marcha de programas, políticas, legislaciones e investigación para el desarrollo de nuevos antibióticos, así como vacunas y métodos de diagnóstico. Con este fin se creó un fondo Fiduciario Multipartito para la resistencia a antimicrobianos el cual tomo auge en el 2021 mediante un informe titulado “No podemos esperar: Asegurar el futuro contra las infecciones farmacorresistentes”.<sup>63</sup>

## **6.- PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

¿Cuál es el impacto de la resistencia y la susceptibilidad a múltiples antibióticos detectada en infecciones cervicofaciales tanto odontogénicas como no odontogénicas en el tratamiento y su impacto en la evolución/resolución del caso?

## Pregunta PICO

Paciente	Intervención	Comparación	Resultado
Pacientes con infecciones cervicofaciales	Antibioticoterapia	Prescripción	Resistencia microbiana a los antibióticos

### 7.- JUSTIFICACIÓN

En la ciudad de San Luis Potosí se ha observado un incremento en los pacientes que acuden al servicio de cirugía Oral y Maxilofacial en el Hospital Central “Dr. Ignacio Morones Prieto” presentando cuadros de infecciones cervicofaciales que se pueden tornar más complicadas para su manejo y atención, esto conlleva a abordajes difíciles y en ocasiones sin respuesta adecuada, Además de un mayor gasto de los recursos de salud, ya que se tienen que implementar esquemas antibióticos diversos en el mismo paciente, entre otras complicaciones.

Esto puede atribuirse a múltiples factores tanto dependientes del personal de salud del Hospital Central como de médicos u odontólogos de centros de salud o consultorios particulares que en su valoración inicial hacen prescripciones insuficientes y/o inadecuadas de la terapia farmacológica, lo que genera que se expresen mecanismos de resistencia microbiana a estos fármacos en los microorganismos causales del cuadro del propio paciente; no obstante, también deben tenerse en cuenta otros factores como las multiconsultas y multitratamientos de los pacientes, o incluso pacientes con automedicación, pese a las actuales regulaciones sanitarias.

También se debe considerar a aquellos pacientes que por diferentes motivos recurrieron en forma inicial a tratamientos herbolarios o de otra índole. Todos estos factores generan dificultad en sus valoraciones y tratamientos ambulatorios y/u hospitalarios.

Dado este contexto descrito, en el servicio de Cirugía Maxilofacial del Hospital Central Dr. Ignacio Morones Prieto, se decidió realizar la valoración microbiológica de las muestras de material seroso, seropurulento, purulento, así como muestras de tejidos que pudieran ser cultivables y analizadas para documentar si nos encontramos ya ante un escenario de microorganismos multirresistentes a las terapias antibióticas en la mayoría de los pacientes que acuden al servicio bajo ciertos criterios predictores.

Este tipo de estudios son necesarios para la mejora diagnóstica y terapéutica de los pacientes del servicio de Cirugía Oral y Maxilofacial, ya que somos conocedores de que las infecciones cervicofaciales son padecimientos que pueden agravarse al propagarse a múltiples espacios tanto intracraneales como mediastinales, motivo por el cual es imperativo abordar no solo las infecciones odontogénicas sino también las no odontogénicas siendo en ambos ámbitos pacientes de atención frecuente por el área de la Cirugía Oral y Maxilofacial, y que en otras ocasiones se requiere del apoyo de servicios tales como cirugía de Tórax, Medicina Interna y la Unidad de Cuidados Intensivos.

## **8.- OBJETIVOS**

### **8.1.- OBJETIVO GENERAL**

Determinar si los antecedentes personales patológicos, la resistencia bacteriana y el diagnóstico polimicrobiano son factores de riesgo para la complicación de infecciones cervicofaciales\*\* en pacientes adultos atendidos en el servicio de Cirugía Maxilofacial del Hospital Central “Dr. Ignacio Morones Prieto” de la ciudad de San Luis Potosí, México.

\*\* Se define como complicación de infección cervicofacial, cuando presente una o varias de las siguientes condiciones:

- Ocupación del proceso infeccioso en 2 o más espacios cervicofaciales
- Poca respuesta a tratamiento después de 72 hrs
- Disfagia, disfonía, odinofagia
- Fiebre
- Trismus
- Requerimiento de incisión y drenaje bajo AGB
- Hospitalización.

## **8.2.- OBJETIVO ESPECÍFICO**

1. Describir la evolución clínica de pacientes adultos con infecciones cervicofaciales atendidos en la Unidad de Cirugía Maxilofacial del Hospital Central “Dr. Ignacio Morones Prieto” de la ciudad de San Luis Potosí, México.
2. Determinar la asociación entre tratamientos previos ambulatorios con la resistencia bacteriana identificada en infecciones cervicofaciales de pacientes atendidos en el servicio de Cirugía Maxilofacial del Hospital Central “Dr. Ignacio Morones Prieto” de la ciudad de San Luis Potosí, México.

## **9.- SUJETOS Y MÉTODOS**

Este protocolo se realizó durante octubre del 2021 a octubre del 2022, tomando en cuenta a pacientes adultos con infecciones cervicofaciales que acudieron tanto al área de urgencias como al área de consulta a valoración por el servicio de Cirugía Maxilofacial del Hospital Central Dr. Ignacio Morones Prieto, en la ciudad de San Luis Potosí y con el apoyo del departamento de microbiología de la Facultad de Estomatología de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí.

Este protocolo fue aprobado por el Comité de Ética Institucional y por el departamento de Investigación y Enseñanza, con el consentimiento informado por

escrito de todos los pacientes. Se excluyeron pacientes que no cumplían con la mayoría de edad. Las muestras se obtuvieron por punción o bien por incisión y drenaje en pacientes en fases de abscesos previa asepsia y procurando evitar la contaminación de las muestras. Los contenidos obtenidos se trasladaron por medios de Stuart, o medios de tioglicolato al laboratorio de forma inmediata para estudio microbiológico.

## **Anexo Imagen 7**

Una vez determinado el manejo, las muestras se obtuvieron mediante punción, hisopado o biopsia y estos fueron trasladados al laboratorio para un manejo inmediato ya sea en medio de tioglicolato o en medio de Stuart; procurando él envío de la muestra a los 15 minutos de la realización de la toma con la finalidad de reducir la fase de oxidación y preservar microorganismos anaerobios; con excepciones de muestras tomadas en área de urgencias durante el turno nocturno las cuales fueron refrigeradas para su posterior traslado al departamento de Microbiología de la Facultad de Estomatología, de la UASLP.

El medio de tioglicolato es un medio de transporte compuesto por L-cistina y tioglicolato de sodio los cuales tienen la finalidad de actuar como reductores del medio generando un bajo potencial en la tensión de oxígeno. El medio de Stuart el cual funciona manteniendo el equilibrio osmótico del medio gracias al cloruro de calcio y el glicerofosfato.

Una vez recibida la muestra, se procede a una fase analítica, realizándose una inoculación de medios selectivos y diferenciales para el aislamiento de microorganismos anaerobios, aeróbicos y microaerofilicos dependiendo de la concentración de oxígeno presente en cada atmosfera en medios de cultivos diferenciados y en base a los lineamientos del documento M100 del CLSI.

Para esta fase, la incubación de anaerobios inicia a las 48 hrs y se mantiene hasta los 10 días; en el caso de aerobios y microaerofilicos inicia a las 24 hrs hasta las 72 hrs. Los casos que eran sugestivos de hongos se realizaba un procesamiento en medio Agar Sabouraud y manteniéndose de 24 a 72 hrs. En el caso de anaerobios, se empleó la cámara de anaerobiosis (COY Laboratory Products, Inc; Grass Lake, MI, EE. UU.) la cual se manipulo con un 85% de nitrógeno, 10 % de hidrogeno y 5% de dióxido de carbono; además de una incubación a 37 +/- 2°.

### **Anexo Imagen 8**

Para la interpretación preliminar se efectuó con tinción de Gram (HYCEL, Jalisco, MX) para determinar la presencia de leucocitos polimorfonucleares, eritrocitos y las formas bacterianas y así emitir un reporte preliminar a las 4 horas de ser recibida la muestra.

Para la identificación y pruebas de sensibilidad en base a los lineamientos del M100 del CLSI en medios agar (BD BBL, Edo. De México, MX) se realizaron las pruebas de susceptibilidad antibiótica mediante el método de Kirby-Bauer para la medición de los halos de inhibición entre los 18 a 24 hrs mediante un calibre Vernier. Los resultados se expresaron como resistente (R), Intermedio (I) o susceptible (S).

Las muestras obtenidas en este estudio fueron resguardadas en un cepario donde se mantienen actualmente para futuros estudios que lo ameriten.

### **Anexo Imagen 9**

### **Anexo Imagen 10**

## **9.1.- DISEÑO DEL ESTUDIO**

Estudio descriptivo de tipo ambispectivo.

## 9.2.- TIPO DE MUESTREO

Lugar donde se realizó este proyecto:

1. Servicio de Cirugía Maxilofacial del Hospital Central “Dr. Ignacio Morones Prieto” de la ciudad de San Luis Potosí, México.
2. Laboratorio de Bioquímica y Microbiología de la Facultad de Estomatología de la UASLP.

Universo de estudio:

Pacientes adultos que presentaron un diagnóstico de infección cervicofacial desde octubre 2021 a octubre 2022.

## 9.3.- PLAN DE TRABAJO

Los pacientes mayores de edad que acudieron ya sean al área de consulta externa, o bien al área de urgencias del Hospital Central “Dr. Ignacio Morones Prieto”, con procesos infecciosos cervicofaciales en el lapso de octubre 2021 a octubre 2022 en fase de absceso y fueron atendidos bajo los protocolos actuales del servicio de Cirugía Oral y Maxilofacial.

Durante el protocolo ejecutado; una parte vital del tratamiento es el drenaje del proceso infeccioso, previa asepsia y antisepsia y colocación de campos estériles, ya sea en área de consulta externa, área de suturas en urgencias o en quirófano de acuerdo con la gravedad del cuadro, ya sea mediante incisión y disección roma o mediante punción y aspiración; para obtenerse el gasto seroso, seropurulento, hematopurulento o purulento franco; de este gasto se obtuvieron una muestra mediante hisopado tipo Stuart o con jeringa según el caso. Dichas muestras fueron enviadas para su procesamiento en el área del departamento de Microbiología de la Facultad de Estomatología de la UASLP.

Esta Investigación se catalogó como Investigación sin riesgo.

Se adjuntó la carta de consentimiento informado en el apartado de Anexos.

La toma de muestra microbiológica formó parte del protocolo establecido por el servicio de Cirugía Maxilofacial en el manejo de infecciones cervicofaciales.

El estudio se llevó a cabo por expertos en las áreas implicadas en el estudio como son cirujanos maxilofaciales entrenados, docente de enfermedades infecciosas y Microbiología adscritos al Hospital Central y/o a la UASLP.

Se mantuvo la confidencialidad de los pacientes involucrados en el estudio. No se revelaron las identidades, y se tabularon los datos identificando cada caso mediante el número de historia clínica.

La toma de muestras de procesos infecciosos odontogénicos forma parte del protocolo diagnóstico en nuestro servicio. No es un procedimiento que pone en riesgo al paciente, ya que no depende de maniobras que requieran un entrenamiento exhaustivo ni desempeño sobre agregado al procedimiento quirúrgico al que son sometidos los pacientes. Razón por la cual se considera que según el decreto 8430 de 1993 se trata de una recolección de información sin riesgos.

## 10.- ANALISIS ESTADISTICO

Los pacientes se dividieron en 2 grupos de estudio:

Casos: Infecciones cervicofaciales con complicaciones\*\*\*

Controles: Infecciones cervicofaciales sin complicaciones\*\*\*

\*\* Se define como complicación de infección cervicofacial, cuando presente una o varias de las siguientes condiciones:

- Ocupación del proceso infeccioso en 2 o más espacios cervicofaciales
- Poca respuesta a tratamiento después de 72 hrs
- Disfagia, disfonía, odinofagia
- Fiebre

- Trismus
- Requerimiento de incisión y drenaje bajo AGB
- Hospitalización

La información se recolectó de forma sistemática en un instrumento diseñado con este objetivo, con variables específicas, mediante una tabla para este análisis preliminar de las diferencias entre casos complicados y no complicados. Se procesó en una mediante el paquete de programas estadísticos SPSS para Windows versión 15.

### 10.1.- DEFINICION DE VARIABLES

- Variables Dependientes

1. Presencia de alguna complicación durante la evolución de las infecciones cervicofaciales que retrasen su resolución clínica.
  - a. Complicación de la infección cervicofacial
    - i. Tiempo de resolución  $\geq 3$  días.
    - ii. Diseminación o invasión del proceso infeccioso
    - iii. El paciente requiere hospitalización por falta de respuesta al tratamiento
    - iv. Si ya está hospitalizado; requiere aumento en los días de estancia hospitalaria
    - v.  $\geq 2$  espacios anatómicos comprometidos
  - b. Numero de espacios anatómicos comprometidos
  - c. Espacio anatómico
  - d. Síntomas asociados a la infección
  - e. Tiempo de resolución de cuadro clínico
  - f. Días de hospitalización
  - g. Tiempo de evolución

- Variables Independientes
  1. Presencia de múltiples microorganismos asociados al proceso infeccioso.
    - a. Microorganismos aislados
    - b. Identificación presuntiva por Frotis y Tinción de Gram
    - c. Bacterias aerobias o facultativas
    - d. Bacterias anaerobias estrictas
  2. Presencia de bacterias con perfiles de resistencia a los antibióticos.
    - a. Susceptibilidad antimicrobiana
  3. Antecedentes personales patológicos de los pacientes.
    - a. Edad
    - b. Comorbilidades
  
- Variables de Control (confusoras)
  1. Tipo de muestreo: hisopado, aspiración, biopsia.
    - a. Toma de muestra por aspiración
    - b. Toma de muestra por hisopado
    - c. Toma de muestra por curetaje
  2. Hábitos tóxicos.
  3. Inmunodepresión primaria o secundaria.

**Cuadro de Variables:**

Variable	Definición operacional	Valores posibles	Unidades	Tipo de variable
<b>Complicación de la infección</b>	Se refiere a alguna de las siguientes situaciones:  a) Tiempo de resolución $\geq$ 3 días.	1. Complicada  2. No complicada	a) N/A  b)N/A	Nominal

	<p>b) Diseminación o invasión del proceso infeccioso;</p> <p>c) El paciente requiere hospitalización por falta de respuesta al tratamiento;</p> <p>d) Si ya está hospitalizado: requiere aumento en los días de estancia intrahospitalaria</p> <p>e) <math>\geq 2</math> espacios anatómicos comprometidos</p>		<p>c) N/A</p> <p>d) N/A</p> <p>e) 1 a 12</p>	
<b>Tiempo de evolución</b>	Evolución cronológica del cuadro clínico medido en días	Tiempo de evolución en horas desde el inicio del cuadro clínico hasta la consulta según lo referido en la historia clínica	N/A	Discreta
<b>Identificación presuntiva por Frotis y Tinción de Gram</b>	Método de diferenciación morfológico bacteriano	Resultado de tinción de Gram de muestra tomada, registrada en la historia clínica	N/A	Cualitativa normal
<b>Bacterias Aerobias o facultativas</b>	Ser vivo unicelular que utiliza el oxígeno como su principal fuente de energía	Microorganismos aerobios o facultativos aislados a partir de la toma de muestra de infecciones cervicofaciales en las historias clínicas de pacientes ingresados	N/A	Cualitativa nominal
<b>Bacterias Anaerobias estrictas</b>	Ser vivo unicelular que requiere condiciones microambientales libres de oxígeno para su viabilidad	Microorganismos anaerobios estrictos aislados a partir de la toma de muestra de infecciones	N/A	Cualitativa nominal

		cervicofaciales en las historias clínicas		
<b>Susceptibilidad antimicrobiana</b>	Método de diagnóstico microbiológico que mide el grado de susceptibilidad de las bacterias a un antimicrobiano	Resultado de pruebas de susceptibilidad de microorganismos aislados en pacientes con infecciones cervicofaciales	N/A	Cualitativa nominal
<b>Edad</b>	Tiempo cronológico medido en años en una persona	Edad en años cumplidos al momento de procedimiento	N/A	Discreta
<b>Comorbilidad</b>	Condición o enfermedad asociada a otro trastorno primario	Enfermedad(es) que presenta el paciente según revisión de historia clínica al momento del ingreso	N/A	Cualitativo normal
<b>Toma de muestra por aspiración</b>	Método de obtención de muestra microbiológica que utiliza jeringa y aguja en un medio libre de oxígeno	Método utilizado en la toma de muestras microbiológicas de pacientes con infecciones cervicofaciales	N/A	Discreta
<b>Toma de muestra por hisopado</b>	Método de obtención de muestra microbiológica que utiliza hisopo contenido en un medio de transporte de carbón vegetal	Método utilizado en la toma de muestras microbiológicas de pacientes con infecciones cervicofaciales	N/A	Discreta
<b>Toma de la muestra por biopsia</b>	Método de obtención de muestra de tejido infectado y se transporta en tioglicolato	Método utilizado en la toma de muestras microbiológicas de pacientes con infecciones cervicofaciales	N/A	Cualitativa normal
<b>Hábitos tóxicos</b>	Antecedente de toxicomanías en un individuo que podrían	Tiempo de evolución en meses y/o años	N/A	Cualitativa normal

	repercutir en el estado de salud general del paciente	según aplique del antecedente de toxicomanía		
<b>Inmunodepresión primaria o secundaria.</b>	Antecedentes de enfermedades y/o alteraciones sistémicas que causan inmunodepresión	Tipo de patología y tiempo de evolución en meses y/o años según aplique el antecedente	N/A	Cualitativa normal

## 10.2.- CRITERIOS DE SELECCIÓN

Universo de estudio

Pacientes adultos que presentaron un diagnóstico de infección cervicofacial desde octubre 2021 a octubre 2022.

### 10.2.1.- Criterios de inclusión:

- Pacientes adultos de cualquier género que se presentaron al área de urgencias o consulta externa del HC para recibir atención relacionada con procesos infecciosos cervicofaciales.
- Que los procesos infecciosos cervicofaciales presentaran acumulación y/o salida de secreciones serosas, purulentas, seropurulentas o sanguinolentas o se encuentren en fase de absceso.
- Pacientes que hayan recibido o no tratamientos antibióticos previos o se les haya realizado algún tratamiento local de sus padecimientos.

### **10.2.2.- Criterios de exclusión:**

- Pacientes con procesos infecciosos cervicofaciales en fase de celulitis o que no presentaran acumulación y/o salida de secreciones serosas, purulentas, seropurulentas o sanguinolentas.
- Pacientes pediátricos que acudieron al área de urgencias o consulta externa del HC para recibir atención relacionada con procesos infecciosos cervicofaciales.
- Pacientes con procesos infecciosos cervicofaciales que presentaron acumulación y/o salida de secreciones serosas, purulentas, seropurulentas o sanguinolentas, pero que no aceptan que se les realizara alguna punción o drenaje.

### **10.2.3.- Criterios de eliminación:**

- Pacientes que durante la toma de muestra no desearon acatar las indicaciones previas para dicha toma de muestra o que se mostraron agresivos durante el proceso.
- Pacientes no colaboradores.
- Pacientes cuyas muestras se contaminaron durante el proceso.

## **10.3.- TAMAÑO DE LA MUESTRA**

El tamaño de la muestra se determinó por conveniencia, mediante los pacientes remitidos tanto por el área de urgencias como por el área de consulta externa al servicio de Cirugía Oral y Maxilofacial del Hospital Central “Dr. Ignacio Morones Prieto”, en el lapso comprendido de octubre 2021 a octubre 2023.

De estos pacientes, se obtuvo un resultado total de 74 pacientes, de los cuales 5 casos se excluyeron debido a los criterios de exclusión y/o eliminación de este

proyecto; restando 69 pacientes que cumplían con los criterios de inclusión; con edades entre los 18 a los 85 años, todos los cuales presentaron cuadros de procesos infecciosos cervicofaciales tanto de origen odontogénico como no odontogénicos, de quienes se recabaron datos demográficos, de comorbilidades, tratamientos previos. Así mismo, de estos 69 pacientes se realizaron tomas de muestras de cultivo y se realizaron aislados en medios de cultivo y antibiogramas.

#### **10.4.- FACTIBILIDAD DEL ESTUDIO**

El proyecto fue viable, en principio, porque se atendió uno de los padecimientos más frecuentes de nuestra área clínica; las muestras obtenidas no implicaron ningún riesgo adicional al inherente de su tratamiento, ya que formaron parte del protocolo de atención de los pacientes, que implicó la obtención de exudados al momento del drenaje de los procesos infecciosos y su envío al laboratorio clínico.

Desde el pasado mes de octubre de 2021, la especialidad en Cirugía Oral y Maxilofacial comenzó un proyecto de diagnóstico microbiológico especializado en el área odontológica y cervicofacial, se inició un servicio de diagnóstico en el laboratorio de Bioquímica y Microbiología de la Facultad de Estomatología, el responsable del laboratorio junto con su equipo de trabajo y el equipo de la especialidad de cirugía iniciaron este proceso para el desarrollo de esta fase diagnóstica, lo cual incluyó el montaje de los métodos, su estandarización y optimización, la contratación de una técnica de laboratorio con amplia experiencia y un convenio con la Dra. Renata Giraud Rodríguez, exprofesora de la Facultad de Estomatología, quien cuenta con amplia experiencia en diagnóstico microbiológico y clínico para recibir consultoría y apoyo diagnóstico. Así mismo, el responsable del laboratorio es un investigador experto en el área de la microbiología oral, que pertenece al Sistema Nacional de Investigadores, contando con un nivel 2.

De esta manera, las muestras de todas aquellas infecciones que el clínico consideró ya sean de origen odontogénico o no odontogénico a nivel cervical o maxilofacial,

se enviaron al laboratorio para que ahí se realizara un frotis directo y de manera inmediata se emitiera una impresión diagnóstica, posteriormente se procesó la muestra y se sembró en medios enriquecidos, selectivos y diferenciales para bacterias y hongos en condiciones aeróbicas y anaeróbicas.

El proceso se encontró caminando y se contó con un manejo adecuado y una buena respuesta en tiempo, así como un diagnóstico bien sustentado y un manejo especializado.

El laboratorio contó con toda la infraestructura para la recepción, manejo, cultivo y análisis de las muestras clínicas, mediante métodos microbiológicos convencionales, algunos métodos moleculares y pruebas de susceptibilidad a los antibióticos. Se contó con áreas de sembrado, autoclaves, estufas, incubadoras, refrigeradores, cámara de anaerobiosis con todo el sistema de gases inertes, termociclador, centrifugas, espectrofotómetro, microscopios ópticos, estereoscópicos, hornos y campana de flujo laminar. Los reactivos y materiales fueron siendo suministrados por la Facultad. Con base en lo anterior se contó con lo necesario para dar sustento y llevar a cabo el presente proyecto.

## **11.- CONSIDERACIONES ÉTICAS**

Los procedimientos que se realizaron en la toma de muestras en este proyecto de investigación no conllevaron ningún riesgo diferente al del tratamiento que será sometido cada paciente, ni a nivel local ni sistémico; de igual manera, los procedimientos microbiológicos no implicaron riesgos para el paciente.

Así mismo, durante la investigación se solicitó la firma del consentimiento informado para que aceptaran los procedimientos clínicos pertinentes y que la muestra de pus o tejido infectado sería enviada para su diagnóstico microbiológico a la Facultad de Estomatología de la UASLP.

Este estudio se procedió mediante las normas establecidas para la investigación médica y odontológica en seres humanos por la Organización Mundial de la Salud (OMS). Se procedió de acuerdo con todos los Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos que se encuentran en la Declaración de Helsinki de la AMM.

Las maniobras para la recolección de las muestras que se procesaron en el laboratorio se consideraron no riesgosas para los pacientes seleccionados, ni para la residente tesista ni sus colaboradores, ya que estos últimos recibieron un entrenamiento adecuado para la recolección y manejo de dichas muestras, por lo que no se transgredieron las normas bioéticas establecidas por la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial, en su capítulo “Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos” del año 2008.

El diseño del estudio se apegó a la NOM 012-SSA3-2012 “Criterios para la ejecución de proyectos de investigación para la salud en seres humanos”.

Además, se siguieron las normas implementadas por la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, actualmente vigente en la República Mexicana, plasmadas en el título segundo “De los Aspectos Éticos, de la Investigación en Seres Humanos” en su capítulo I, artículos 13,27.

Finalmente, se garantizó que los datos y los registros microbiológicos, tanto personales como los inherentes a la investigación fueron bajo absoluta confidencialidad y anonimato en las presentaciones científicas.

En lo que respecta al manejo microbiológico de las muestras en el laboratorio de Bioquímica, Microbiología y Patología, en el laboratorio se siguieron todos los requerimientos necesarios para el cultivo e identificación de los microorganismos en cuestión, ya que para su manejo se requiere de un nivel 2 de Bioseguridad, nivel con el que cuenta el laboratorio.

En el laboratorio de manera rutinaria se siguen todas las normativas y en este proyecto se cumplieron completamente con la NOM 087 SSA1- 2002 Protección

ambiental – salud ambiental - residuos peligrosos biológico-infecciosos - clasificación y especificaciones de manejo.

En el manejo y procesamiento de las muestras se siguieron estrictamente los lineamientos y recomendaciones planteados en el documento “Biosafety in Microbiological and Biomedical Laboratories” publicado por el CDC y el Instituto Nacional de Salud de los EUA en el cual se apoyan las normas oficiales mexicanas.

El acceso al laboratorio siempre limita el acceso cuando realiza algún procedimiento, se mantuvieron precauciones extremas con los elementos punzocortantes contaminados de acuerdo con la norma ya mencionada sobre manejo de residuos, además cuando se llevaron a cabo procedimientos con la posibilidad de algún aerosol infectado, esto se realizó dentro de una cabina biológica de seguridad.

## **12.- RECURSOS**

### **12.1.- Recurso Humano**

- Personal del servicio de Cirugía Oral y Maxilofacial del Hospital Central “Dr. Ignacio Morones Prieto” (residentes y médico adscrito), quienes se encargaron de la atención primaria de los pacientes, del proceso de obtención de la muestra durante el tratamiento y de su envío al departamento de Microbiología de la Facultad de Estomatología de la UASLP.
- Personal del departamento de Microbiología de la Facultad de Estomatología de la UASLP quienes se encargaron del procesamiento de las muestras recabadas; para la detección de microorganismos aerobios y anaerobios, así como del antibiograma de dichas muestras.
- Ambas funciones no requirieron de ningún recurso adicional, ya que el drenaje de los procesos infecciosos son el tratamiento actual del abordaje de estos padecimientos; y el departamento de Microbiología de la Facultad de

Estomatología UASLP conto con el recurso económico proporcionado por la Facultad para sus funciones.

- **Capacitación de personal**

- Para la realización de este proyecto la residente sustentante Janeth Marisol Parra Delgadillo realizó todos los procedimientos clínicos y de toma de muestras, dado que recibió una extensa capacitación sobre la toma de muestras de exudados purulentos o líquidos inflamatorios de infecciones cervicofaciales, se le adiestró sobre el manejo correcto de las muestras para su correcto procesamiento en un contexto de bioseguridad, así como en los procesos a seguir en lo referente al uso de medios de transporte microbiano, mantenimiento de espiraciones y su correcto transporte al laboratorio de microbiología, así mismo conto con un extenso entrenamiento sobre el manejo clínico y farmacológico de las infecciones cervicofaciales, el cual formo parte de su formación profesional dentro de la especialidad.

## **12.2.- Recurso Financiero**

Interno

Se contó con los recursos pertenecientes al departamento de Microbiología de la Facultad de Estomatología de la UASLP para el procesamiento de las muestras obtenidas.

## **13.- CONFLICTO DE INTERES**

El investigador principal y los involucrados en el estudio, declaran que no existe conflicto de interés para la realización del presente protocolo.

## **14.- RESULTADOS**

De un total de 74 pacientes revisados durante el periodo de octubre de 2021 a octubre de 2022 fueron incluidos 69 pacientes que conformaron la población de estudio.

### **14.1 DATOS DEMOGRAFICOS Y COMORBILIDADES**

Del total de la población de estudio se estudiaron 40 hombres (58%) y 29 mujeres (42%), con una edad promedio de 41.6 años y un rango de 18 a 85 años.

La mayoría de los pacientes eran originarios de la capital del Estado, seguida de la ciudad de Valles en la Huasteca potosina. Tres cuartas partes de los pacientes estudiados eran residentes de la ciudad de San Luis Potosí al momento de su inclusión en este estudio. La distribución del lugar de origen y de residencia se presenta en la Tabla 8.

Respecto a las enfermedades concomitantes o comorbilidades que presentaban los pacientes estudiados, se observó que la más frecuente fue la Diabetes mellitus tipo 2 (DM2) en 16 casos (23.2%), seguida de la hipertensión arterial en 12 casos (17.4%). 10 pacientes reportaron consumir alguna droga. Estas y otras condiciones menos frecuentes que pueden ser condiciones debilitantes relacionadas al cuadro infeccioso cervicofacial, se presentan en la tabla 9 y gráfica 1.

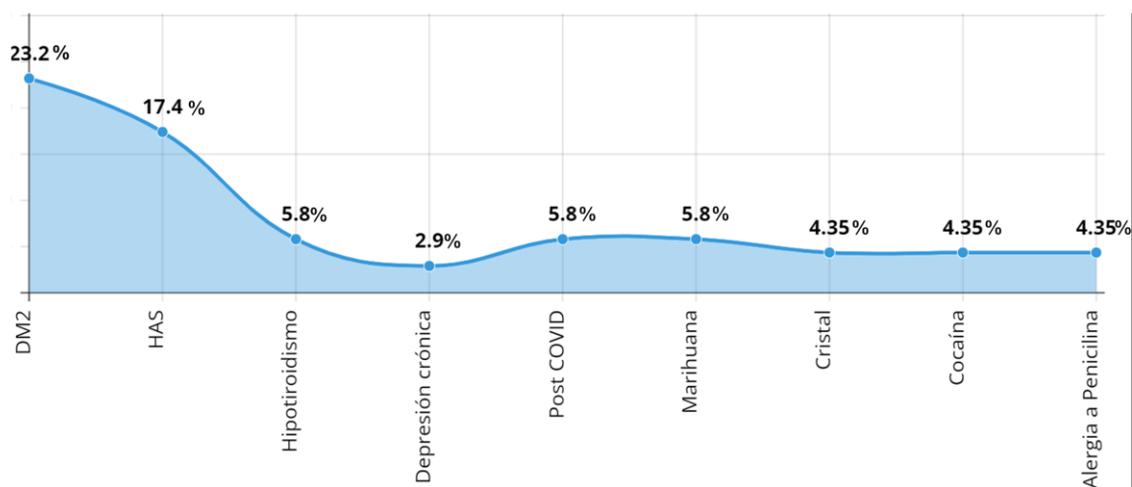
**Tabla 8. Lugar de nacimiento y residencia de la población de estudio.**

<b>Lugar de nacimiento</b>	<b>N</b>	<b>%</b>	<b>Lugar de residencia</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
San Luis Potosí	45	65.2	San Luis Potosí	54	78.3
Ciudad Valles	4	5.8	Soledad de Graciano Sánchez	5	7.2
Soledad de Graciano Sánchez	3	4.3	Villa de Reyes	2	2.9
Villa de Reyes	2	2.9	Santa Catarina	2	2.9
Santa Catarina	2	2.9	Ciudad Valles	1	1.45
Mexquitic de Carmona	2	2.9	Cerritos	1	1.45
Cerritos	2	2.9	Ciudad del Maíz	1	1.45
Rayón	1	1.4	Cedral	1	1.45
Rioverde	1	1.4	San Nicolas Tolentino	1	1.45
Santa María del Río	1	1.4			
Salinas	1	1.4			
Tamuín	1	1.4			
Ciudad del Maíz	1	1.4			
Cedral	1	1.4			
Pino, Zacatecas	1	1.4			
Ciudad de México	1	1.4			

**Tabla 9. Datos Demográficos y antecedentes relevantes de los pacientes estudiados.**

Característica	N=69	Porcentaje
<b>Género</b>		
Masculino	40	58%
Femenino	29	42%
Total	69	100%
<b>Comorbilidades y antecedentes de relevancia</b>		
DM2	16	23.2%
HAS	12	17.4%
Hipotiroidismo	4	5.8%
Depresión crónica	2	2.9%
Post COVID	2	2.9%
<b>Toxicomanía</b>		
Marihuana	4	5.6%
Cristal	3	4.35%
Cocaína	3	4.35%
<b>Alergias</b>		
Penicilinas	3	4.35%

**Gráfica 1. Antecedentes relevantes**



## 14.2 CARACTERÍSTICAS DE LOS PROCESOS INFECCIOSOS CERVICOFACIALES

En un 62.3% de los casos estudiados el origen de la infección cervicofacial fue el odontogénico (Ver gráfica 2), con un tiempo de evolución más frecuente de 6 a 10 días en un 59.4% (Ver gráfica 3). Los síntomas más frecuentemente reportados fueron el dolor en EVA>6 en un 75.4%, seguido del aumento de volumen en un 72.5% y de la odontalgia en un 24.6% (Ver gráfica 4).

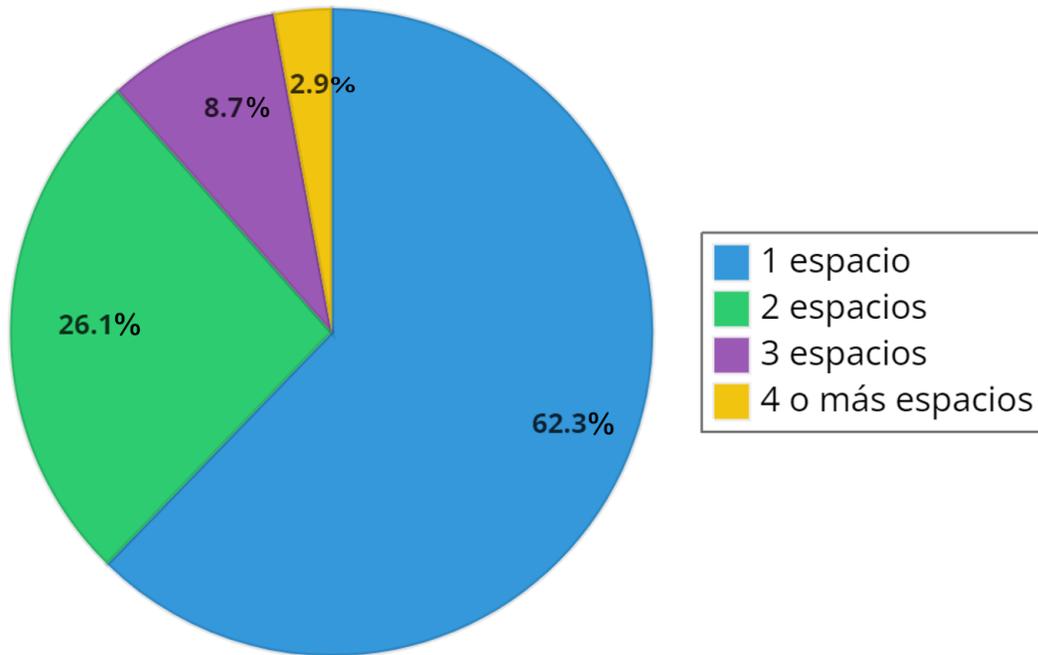
Adicionalmente en la mayoría de los casos (62.3%) el proceso infeccioso se limitó a un espacio cervicofacial afectado. Las características completas de los procesos infecciosos estudiados se presentan a continuación en la tabla 10.

**Tabla 10. Características de los procesos infecciosos cervicofaciales**

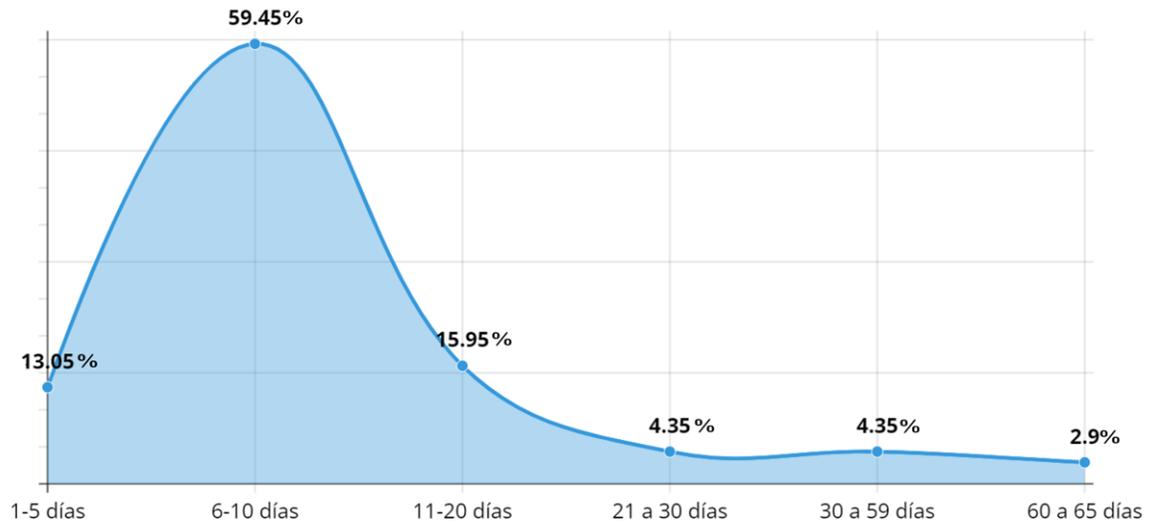
	<b>N=69</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Origen de la infección</b>		
Odontogénico	43	62.3%
No odontogénico	12	13%
Traumático	4	15.9%
Combinado	2	8.7%
<b>Tiempo de evolución (días)</b>		
1 a 5	9	13.05%
6 a 10	41	59.45
11 a 20	11	15.95
21 a 30	3	4.35
30 a 59	3	4.35
60 a 65	2	2.9%
<b>Signos y síntomas</b>		
Aumento de volumen	50	72.5%
Dolor	52	75.4%
Trismus	7	10.1%
Odontalgia	17	24.6%
Disfagia	8	11.6%
Odinofagia	7	10.1%
Disnea	4	5.8%
Fiebre	2	2.9%
Vomito	4	5.8%
Eritema	12	17.4%
Sinusitis	2	2.9%
<b>Numero de espacios comprometidos</b>		
1 espacio	43	62.3%
2 espacios	18	26.1%
3 espacios	6	8.7%
4 o más espacios	2	2.9%

Los procesos infecciosos cervicofaciales en las fases iniciales normalmente afectan un solo espacio, al evolucionar, se diseminan a lo largo de múltiples espacios, a este respecto, se observó que en un 62.3% la afectación ocurrió en un solo espacio, mientras que en el resto de los casos la infección se diseminó en 2, 3, 4 o más espacios inclusive, presentándose en diferentes porcentajes (ver tabla 10).

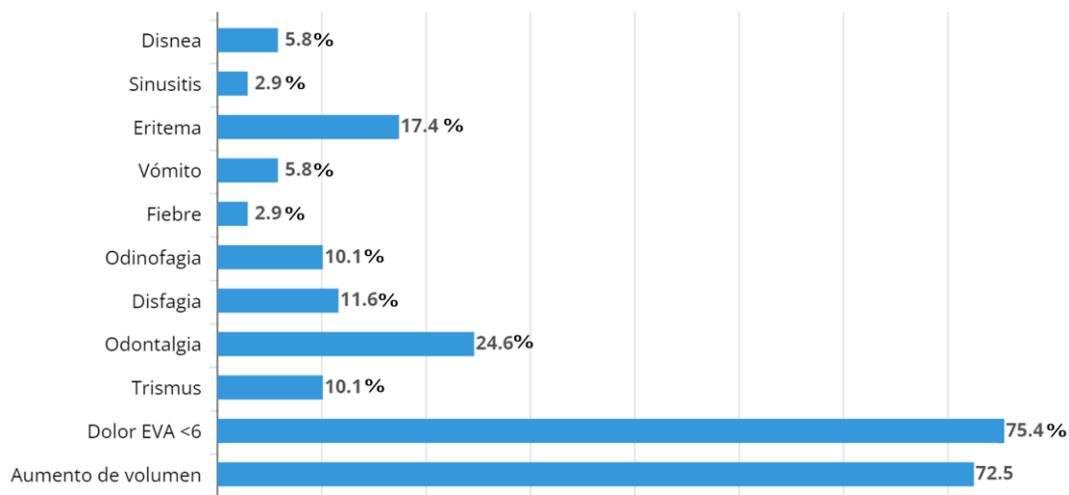
**Gráfica 2. Etiología.**



**Gráfica 3. Tiempo de evolución.**



**Gráfica 4. Signos y síntomas**

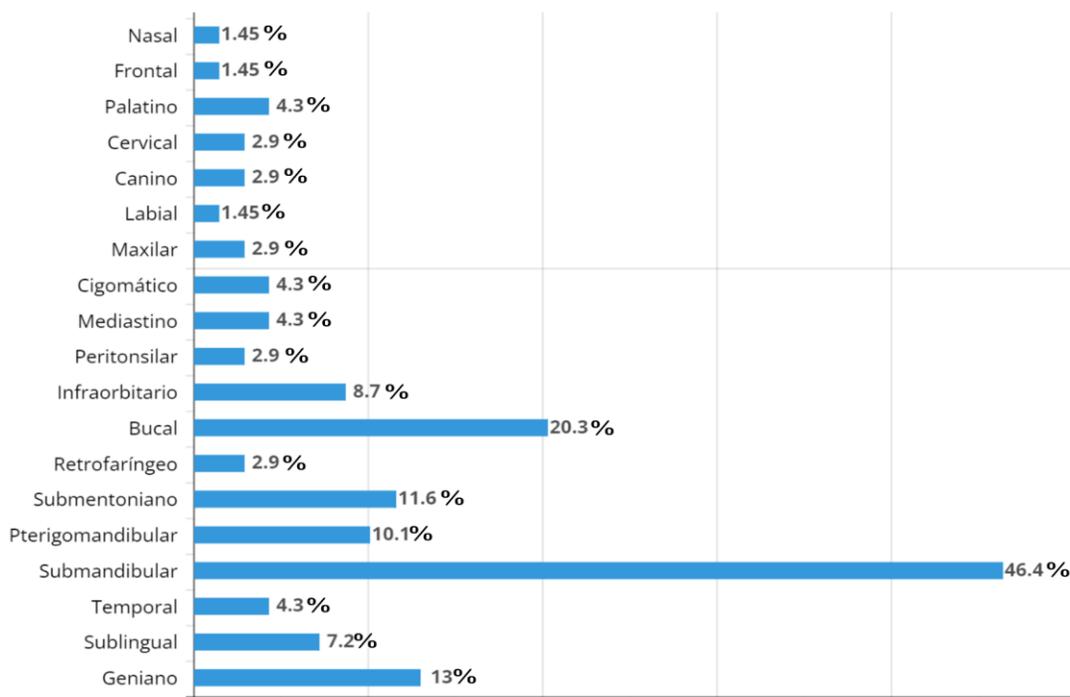


**Tabla 11. Localización de los procesos infecciosos cervicofaciales por espacios afectados**

Espacios afectados	N	Porcentaje
Geniano	9	13%
Sublingual	5	7.2%
Temporal	3	4.3%
Submandibular	32	46.4%
Pterigomandibular	7	10.1%
Submentoniano	8	11.6%
Retrofaríngeo	2	2.9%
Bucal	14	20.3%
Infraorbitario	6	8.7%
Peritonsilar	2	2.9%
Mediastino	3	4.3%
Cigomático	3	4.3%
Maxilar	2	2.9%
Labial	1	1.45%
Canino	2	2.9%
Cervical	2	2.9%
Palatino	3	4.3%
Frontal	1	1.45%
Nasal	1	1.45%

En lo referente a la zona afectada por el proceso infeccioso, esta se identificó por espacios anatómicos, los cuales se reportan en la tabla 11. El espacio más frecuentemente afectado fue el submandibular en un 46.4%, seguido del bucal en un 20.3%, mientras que los menos afectados fueron el frontal, labial y el nasal en un 1.4% respectivamente. (Ver Gráfica 5)

**Gráfica 5. Espacios cervicofaciales comprometidos.**



#### 14.- ANTIBIOTICOTERAPIAS Y ATENCIONES PREVIAS

De los 69 casos analizados, un porcentaje considerable de pacientes contaban con tratamientos antibióticos previos; ya sea por prescripciones previas o automedicaciones. (Ver Tabla 12)

De los 69 casos revisados, 52 pacientes se abordaron de forma ambulatoria (75.4%) y 17 de forma intrahospitalaria (24.6%). En base a los criterios de complicación de este estudio, 31 pacientes (44.9%) se clasificaron como complicados y 38 pacientes (55.1%) se clasificarían como no complicados. (Ver Tabla 13)

**Tabla 12. Antibioticoterapias previas**

Antibiótico	Primer tratamiento		Segundo tratamiento		Tercer tratamiento	
	N	%	N	%	N	%
Clindamicina	30	43.5	-	-	-	-
Ceftriaxona	1	1.4	7	10.1	-	-
Amoxicilina	1	1.4	2	2.9	2	2.9
Amoxicilina/Ac. clavulánico	4	5.8	-	-	-	-
Bencilpenicilina procaínica	1	1.45	2	2.9	-	-
Ampicilina	4	5.8	1	1.4	-	-
Vancomicina	1	1.4	-	-	-	-
Dicloxacilina	1	1.4	-	-	-	-
Ciprofloxacino	1	1.4	3	4.3	-	-
Cefalotina	1	1.4	-	-	-	-
Cefotaxima	-	-	1	1.4	-	-
Meropenem	-	-	1	1.4	1	1.4
Cefalexina	-	-	2	2.9	-	-
Metronidazol	-	-	1	1.4	1	1.4
Anfotericina B	-	-	-	-	2	2.9
Ninguno	24	34.8	49	71.0	63	91.3
<b>Tiempo</b>	<b>Primer tratamiento</b>		<b>Segundo tratamiento</b>		<b>Tercer tratamiento</b>	
Ninguno	24	34.8	49	71	63	91.3
c/8 hrs	12	17.4	4	5.8	-	-
c/6 hrs	8	11.6	1	1.4	1	1.4
c/12 hrs	4	5.8	2	2.9	-	-
c/24 hrs	-	-	2	2.9	-	-
Desconocido/ automedicación	21	30.4	12	17.4	5	7.2

**Tabla 13. Atenciones previas, tipo de manejo y casos complicados**

<b>Odontectomia</b>	<b>N</b>	<b>Porcentaje</b>
Ninguno	46	66.7
Realizada	23	33.3
<b>Medio del manejo</b>	<b>N</b>	<b>Porcentaje</b>
Ambulatorio	52	75.4
Intrahospitalario	17	24.6
<b>Complicación del proceso infeccioso</b>	<b>N</b>	<b>Porcentaje</b>
Casos complicados	31	44.9
Casos no complicados	38	55.1

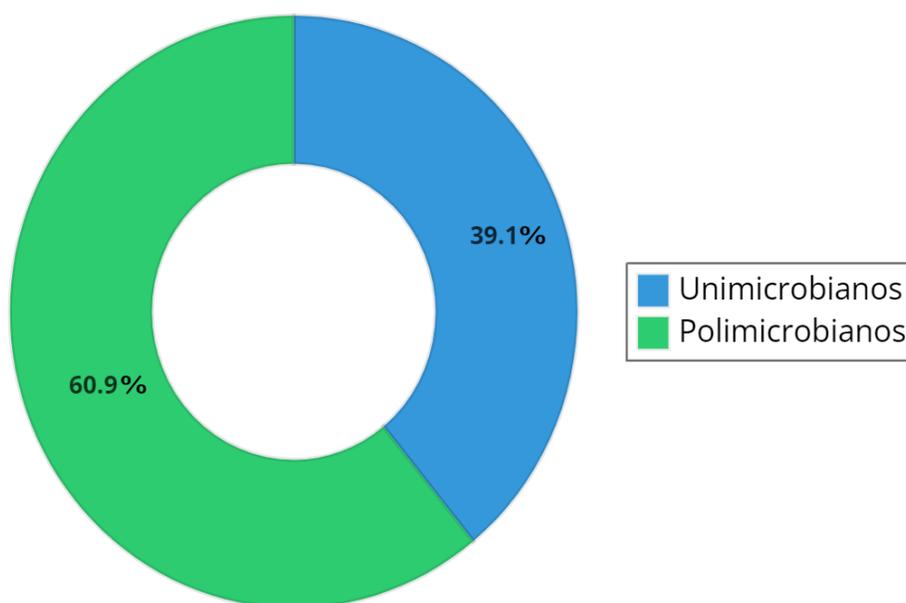
#### **14.4 CARACTERÍSTICAS MICROBIOLÓGICAS**

Del total de la población estudiada y tras la realización de las identificaciones microbianas, se obtuvo que en 27 casos (39.1%) se aisló un microorganismo y 42 casos (60.9%) fueron polimicrobianos (Ver gráficas 6 y 7). Respecto a estos últimos, hubo casos con 1,2,3 y hasta 4 microorganismos identificados en diferentes porcentajes (Tabla 14). Las identificaciones se detallan en la tabla 17.

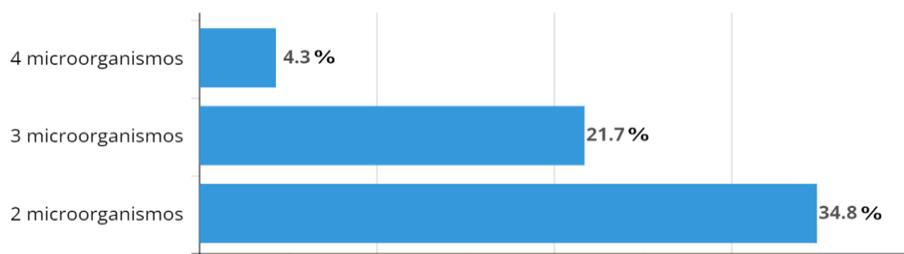
**Tabla 14.- Características microbiológicas**

<b>Infección polimicrobiana</b>	<b>N=69</b>	<b>Porcentaje</b>
Unimicrobiana	27	39.1%
Polimicrobiana	42	60.9%
<b>Numero de patógenos aislados</b>		
1 microorganismo	27	39.1%
2 microorganismos	24	34.8%
3 microorganismos	15	21.7%
4 microorganismos	3	4.3%

**Gráfica 6. Casos uni y polimicrobianos.**



**Gráfica 7. Cantidad de microorganismos aislados en casos polimicrobianos.**



Todos los casos de infección cervicofacial se clasificaron como complicados y no complicados de acuerdo con los criterios planteados anteriormente; se identificó que 13 casos (18.8%) mostraban una infección polimicrobiana; de las cuales 12 casos (17.4%) eran multirresistentes. Esto se detalla en las tablas 15 y 16.

**Tabla 15.- Infecciones según grado de complicación de origen polimicrobiano y multirresistentes**

Infección	Polimicrobiana				Total	
	SI		NO			
	N	%	N	%	N	%
<b>Complicadas</b>	13	18.8	18	26.1	31	44.9
<b>No complicadas</b>	21	30.4	17	24.6	38	55.1
Infección	Multirresistente				Total	
	SI		NO			
	N	%	N	%	N	%
<b>Complicadas</b>	12	17.4	19	27.5	31	44.9
<b>No complicadas</b>	14	20.3	20	29	34	49.3

**Tabla 16.- Infecciones según grado de complicación y su causalidad**

Infección	Combinación de patógenos							
	Hongos + bacterias aerobias o facultativas		Hongos + bacterias anaerobias estrictas		2 o más bacterias aerobias o facultativas + anaerobias estrictas		2 o más bacterias aerobias o facultativas	
	N	%	N	%	N	%	N	%
<b>Complicadas</b>	2	2.9	2	2.9	7	10.1	1	1.4
<b>No complicadas</b>	4	5.8	0	0	11	15.9	3	4.3
Infección	2 o más bacterias anaerobias estrictas		Unibacteriana por aerobias o facultativas		Unibacteriana por Anaerobios estrictos		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%
<b>Complicadas</b>	1	1.4	8	11.6	5	7.2	31	44.9
<b>No complicadas</b>	2	2.8	12	17.4	2	2.9	38	55.1

#### 14.4.1 MICROORGANISMOS AISLADOS

De los 69 casos estudiados, se obtuvieron 108 aislados de diferentes grupos los cuales se describen con detalle en las tablas 17 y 18. Destacan los aislamientos de *Enterococcus spp* y los *Streptococcus del gpo viridans* con 11 aislados respectivamente (10.2%), seguidas por los *Peptostreptococcus* con 10 aislados (9.2%).

**Tabla 17. Microorganismos aislados**

Microorganismo aislado	N	%	Microorganismo aislado	N	%
<i>Enterococcus spp</i>	11	10.2	<i>Micrococcus luteus</i>	4	3.7
<i>Streptococcus Betahemolítico</i>	3	2.8	<i>Staphylococcus aureus</i>	8	7.4
<i>Kliebsiella spp productora de BLEE</i>	2	1.9	<i>Escherichia coli</i>	1	.9
<i>Actinomyces spp.</i>	8	7.4	<i>Neisserias spp</i>	2	1.9
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	1	0.9	<i>Proteus productora de AmpC plasmídica</i>	1	.9
<i>Nocardia spp.</i>	1	0.9	<i>Enterobacter spp. productora de AmpC plasmídica</i>	2	1.9
<i>Brucella spp.</i>	2	1.9	<i>Kokuria roseae</i>	1	1.9
<i>Peptostreptococcus</i>	10	9.3	<i>Streptococcus gpo viridans</i>	11	10.2
<i>Propionibacterium sp</i>	2	1.9	<i>Bacteroides fragilis</i>	1	.9
<i>Prevotella sp</i>	7	6.5	<i>Eikenella corrodens</i>	5	4.6
<i>Corynebacterium</i>	1	0.9	<i>Fusobacterium</i>	1	.9
<i>Fusobacterium mortiferum</i>	1	0.9	<i>Bilophila wadsworthia</i>	1	.9
<i>Streptococcus mitis</i>	3	2.8	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	1	.9
<i>Streptococcus mutans</i>	2	1.9	<i>Streptococcus anginosus</i>	3	2.8
<i>Tannarella forsythia</i>	1	1.9	<i>Bacteroides spp</i>	1	.9

<i>Peptostreptococcus micros</i>	1	0.9	<i>C. albicans</i>	6	5.6
<i>Candida spp</i>	2	1.9	<i>Mucorales</i>	2	1.9
<i>C. krusei</i>	1	0.9	<i>C. parapsilosis</i>	1	.9
<i>Mucor</i>	3	2.8			

**Tabla 18. Especies clasificadas según grupos bacterianos**

<b>Grupos bacterianos</b>	<b>Especie</b>	<b>N</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Cocos y bacilos grampositivos aerobios/facultativos</b>	<i>Enterococcus spp</i>	11	21.2
	<i>Streptococcus beta hemolítico</i>	3	5.8
	<i>Staphylococcus aureus</i>	8	15.4
	<i>Actinomyces spp.</i>	8	15.4
	<i>Nocardia spp</i>	1	1.9
	<i>Kokuria spp</i>	1	1.9
	<i>Streptococcus gpo viridans</i>	11	21.2
	<i>Corynebacterium</i>	1	1.9
	<i>Streptococcus mitis</i>	3	5.8
	<i>Streptococcus mutans</i>	2	3.8
	<i>Streptococcus anginosus</i>	3	5.8
Total	52	100	
<b>Cocos y bacilos gramnegativos aerobios o facultativos</b>	<i>Klebsiella spp productora de BLEE</i>	2	16.7
	<i>Escherichia coli</i>	1	8.3
	<i>Neisserias spp.</i>	2	16.7
	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	1	8.3
	<i>Proteus productora de AmpC plasmídica</i>	2	8.3
	<i>Enterobacter spp. productora de AmpcC</i>	2	16.7
	<i>Brucella spp</i>	2	16.7
	<i>Klebsiella pneumoniae productora de BLEE</i>	1	8.3
	Total	12	100
<b>Cocos y bacilos grampositivos anaerobios</b>	<i>Micrococcus luteus</i>	4	23.5
	<i>Peptostreptococcus</i>	10	58.8
	<i>Propionibacterium spp</i>	2	11.8
	<i>Peptostreptococcus micros</i>	1	5.9

	Total	17	100
<b>Cocos y bacilos gramnegativos anaerobios</b>	<i>Bacteroides fragilis</i>	1	5.6
	<i>Prevotella spp</i>	7	38.9
	<i>Eikenella corrodens</i>	5	27.8
	<i>Fusobacterium</i>	1	5.6
	<i>Fusobacterium mortiferum</i>	1	5.6
	<i>Bilophila wadsworthia</i>	1	5.6
	<i>Tannarella forsythia</i>	1	5.6
	<i>Bacteroides spp</i>	1	5.6
	Total	18	100

#### 14.4.2 GRUPOS BACTERIANOS Y RESISTENCIAS

El análisis de la susceptibilidad a los antimicrobianos de igual forma se analizó conforme a los grupos bacterianos y a las especies aisladas. Las cuales se detallarán en la tabla 19, donde aparece remarcado las muestras que tuvieron un 15% o más de resistencia en cada grupo.

Los mayores porcentajes de resistencia fueron la Ampicilina 71.4% en cocos y bacilos gramnegativos aerobios facultativos; Vancomicina hasta un 60% en cocos y bacilos gramnegativos aerobios facultativos; La amoxicilina con ac. Clavulánico mostro un 57.1%; Aztreonam 71.4%; Ceftazidima 85.7%, Fosfomicina 57.1%, Gentamicina 57.1% y Clindamicina en 60% en cocos y bacilos gramnegativos aerobios facultativos, respectivamente.

#### 14.4.3 ANALISIS INFERENCIAL

Se realizo un análisis de estadística inferencial para determinar si los antecedentes personales patológicos, la resistencia bacteriana y el diagnóstico polimicrobiano se asociaban como factores de riesgo para la complicación de infecciones cervicofaciales. Además de analizaron los factores clínicos con la multiresistencia a

antibióticos y con un diagnóstico polimicrobiano. Se identificaron las siguientes asociaciones estadísticas:

La multiresistencia se asoció con el aumento de volumen  $P=0.01$  ( $\text{Chi}^2$ ), las infecciones polimicrobianas se asociaron con la presencia de Disfagia  $P= 0.02$  ( $\text{Chi}^2$ ); así mismo las infecciones polimicrobianas se asociaron con las extracciones dentales como tratamiento previo  $P= 0.02$  ( $\text{Chi}^2$ ), la disfagia se asoció más al género masculino  $P= 0.006$  ( $\text{Chi}^2$ ), al igual que la odinofagia con una  $P= 0.01$  ( $\text{Chi}^2$ , Test de Fisher).

El origen odontogénico fue más frecuente en pacientes con Diabetes tipo 2 con una  $P= 0.062$ , al igual que con la hipertensión con una  $P= 0.028$ .

El requerimiento de un manejo hospitalario se asoció con las infecciones complicadas con una  $P= 0.014$  ( $\text{Chi}^2$ ) y corrección de Fisher con  $P= 0.023$ .

Finalmente, la multiresistencia se asoció con los tratamientos previos con Ceftriaxona y Clindamicina con una  $P=0.01$  ( $\text{Chi}^2$ ) en ambos casos. Ningún espacio afectado se asoció con mayor nivel de complicación de la infección.

**Tabla 19.- Grupos bacterianos y resistencias**

Antibiótico	Sensibilidad	Cocos y bacilos grampositivos aerobios / facultativos		Cocos y bacilos gramnegativos aerobios facultativos		Cocos y bacilos grampositivos anaerobios		Cocos y bacilos gramnegativos anaerobios	
		N° cepas	%	N° cepas	%	N° cepas	%	N° cepas	%
AZITROMICINA	Sensible	4	7.7	-	-	1	4	-	-
	Intermedio	-	-	1	14.3	-	-	1	5.6
	Resistente	6	11.5	1	14.3	-	-	1	5.6
AMPICILINA	Sensible	3	5.8	-	-	2	8	1	5.6
	Intermedio	1	1.9	1	20	1	4	-	-
	Resistente	19	36.5	5	71.4	4	16	-	-
OFLOXACINO	Sensible	-	-	-	-	1	4	1	5.6
	Intermedio	-	-	-	-	-	-	-	-
	Resistente	2	3.8	-	-	-	-	-	-
LINEZOLID	Sensible	8	15.4	-	-	3	12	1	5.6
	Intermedio	1	1.9	-	-	-	-	-	-
	Resistente	3	5.8	1	20	-	-	-	-

MINOCICLINA	Sensible	9	17.3	4	57.1	2	8	-	-
	Intermedio	-	-	-	-	-	-	-	-
	Resistente	2	3.8	1	14.3	-	-	-	-
MOXIFLOXACINO	Sensible	1	1.9	-	-	-	-	-	-
	Intermedio	-	-	-	-	-	-	-	-
	Resistente	1	1.9	-	-	-	-	-	-
OXACILINA	Sensible	-	-	-	1	4	-	-	-
	Intermedio	-	-	-	-	-	-	-	-
	Resistente	1	1.9	-	1	4	-	-	-
PENICILINA	Sensible	5	9.6	-	-	2	8	-	-
	Intermedio	1	1.9	-	-	-	-	-	-
	Resistente	12	23.1	-	-	1	4	-	-
TEICOPLANINA	Sensible	1	1.9	-	-	2	8	-	-
	Intermedio	-	-	-	-	-	-	-	-
	Resistente	2	3.8	-	-	-	-	-	-
VANCOMICINA	Sensible	15	28.5	-	-	6	24	2	11.1
	Intermedio	3	5.8	-	-	-	-	-	-
	Resistente	6	11.5	3	60	4	16	-	-
AMIKACINA	Sensible	-	-	2	28.6	-	-	-	-
	Intermedio	-	-	1	14.3	-	-	-	-
	Resistente	2	3.8	1	14.3	2	8	-	-
AMOXICLINA/ AC. CLAVULANICO	Sensible	2	3.8	1	14.3	1	4	1	5.6
	Intermedio	2	3.8	1	14.3	1	4	-	-

DICLOXACILINA	Resistente	7	13.5	4	57.1	3	12	-	-
	Sensible	-	-	-	-	-	-	-	-
	Intermedio	-	-	-	-	-	-	-	-
CLARITROMICINA	Resistente	-	-	-	-	1	4	-	-
	Sensible	7	13.5	-	-	2	8	-	-
	Intermedio	-	-	-	-	-	-	-	-
ERITROMICINA	Resistente	2	3.8	-	-	-	-	-	-
	Sensible	12	23.1	1	20	6	24	2	11.1
	Intermedio	1	1.9	1	20	-	-	-	-
AMOXICILINA	Resistente	15	28.8	1	20	2	8	-	-
	Sensible	1	1.9	2	40	1	4	1	5.6
	Intermedio	1	1.9	1	20	1	4	-	-
AZTREONAM	Resistente	7	13.5	-	-	1	4	-	-
	Sensible	-	-	-	-	-	-	-	-
	Intermedio	-	-	-	-	-	-	-	-
CEFALOTINA	Resistente	-	-	5	71.4	-	-	-	-
	Sensible	-	-	-	-	-	-	-	-
	Intermedio	-	-	-	-	-	-	-	-
CEFEPIME	Resistente	3	5.8	1	14.3	1	4	-	-
	Sensible	4	7.7	1	14.3	1	4	-	-
	Intermedio	1	1.9	-	-	-	-	-	-
CEFOXITINA	Resistente	2	3.8	2	28.6	-	-	1	5.6
	Sensible	-	-	2	28.6	1	4	-	-

	Intermedio	-	-	-	-	-	-	-	-
	Resistente	1	1.9	2	28.6	-	-	-	-
CEFOTAXIMA	Sensible	1	1.9	-	-	-	-	1	5.6
	Intermedio	-	-	-	-	-	-	-	-
	Resistente	3	5.8	3	42.9	-	-	-	-
CEFTRIAXONA	Sensible	5	9.6	1	14.3	5	20	2	11.1
	Intermedio	2	3.8	-	-	-	-	-	-
	Resistente	13	25	6	85.7	2	8	-	-
CEFTAZIDIMA	Sensible	2	3.8	2	40	-	-	-	-
	Intermedio	1	1.9	-	-	-	-	-	-
	Resistente	2	3.8	6	85.7	1	4	-	-
CEFUROXIMA	Sensible	-	-	-	-	1	4	-	-
	Intermedio	-	-	-	-	-	-	-	-
	Resistente	-	-	1	14.3	1	4	-	-
CIPROFLOXACINO	Sensible	7	13.5	3	42.9	5	20	1	5.6
	Intermedio	2	3.8	-	-	-	-	-	-
	Resistente	4	7.7	1	14.3	1	4	-	-
FOSFOMICINA	Sensible	10	19.2	1	14.3	2	8	-	-
	Intermedio	1	1.9	-	-	-	-	-	-
	Resistente	6	11.5	4	57.1	-	-	-	-
GENTAMICINA	Sensible	2	3.8	-	-	1	4	1	5.6
	Intermedio	-	-	-	-	-	-	-	-
	Resistente	-	-	4	57.1	-	-	-	-

IMIPENEM	Sensible	6	11.5	4	57.1	-	-	-	-
	Intermedio		-	-	-	-	-	-	-
	Resistente	1	1.9	2	28.6	1	4.0	-	-
LEVOFLOXACINA	Sensible	15	28.8	3	42.9	3	12	1	5.6
	Intermedio	-	-	1	14.3	-	-	-	-
	Resistente	5	9.6	2	28.6	-	-	-	-
TETRACICLINA	Sensible	3	5.8	1	14.3	1	4	-	-
	Intermedio	1	1.9	-	-	-	-	-	-
	Resistente	7	13.5	-	-	-	-	1	5.6
MEROPENEM	Sensible	-	-	5	71.4	-	-	-	-
	Intermedio	-	-	-	-	-	-	-	-
	Resistente	3	5.8	2	28.6	1	4	-	-
PIPERACILINA / TAZOBACTAM	Sensible	2	3.8	4	57.1	1	4	1	5.6
	Intermedio	-	-	-	-	-	-	-	-
	Resistente	-	-	2	28.6	-	-	-	-
PIPERACILINA	Sensible	-	-	-	-	1	4	-	-
	Intermedio	-	-	-	-	-	-	-	-
	Resistente	-	-	3	42.9	-	-	-	-
RIFAMPICINA	Sensible	1	1.9	-	-	-	-	-	-
	Intermedio	-	-	-	-	-	-	-	-
	Resistente	1	1.9	2	28.6	-	-	-	-
SULFAMETOXAZOL	Sensible	1	1.9	-	-	-	-	-	-
	Intermedio	-	-	-	-	-	-	-	-

	Resistente	1	1.9	3	42.9	-	-	-	-
TICARCILINA /	Sensible	-	-	-	-	-	-	-	-
CLAVULANATO	Intermedio	-	-	1	14.3	-	-	-	-
	Resistente	-	-	-	-	-	-	-	-
TICARCILINA	Sensible	-	-	-	-	-	-	-	-
	Intermedio	-	-	1	14.3	-	-	-	-
	Resistente	-	-	-	-	-	-	-	-
CLORANFENICOL	Sensible	4	7.7	2	28.6	2	8	1	5.6
	Intermedio	-	-	-	-	-	-	-	-
	Resistente	5	9.6	-	-	-	-	-	-
TOBRAMICINA	Sensible	-	-	1	14.3	-	-	-	-
	Intermedio	-	-	-	-	-	-	-	-
	Resistente	-	-	1	14.3	-	-	-	-
CLINDAMICINA	Sensible	5	9.6	-	-	3	12	2	11.1
	Intermedio	2	3.8	-	-	-	-	-	-
	Resistente	18	34.6	3	60	4	16	-	-

## 15.- DISCUSIÓN

De acuerdo con lo publicado por Dai et. al.<sup>54</sup>(2019); es sabido que de las infecciones cervicofaciales, aproximadamente un 62% son de origen odontogénico y el 38% de origen no odontogénico (traumático). El tratamiento tradicional de estas infecciones multiespaciales en estas regiones es la correcta administración de fármacos antimicrobianos, así como la incisión y drenaje aunado al retiro del foco que origino dicho proceso infeccioso., de igual forma con asistencia complementaria de técnicas de irrigación en los drenajes, todo lo cual ha mostrado una alta eficacia clínica y terapéutica. En nuestro estudio; obtuvimos un 62.3% de origen odontogenico; y un total de 37.6% de otras causas (13% no odontogenico, 15.9% traumatico y 8.7% combinado) lo cual corresponde a lo publicado en la literatura, asimismo el tratamiento que reportan fue el mismo empleado con los pacientes de este estudio: la impregnacion antibiotica, el retiro del foco septico en los casos que lo ameritaron de igual forma la incision y el drenaje si asi lo requería.

Zawislak et. al.<sup>55</sup> (2021) describió a igual que Laskin<sup>64</sup> (1987) que la cabeza y cuello conforman una región anatómica única donde las condiciones inflamatorias tienen características distintas. Esto se relaciona con la presencia de los dientes y los tejidos periodontales, los cuales pueden presentar múltiples infecciones; así como la vecindad de los senos paranasales, una rica vascularización y la presencia de órganos susceptibles y próximos al sistema nervioso central, además de la continuidad por aponeurosis y fascias hacia el mediastino y los órganos presentes ahí. En nuestro estudio tuvimos casos de pacientes cuya sintomatología correspondía a sinusitis (2.9%), además del compromiso de espacios más delicados como el Mediastino (4.3%) o la continuidad del proceso infeccioso cervicofacial a espacios menos comunes como el frontal, nasal o labial (1.45% respectivamente).

Fu et. al.<sup>54</sup>(2018) refiere que las vías de propagación de los procesos infecciosos cervicofaciales sean o no odontogénicos están bien documentadas; en el área Maxilar algunas de las propagaciones más comunes son al espacio canino, bucal y masticador y aunque rara vez constituyen una amenaza para las vía aérea, si pueden generar complicaciones graves como es la afectación a espacios

intraorbitarios, trombosis del seno cavernoso e incluso abscesos cerebrales; en cuanto a la mandíbula, la mayor afectación es cuando se propaga por continuidad al espacio sublingual, submental y a los espacios parafaríngeos. De manera coincidente, en el presente trabajo, si bien no se observaron casos de trombosis de seno cavernoso o afectación a espacios intracraneales; si se observó una frecuencia muy importante en el espacio bucal (20.3%), infraorbitario (8.7%), sublingual (7.2%), submentoniano (11.6%), pterigomandibular (10.1%), retrofaríngeo y peritonsilar (2.9% respectivamente).

Fu et. al.<sup>53</sup> reporta como la afectación de la vía aérea puede originarse debido a un efecto secundario de la infección profunda del cuello; mientras que una mayor propagación de la infección puede conducir a una fascitis necrotizante o una mediastinitis. En los casos más severos, estos procesos infecciosos llegan a condiciones fatales, ya sea por la obstrucción de la vía aérea al generar una falla orgánica múltiple debido a un shock séptico. De los casos aquí estudiados un 44.9% se determinaron como complicados de los cuales 1 paciente falleció por shock séptico.

Heim et. al.<sup>56</sup>(2019) reporta que los factores predisponentes como las inmunosupresiones asociadas a enfermedades crónico-degenerativas tales como la hipertensión arterial sistémica, la diabetes mellitus, o bien las adicciones, el alcoholismo, etc.; tienen el potencial de aumentar la gravedad de la progresión de las infecciones cervicofaciales. De la población analizada en este protocolo; destacamos que un 23.2% de la población tenía antecedente de DM2, y un 17.4% antecedente de HAS. En cuanto a las adicciones, de nuestro estudio, una población del 5.6% tenía antecedente de consumo a Marihuana, y un 4.35% de cristal y cocaína respectivamente; dejando ver que la población de nuestro estudio nuevamente encaja en estas características como potenciales para el agravamiento de los procesos infecciosos cervicofaciales.

Rahimi et. al.<sup>65</sup> (2021) refirió que en el año 2021, la cifra mundial de pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus oscilaba los 400 millones; mientras que Mendoza et. al.<sup>66</sup> (2017) reportó que en San Luis Potosí, en el año del 2017, la distribución

era de la zona centro con 144,431 pacientes, seguida por la huasteca con 36,962 pacientes, altiplano con 16,807 y la zona media con 10,913 pacientes diabéticos. Estos índices elevados se deben a factores tales como la predisposición genética, la nutrición poco favorable, el sedentarismo; entre otras, que han conllevado a que cada vez pacientes más jóvenes sean diagnosticados con esta enfermedad, la cual además muestra una tendencia a comprometer la respuesta inmunitaria. Rahimi realizo un estudio del 2010 al 2016 en el cual se evaluaron el tratamiento, los niveles de glucosa en ayunas en los pacientes hospitalizados, el tipo de tratamiento que llevaban los pacientes (medicación y/o alimentación) así como evaluación de medidores químicos de la inflamación y que además contaban con un proceso infeccioso de origen odontogénico; obteniendo 977 pacientes con dichos diagnósticos con edad media de 41 años; de los cuales el 57.2% estaban diagnosticados con DM2, y el 32% presento complicaciones en la evolución del proceso infeccioso odontogénico y cursaron una estancia hospitalaria mas prolongada respecto a los demás pacientes. Si bien, en nuestro estudio no se evaluaron como tal los detalles del tipo de medicación de los pacientes con antecedente de DM2, se retoma el dato de esta fue la condición médica prevalente con un 23.2% en nuestra población.

Silva et. al.<sup>57</sup> (2023) resalta como los exámenes de imagen y de gabinete son esenciales para la planificación del tratamiento de los procesos infecciosos cervicofaciales, ya que existen el riesgo de subestimar clínicamente su extensión y características individuales.

Estas pruebas tienen cinco funciones decisivas:

- Confirmar la sospecha de diagnóstico clínico
- Definir la extensión exacta de la enfermedad
- Identificar probables complicaciones
- Distinguir entre abscesos drenables y procesos de celulitis
- Monitorizar la progresión de la infección a los espacios profundos.

También de forma específica, la tomografía es útil para definir la extensión y el número de espacios anatómicos afectados, la obstrucción o desplazamiento de la vía aérea y la visualización de cambios en las estructuras maxilomandibulares, ya que permite observar cambios osteolíticos asociados. En nuestros estudios, debido a las limitaciones de recursos del sistema de salud que existe en nuestra unidad Hospitalaria, además de los procesos administrativos, solo a los pacientes con criterios estrictos de complicación se les realizó la toma de estudios de tomografía para definir la extensión y cantidad de espacios comprometidos; a los pacientes manejados de forma ambulatoria en la mayoría de ocasiones únicamente nos limitábamos a toma de ortopantomografía y lateral de tejidos blandos cervicales; por lo que el estudio de imagenología no fue uno de los parámetros de estudio en este protocolo.

En cuanto a los exámenes de gabinete, Silva también refiere al conteo absoluto de neutrófilos, la relación con la linfocitopenia y la elevación de la PCR; han mostrado en la literatura y otras investigaciones, diferencias significativas en cuanto al número de los espacios fasciales involucrados, esto a sabiendas de que la respuesta inflamatoria se verá provocada durante las infecciones con polimicrobiosis lo cual se verá caracterizado por neutrofilia y linfocitopenia. Igualmente refiere investigaciones sobre las correlaciones positivas entre la duración de la estancia hospitalaria, incluyendo a los pacientes que requieren atención en UCI con los niveles altos de PCR y el recuento de los glóbulos blancos. En nuestro protocolo, de igual forma la toma de biometrías hemáticas y PCR igualmente solo se realizaron a pacientes con criterio de cuadro complicado y que ameritaron ingreso hospitalario; sin embargo, se debe comentar que se presentaron ocasiones en las cuales no se contaba con reactivos en el departamento de laboratorio clínico del Hospital por lo que algunos pacientes no pudieron tener un seguimiento de los valores de PCR y del recuento de glóbulos blancos, motivo por el cual este tampoco fue un parámetro a tener en cuenta en nuestro estudio.

Ferneini et. al.<sup>58</sup> (2018) refieren como numerosas investigaciones realizadas a fines del siglo XX y principios del siglo XXI han mostrado que la penicilina y de forma

específica la amoxicilina, ha sido uno de los fármacos de elección de forma empírica para el tratamiento de infecciones cervicofaciales en sus estadios leves a moderados, en forma particular. En este contexto, es muy relevante que un 43.5% de nuestra población ya tenía un tratamiento previo de Clindamicina, 5.8% contaba con tratamiento previo de Amoxicilina/ac. Clavulánico y ampicilina respectivamente. Si bien la Amoxicilina no fue el más predominante en las medicaciones previas, si tenía cierto porcentaje a considerar. Esparza et. al.<sup>13</sup> Hace mención de la Guía Sanford para la terapia antimicrobiana, refiriendo la necesidad de la impregnación con antibióticos de amplio espectro en las infecciones odontogénicas de forma particular, marcando como parámetros de primera elección la Clindamicina en dosis de 300 a 450mg c/6 hrs, y la amoxicilina con ácido clavulánico en dosis de máxima de 2000/125 mg c/ 12 hrs.

Ferneini y Goldberg<sup>58</sup> (2018) refiere que previo al advenimiento de la terapia con antimicrobianos, las infecciones cervicofaciales tanto leves como graves se trataban solo con curetajes, incisiones e irrigación. Ya se conocía que el desplazamiento u obstrucción de vías aéreas, los espacios faríngeos y la angina de Ludwig eran potencialmente mortales, pero estas se diagnosticaban erróneamente o de forma retardada. De igual forma, antes de la era de los antibióticos, las fracturas faciales, de forma particular las fracturas mandibulares, también eran sujetas a una alta incidencia de infecciones locales o profundas, entre las que destacan la osteomielitis causada tanto por microflora oral como por bacterias cutáneas faciales. En nuestra población estudiada, el origen traumático constituyo un 15.9% de las etiologías de los procesos infecciosos cervicofaciales y en las cuales se aisló microflora cutánea facial y oral.

He et. al.<sup>60</sup> (2021) igualmente refiere que el tratamiento eficaz suele incluir una incisión adecuada para la exploración minuciosa de los espacios afectados y la colocación de un drenaje en la cavidad del absceso. Los métodos de drenaje tradicionales dependen de la gravedad y la permeabilidad para la eliminación continua de la purulencia, así como la complementación de irrigación con presión negativa para eliminar eficientemente los restos necróticos y evitar la acumulación

de las secreciones purulentas en el lecho de los espacios afectados, además de mejorar la cobertura del tejido de granulación y promover regeneración epitelial. En nuestro protocolo, la descompresión mecánica del proceso infeccioso, la irrigación para efectuar un barrido mecánico de los restos necróticos y la colocación de drenajes son parte esencial del tratamiento en casos ya en la fase de absceso.

Zawislak et. al.<sup>55</sup> menciona como a pesar del buen acceso a los sistemas de salud, la disponibilidad de terapias antibióticas, sobremedicaciones o medicaciones erróneas basadas únicamente en conocimiento empírico, así como las condiciones socioeconómicas, hacen que las infecciones de la región de cabeza y cuello siguen generando una de las entidades más frecuentes de atención por la especialidad de la Cirugía Oral y Maxilofacial, solo superada por el trauma facial. Las infecciones de los espacios faciales profundos pueden no manifestarse de forma inicial como un claro deterioro del estado general, lo que dificulta el diagnóstico precoz, retrasa el inicio de tratamiento y aumenta el riesgo de complicaciones.

Zawislak et. al.<sup>55</sup> (2021) igualmente analizo la literatura de los últimos 5 años reporta puntualmente la presencia de una polimicrobiosis mixta presente en mayor frecuencia de la cabeza y cuello. Entre los que destacan *Estreptococos de los tipos viridans*, *Estafilococos coagulasa*, especies de *Corynebacterium* y *Pseudomonas aeruginosa* como los principales aerobios; en cuanto a los anaerobios, la literatura destaca la presencia de *Peptostreptococcus*, *Bacteroides*, *Prevotella* y *Porphyropmonas*. Con respecto a nuestros microorganismos aislados, los *Estreptococos viridans* constituyeron un 10.2%, los *Peptostreptococcus* un 9.3% y *Prevotella* 6.5%. Al contrario a los análisis de Zawislak, aunque también obtuvimos aislados de *Pseudomona aeruginosa* y *Corynebacterium* estas fueron solo de un 0.9% respectivamente.

Shafquat et. al. <sup>59</sup>(2019) reporta sobre la difusión en discos, y que debido a su facilidad de manipulación y bajo costo, es el método de prueba de susceptibilidad más utilizado. El uso de medios de diluciones en agar para la susceptibilidad a los anaerobios requiere de entrenamiento, junto con el uso de tiras MICE y E-test tienen buena correlación con la dilución en agar y son confiables aunque costosos para

muchos laboratorios. A partir de estas pruebas empieza a reportar resistencia a los carbapenémicos en organismos anaerobios; igualmente datos de resistencia al metronidazol en anaerobios, principalmente en especies bacteroides en los últimos 11 años. La aparición global de resistencia a metronidazol ha llevado al uso de carbapenem en sustitución. De igual forma, se ha informado resistencia a imipenem y meropenem en *Bacteroides fragilis* aislados y de Fusobacterias. También reporta de estudios in vitro sugieren que la exposición prolongada de metronidazol en microorganismos anaerobios portadores de genes podría conducir a la resistencia. Actualmente el departamento de microbiología de la Facultad de Estomatología de la UASLP, continua en un proceso de estandarización para los métodos de susceptibilidad en cuanto a los microorganismos anaerobios, buscando optimizar la utilización de la cámara de anaerobiosis con la que se cuenta. La realización de este estudio ha sido el proyecto con el cual se inició el protocolo para el diagnóstico especializado de microorganismos anaerobios principalmente.

Heim et. al.<sup>61</sup> (2021) y He et. al.<sup>60</sup> (2021) reportaron como estudios recientes informan sobre tasas muy altas de resistencias de cocos grampositivos contra la ampicilina; al igual que de la tercera generación de cefalosporinas, de forma particular la cefotaxima y la ceftriaxona; aunque las de quinta generación aún conservan adecuados perfiles de susceptibilidad. También se remarca la susceptibilidad a la clindamicina, lo cual toma relevancia al ser un sustituto para pacientes alérgicos a penicilinas, además de que se inicia una detección de que ya se ha incrementado la tasa de pacientes que portan una cepa potencialmente resistente que requiere una nueva consideración con respecto a la terapia empírica.

Además de estos estudios; en un protocolo realizado en el año 2015 en el servicio de cirugía oral y maxilofacial del Hospital Central Dr. Ignacio Morones Prieto<sup>37</sup>; enfocado a comparar el tiempo de hospitalización de pacientes diagnosticados con procesos infecciosos odontogénicos tratados con moxifloxacino y los que fueron tratados con clindamicina y ceftriaxona. En este estudio obtuvieron un total de 21 pacientes en los cuales aislaron 43 cepas con predominio de anaerobios facultativos Gram positivos. El tiempo de hospitalización de los pacientes tratados con

moxifloxacino fue de 7.0 +/- 6 días y los pacientes con clindamicina/ceftriaxona fue de 8.4 +/- 1.8 días, en dicho estudio un 2.5% de las cepas fueron resistentes al moxifloxacino y la ceftriaxona y un 20% a la clindamicina por lo que concluían como el moxifloxacino y la ceftriaxona eran alternativas convenientes. El estudio realizado en el 2015, aun cuando refiere haber seguido los parámetros determinados por el CLSI, se debe mencionar que los microorganismos aislados al ser predominantemente anaerobios facultativos y microaerofilicos, los métodos de difusión en agar empleados en dicho estudio no son los indicados para este tipo, lo que puede conllevar a márgenes de error al realizar el método de Kirby-Bauer, ya que los halos de inhibición pueden verse modificados y generar un error de interpretación, lo que pone en duda los resultados obtenidos en dicho estudio. Aun así, llama la atención estos resultados debido a que en nuestro servicio de forma actual la prescripción rutinaria de forma inicial en los procesos infecciosos cervicofaciales generalmente se iniciaba de forma empírica un doble esquema antibiótico de Clindamicina y Ceftriaxona; siendo un criterio generalizado dentro del servicio de Cirugía Oral y Maxilofacial del Hospital Central Dr. Ignacio Morones Prieto, pese a tener este antecedente del 2015 donde ya se reportaba el 20% de resistencia a la clindamicina. Cabe destacar que la misma filosofía empírica se implementaba a la docencia, por lo que muchos odontólogos generales del estado de San Luis Potosí igualmente iniciaban prescripción de clindamicina, siendo la razón por la cual un 43.5% de los pacientes de nuestra población estudiada ya contaba con un antecedente de prescripción de este microbiano; generando preocupación de que obtuvimos un 34.6% de resistencia a la Clindamicina en cocos y bacilos grampositivos aerobios/facultativos y un 60% en cocos y bacilos gramnegativos aerobios facultativos; en cuanto a la Ceftriaxona, nuestra población mostro resistencia de un 25% en cocos y bacilos grampositivos aerobios/facultativos y un 85.7% en cocos y bacilos gramnegativos aerobios facultativos, por lo que el esquema que se implementa actualmente de doble esquema antibiótico de Clindamicina y Ceftriaxona ya será insuficiente para la atención de los procesos infecciosos cervicofaciales.

De nuestro estudio cabe rescatar como en cuanto a la Ampicilina obtuvimos un 39.5% de resistencia en cocos y bacilos grampositivos aerobios/facultativos, y hasta un 71.4% de resistencia en cocos y bacilos gramnegativos aerobios facultativos.

Del Linezolid obtuvimos un 20% de resistencia en cocos y bacilos gramnegativos aerobios facultativos; en cuanto la Penicilina se obtuvo un 23.1% de resistencia en cocos y bacilos grampositivos aerobios/ facultativos.

Respecto a la Vancomicina se obtuvo hasta un 60% de resistencia en cocos y bacilos gramnegativos aerobios facultativos; en este mismo grupo se obtuvo un 57.1% en amoxicilina con ácido clavulánico.

La eritromicina presento un 28.8%; el aztreonam mostro hasta un 71.4%; la ceftazidima un 85.7% y la cefotaxima, Piperacilina y el Sulfametoxazol un 42.9% de resistencia respectivamente en cocos y bacilos gramnegativos aerobios facultativos. En este mismo grupo de microorganismos igualmente la fosfomicina y la gentamicina presentaron respectivamente un 57.1% de resistencia, y fármacos como el Imipenem, Levofloxacin, Meropenem, Piperacilina/Tazobactam y Rifampicina presentaron respectivamente un 28.6% de resistencia.

## 16.- CONCLUSIONES

- Los multitratamientos, la automedicación, el mal apego a las prescripciones, o los errores en dosificaciones basados únicamente en el conocimiento empírico, han sido factores fundamentales para el aumento de complicaciones de las infecciones cervicofaciales que requieren atención intrahospitalaria.
- Los procesos infecciosos cervicofaciales son condiciones que se presentan principalmente en poblaciones masculinas jóvenes, teniendo mayores prevalencias entre los 18 a los 38 años.
- La mayor parte de las infecciones de región de cabeza y cuello estudiadas en este trabajo son de origen odontogénico, siendo los espacios

aponeuróticos más afectados el Submandibular, el Bucal y el Pterigomandibular.

- La mayoría de los procesos infecciosos cervicofaciales estudiados fueron procesos polimicrobianos y multirresistentes a los antibióticos, siendo los *Streptococcus*, *Enterococcus* y *Staphylococcus* los microorganismos que se aislaron con mayor frecuencia.
- El diagnóstico microbiológico de las infecciones cervicofaciales es un proceso complejo, requiere de voluntades, equipamiento, entrenamiento y una visión integral por parte del servicio de Cirugía Maxilofacial, para ser exitoso requiere una rigurosa toma de muestra, un exigente manejo de la muestra hasta su cultivo y la identificación del/los agentes causales y el estudio de su sensibilidad antibiótica siguiendo métodos estandarizados que otorguen certidumbre de la correlación clínica.

## 17.- LIMITACIONES Y PERSPECTIVAS

### 17.1.LIMITACIONES

- Una de las principales limitaciones de este estudio, fue el desconocimiento de los pacientes sobre las prescripciones antibióticas previas, ya sea que fueran por automedicación o bien, prescripciones emitidas por médicos u odontólogos pero que no recuerdan, lo que pudieron generar algunos datos erróneos en el interrogatorio.
- La otra gran complicación a la que nos enfrentamos durante la atención a los pacientes es en relación a las limitaciones en los recursos presentes en los servicios de salud públicos; gran problemática en los 3 órdenes de gobierno (local, estatal y federal) y que conlleva a la escasez de fármacos antimicrobianos, y debido a que por las normativas actuales, no se permite solicitar al paciente y/o familiares el fármaco requerido, en varias ocasiones nos vimos en necesidad de prescribir lo que estuviera existente en los almacenes del hospital, arriesgándonos a la posibilidad de contribuir a la generación de resistencia polimicrobiana.

- De igual forma, este proyecto habría recibido una gran complementación el incluir los valores de la elevación de glóbulos blancos y valores de PCR, sin embargo, el hecho de que en algunos lapsos de tiempo, el laboratorio del hospital no contaba siempre con los reactivos para la realización de exámenes de gabinete, fue algo que no se incluyó en este análisis.
- El hecho de que las pruebas de susceptibilidad en anaerobios sean tan limitados en nuestro país, conlleva a que desconozcamos el panorama actual de la resistencia a antimicrobianos en este grupo de microorganismos, lo cual también puede tener un elevado impacto en la mejoría clínica de los pacientes.
- Los periodos vacacionales de la Universidad, y por consiguiente el cierre por dichas temporadas del laboratorio de microbióloga de la Facultad de Estomatología, conllevó a que algunos casos no pudieran entrar en este proyecto, por lo que, en caso de que alguna generación posterior decida retomar este protocolo de atención, se tendrán que implementar alguna alternativa para que las muestras de pacientes que lleguen en esos lapsos no se pierdan.

## **17.2. PERSPECTIVAS**

- Este tipo de investigaciones cobran importancia, no solo para el área de la Cirugía Oral y Maxilofacial, sino también para otras áreas quirúrgicas y clínicas al demostrar que debemos cambiar los paradigmas que implementamos, generalmente de manera empírica, para la prescripción de fármacos antimicrobianos.
- Ante el panorama que se nos está presentando, con el aumento en la incidencia de microorganismos multirresistente, es necesario incrementar las posibilidades de la realización de perfiles de susceptibilidad para poder emitir adecuadas prescripciones.
- Durante la atención a los pacientes, como ya se ha mencionado, el personal de salud; incluyendo a nuestro servicio, hacemos uso del empirismo para la

prescripción; en ocasiones subiendo la prescripción a las siguientes generaciones de las familias de los fármacos; cuando durante la realización de los antibiogramas de este estudio; hubo algunos casos que se mostró resistencia a los fármacos de generaciones más elevadas y había susceptibilidad a fármacos más “básicos” por así decirlos; recalcando la importancia de realizar pruebas de susceptibilidad para la mejora a la decisión de las prescripciones.

- Se sugiere emitir mayores campañas de difusión así como la implementación de mayores medidas de distribución para compra y venta de antibióticos con la intención de frenar la multirresistencia polimicrobiana, involucrando no solo al personal de salud, sino también a otros ámbitos que han abusado de dichos medicamentos en la industria agrícola y ganadera, entre otros, además de hacer concientización a la población en general sobre el severo problema de Salud Pública que se aproxima si no se implementan mejores medidas.

## 18.- BIBLIOGRAFÍA

1. De-Santiago M; Alatorre-Pérez S; Flores-Aguilera E; Dueñas-Pérez G; Proa-Rojas M. Incidencia de infecciones cervicofaciales en el Centenario Hospital Miguel Hidalgo: Revisión de 276 casos. *Rev. Mex de Cir Bucal y Maxilofacial*. 2011;7(1):26-32.
2. Mahi-Gholami, Hadi-Mohammadi, Neda-Amiri, Hussein-Khalife. Key factors of odontogenic infections requiring hospitalization: A retrospective study of 102 cases. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery, Medicine, and Pathology*. 2017.
3. Solís-Campos D; Barrientos-Sánchez S; Guerra-Araujo; Sánchez-Méndez G; Caracterización de los procesos infecciosos cervicofaciales de manejo hospitalario del Hospital Occidente de Kennedy (HOK) en Bogotá- Colombia. [Bogotá. Colombia]: Pontificia Universidad Javeriana; 2021.
4. Fua B; McGowanb K; Sunc J; Batstone M. Science Direct Increasing frequency and severity of odontogenic infection requiring hospital admission and surgical management. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2020.
5. Jagadish-Chandra, Sripathi-Rao, Muhammed-Manzoor. Characterization and Antibiotic Sensitivity Profile of Bacteria in Orofacial Abscesses of Odontogenic Origin. *Journal of maxillofacial and oral surgery*. 2017;16:445-452
6. Valdez-Borroto A.C; Medina-Vega L.D; Portal-Fernández W; Martín-Pino J; Gutiérrez-Martínez P. Comportamiento de los procesos sépticos cervicofaciales en pacientes hospitalizados en el servicio de cirugía

maxilofacial. Rev Española de Cirugía Oral y Maxilofacial. 2007;29(2):99-108.

7. Ranz-Colio, Á; Baranda-Manterola E; Pastor-Garrido Á; Bueno-de-Vicente A; Almeida-Parra F; Acero- Sanz J. Nuestra experiencia en el Hospital Universitario Ramón y Cajal de Madrid. Rev Española de Cirugía Oral y Maxilofacial. 2019;41(4):172-177.
8. Viccari T; Donaduzz L; Ruiz G; Villarreal-Rodríguez. Visión Contemporánea de las Infecciones Odontogénicas. Rev Costarricense de Salud Pública. 2022;23(1):75-79.
9. Pothireddy-Amarnath R; Peta-Naga J; Maddhuri-Rajendran, Venkat-Suman, Bokkasam-Vijay K. Evaluation of Microbial Flora and Antibiotic Sensitivities in Orofacial Space Infections of Odontogenic Origin. International Journal of Health Sciences and Research. 2019;9(11).
10. Jiménez Y; Bagán J; Murillo J; Poveda R. Infecciones odontogénicas. Complicaciones. Manifestaciones sistémicas. Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2004;9:139-147.
11. Hupp JR. Head, Neck, and Orofacial Infections: An Interdisciplinary Approach. Filadelfia, PA, Estados Unidos de América: Elsevier; 2016.
12. Rutsuko-Yamaguchi, Koichi-Sakurada, Hisako-Saitoh, Maiko-Yoshida, Yohsuke-Makino, Suguru-Torimitsu, Satomi-Mizuno, Hirotaro-Iwase. Fatal airway obstruction due to Ludwig's angina from severe odontogenic infection during antipsychotic medication: A case report and a literature review. Journal of Forensic Sciences. 2021;66(5):1980-1985.

13. Esparza-Loredo S; Aranda-Romo Ma; Noyola-Frías M; Sánchez-Vargas L. Principios fundamentales para el diagnóstico, manejo y tratamiento de las infecciones odontogénicas. Revisión de la literatura. *Revista Odontológica Mexicana*. 2020;24(1):9-19.
14. Ashish-Sharma, Girish-Giraddi, Gokkula-Krishnan, Ashish-Kumar. Efficacy of Serum Prealbumin and CRP Levels as Monitoring Tools for Patients with Fascial Space Infections of Odontogenic Origin: A Clinicobiochemical Study. *Journal of maxillofacial and oral surgery*. 2014;13:1-9.
15. Sette-Dias A; Maciel-Evandro N; Abdo-Luciana C.N; Brito-Carvalho M; Leda-Vieira Q. Cytokine Expression in Patients Hospitalized for Severe Odontogenic Infection in Brazil. *Journal of Endodontics*. 2016;42(5):706-710.
16. Stathopoulos, P; Igoumenakis, D; Shuttleworth, J; Smith, W & Ameerally, P. Predictive factors of hospital stay in patients with odontogenic maxillofacial infections: the role of C-reactive protein. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2017;55(4):367-370.
17. García-Pérez, Zequeira-Peña, Dueñas-Rosquete, Correa-Moreno. Infección odontogénica grave: Posibles factores predictores. *Rev Cubana Estomatol, Ciudad de La Habana*. 2003;40(1).
18. Rodríguez-Frausto M; Murillo-Bravo L; Solorio S; Hernández-González M. Rafael Villa-Barajas. Frecuencia de infección cervicofacial odontógena que requiere hospitalización. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2011;49(2):137–40.
19. López-Fernández R. M; Téllez-Rodríguez J; Rodríguez-Ramírez A. Las infecciones odontogénicas y sus etapas clínicas. *Acta Pediatr Mex*. 2016;37(5):302-305.

20. Rodríguez-Frausto M; Murillo-Bravo L; Solorio S; Hernández-González MA; Villa-Barajas R. Frecuencia de infección cervicofacial odontógena que requiere hospitalización. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2011;49(2):137-140.
21. Brescó-Salinas N; Costa-Riu L; Berini-Aytés C; Gay-Escoda. Susceptibilidad antibiótica de las bacterias causantes de infecciones odontogénicas. *Med oral, Patol, Cirugía Bucal.* 2006;11(1):51-6.
22. Bascones-Martínez A; Aguirre-Urizar J; Bermejo-Fenoll A; Blanco-Carrión A; Gay-Escoda C; González-Moles MA et al. Documento de consenso sobre el tratamiento antimicrobiano de las infecciones bacterianas odontogénicas. *Av Odontoestomatol.* 2005;21(6):311-319.
23. Gutiérrez-Pérez J.L; Perea-Pérez E.J; Romero-Ruiz M; Girón-González J. A. Infecciones orofaciales de origen odontogénico. *Med Oral, Patol Oral y Cir Bucal.* 2004;9(4):280-287.
24. Mercado-Montañez F. Infecciones cervicofaciales de origen odontogénico. *Revista Asociación Den.* 2006;LXIII(2):74-79.
25. Moreno J; Gutiérrez C; Rodríguez M; Jaramillo A. Prevalencia de diseminación infecciosa de origen odontogénico al complejo bucomaxilofacial. *Rev Estomatología y Salud.* 2015;20(1):23-29.
26. Brescó-Salinas M; Costa-Riu N; Berini-Aytés L; Gay-Escoda C. Susceptibilidad antibiótica de las bacterias causantes de infecciones odontogénicas. *Med Oral Patol Oral Cir Buca.* 2006;11:70-75.

27. Aparicio-Martínez; Aparicio-Suárez; Aguilar-Soto. Antibióticos en proporciones sísmicas y el tsunami de la resistencia. *Acta Médica del Centro*. 2012;7(3):93-98.
28. Fernández G. Resistencia bacteriana a antibióticos. *Acta Médica Costarricense*. 2001;43(3):101-102.
29. Gérvas J. La resistencia a los antibióticos, un problema de salud pública. *Atención Pri*. 2000;25(8):589-596.
30. Rosenblatt-Farrell N. El paisaje de la resistencia a los antibióticos. *Salud Publica de*. 2009;51(5):435-447.
31. González R; Mardones M; Bravo F. Complicaciones severas de infecciones odontogénicas. *Revista Médica Clínica Las Condes*. 2014;25(3):529-533.
32. Concha-Cusihuallpa H. Manejo de infecciones odontogénicas en el contexto de COVID-19. *Diagnostico Revista Médica de la Fundación Instituto Hipólito Unanue*. 2022;61(1):346.
33. De-Vicente-Rodríguez J.C. Celulitis maxilofaciales. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2004;9:126-138.
34. Luna R.C; Noyola-Frías M.A; Toranzo F.J; Pozos G. "Infecciones Cervicofaciales de Origen Dental en Pacientes del Servicio de Cirugía Maxilofacial del Hospital Central Ignacio Morones Prieto. Estudio Retrospectivo" *Rev. Mex de Odontol Clín Año 3 Rev 2009*
35. Viana-Pinheiro J; Ribeiro-Ribeiro A; Martins-Balbinot K; Alves Sousa N. Surgical debridement as a treatment strategy for cervicofacial actinomycosis-

Literature review and case report. *International journal of surgery case reports*. 2020;73:22

36. Ran C; Hicks K; Borislav A; Patel A; Matsuoka A. Cervicofacial necrotising fasciitis by clindamycin-resistant and methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) in a young healthy man. *BMJ case reports*. 2018;11(1):1-5.
37. Gómez-Arámbula H; Hidalgo-Hurtado A; Rodríguez-Flores R; González-Amaro A; Garrocho-Rangel A; Pozos-Guillén A. Moxifloxacin versus Clindamycin/Ceftriaxone in the management of odontogenic maxillofacial infectious processes: A preliminary, intrahospital, controlled clinical trial. *Journal of clinical and experimental dentistry*. 2015;75(5):634-639.
38. López-González E; Vitales-Noyola M; González-Amaro A.M; Méndez-González V; Hidalgo-Hurtado A; Rodríguez-Flores R; Pozos-Guillén A. Aerobic and anaerobic microorganisms and antibiotic sensitivity of odontogenic maxillofacial infections. *Odontology*. 2019;107(3):409-417.
39. Faggion, P; Isoton, G; Possa, E; Tasso, L. Is the penetration of clindamycin into the masseter muscle really enough to treat odontogenic infections? *Clinical Oral Investigations*. 2021;25:3257–66.
40. Błochowiak, K; Kamiński, B; Sokalski, J. Deep neck infections of non-odontogenic origin: clinical manifestation and treatment. *Medical Studies/Studia Medyczne*. 2018;34(1):98–102
41. Rautaporras, N; Furuholm, J; Uittamo, J; Saloniemi, M., Puolakka, T; & Snäll, J. Deep odontogenic infections—identifying risk factors for nosocomial pneumonia. *Clinical Oral Investigations*. 2021;25:1925-1932.

42. Ardila, C; Bedoya-García, J. Antimicrobial resistance in patients with odontogenic infections: A systematic scoping review of prospective and experimental studies. *Journal of Clinical and Experimental Dentistry*. 2022;14(10):834–838.
43. Bouloux, G; Wallace, J; Xue, W. Irrigating Drains for Severe Odontogenic Infections Do Not Improve Outcome. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2013;71(1):42–46.
44. Solano N; Sarmiento L; López J; Linares M; Ramos S; Herrera L. Abordaje mínimamente invasivo para el drenaje de infecciones cervicofaciales profundas. Estudio retrospectivo. *Revista Española de Cirugía Oral y Maxilofacial*,. 2019;41(3):115–119.
45. Sebastian A; Antony P. G; Babu A; Sebastian J; Kunnilathu A. Institutional microbial analysis of odontogenic infections and their empirical antibiotic sensitivity. *Journal of oral biology and craniofacial research*. 2019;9(2):133–138.
46. Böttger S; Lautenbacher K; Domann E; Howaldt H. P; Attia S; Streckbein P; Wilbrand J. F. Indication for an additional postoperative antibiotic treatment after surgical incision of serious odontogenic abscesses. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery*. 2020;48(3):229–234.
47. Zirk M; Zoeller J; Peters F; Ringendahl L; Buller J; Kreppel M; Cefazolin versus ampicillin/sulbactam as an empiric antibiotic in severe odontogenic neck infection descending from the lower jaw-retrospective analysis of 350 cases. *Clinical oral investigations*. 2021;25(2).
48. Bogacz M; Morawiec T; Śmieszek-Wilczewska J; Janowska-Bogacz K; Bubiłek-Bogacz A; Rój R., Pinocy K; Mertas A. Institutional microbial analysis

of odontogenic infections and their empirical antibiotic sensitivity. *Journal of oral biology and craniofacial research*. 2019;9(2):133-138.

49. Heim N; Faron A; Wiedemeyer V; Reich R; Martini M. Microbiology and antibiotic sensitivity of head and neck space infections of odontogenic origin. Differences in inpatient and outpatient management. *Journal of cranio-maxillo-facial surgery: official publication of the European Association for Cranio-Maxillo-Facial Surgery*. 2017;45(10):1731-1735.
50. Sang-Hoon K. Antibiotic sensitivity and resistance of bacteria from odontogenic maxillofacial abscesses. *journal of the Korean Association of Oral and Maxillofacial Surgeons*. 2019;45(6):324-331.
51. Min-Kyoung K; Sung-Kiang C; August M. Antibiotic Resistance in Severe Orofacial Infections. *journal of oral and maxillofacial surgery: official journal of the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons*. 2017;75(5):962-968.
52. Abbas, A. K. M; Al-Kibsi, T. A. M; Al-Akwa, A. A. Y AL-Haddad, K. A; Al-Shamahy, H. A; Al-labani, M. A. Characterization and antibiotic sensitivity of bacteria in orofacial abscesses of odontogenic origin. *Journal of Pharmaceutical Research*. 2020;5(6):36–42.
53. Fu, B; McGowan, K; Sun, H; Batstone, M. Increasing use of intensive care unit for odontogenic infection over one decade: incidence and predictors. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2018;76(11):2340–2347.
54. Dai, T. G; Ran, H. B; Qiu, Y. X; Xu, B; Cheng, J. Q; Liu, Y. K. Fatal complications in a patient with severe multi-space infections in the oral and maxillofacial head and neck regions: A case report. *World journal of clinical cases*. 2019;7(23):41-50.

55. Zawiślak, E; Nowak, R. Odontogenic head and neck region infections requiring hospitalization: an 18-month retrospective analysis. *BioMed research international*. 2021;2021.
56. Heim, N; Warwas, F. B; Wiedemeyer, V; Wilms, C. T; Reich, R. H; Martini, M. The role of immediate versus secondary removal of the odontogenic focus in treatment of deep head and neck space infections. A retrospective analysis of 248 patients. *Clinical oral investigations*. 2019;23:2921-2927.
57. Silva, R; Barbosa, R; Okamura, F. K; Luz, J. G. C. Computed tomography analysis of fascial space involvement demonstrates correlations with laboratory tests, length of hospital stays and admission to the intensive care unit in odontogenic infections. *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology*. 2023;88:170–176.
58. Ferneini, E. M; Goldberg, M. H. Management of oral and maxillofacial infections. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2018;76(3):469-473.
59. Shafquat, Y; Jabeen, K; Farooqi, J; Mehmood, K; Irfan, S; Hasan, R; Zafar, A. Antimicrobial susceptibility against metronidazole and carbapenem in clinical anaerobic isolates from Pakistan. *Antimicrobial Resistance & Infection Control*. 2019;8:1-8.
60. He, D; Qian, Y; Zhou, L; Qi, H; Liu, Y. Multifunctional Irrigation-Assisted Vacuum Drainage versus Traditional Drainage in the Treatment of Odontogenic Deep Fascial Infection: A Retrospective Cohort Study. *Infection and Drug Resistance*. 2021;3571-3580.
61. Heim, N; Jürgensen, B; Kramer, F. J; Wiedemeyer, V. Mapping the microbiological diversity of odontogenic abscess: are we using the right drugs? *Clinical Oral Investigations*. 2021;25:187-193.

62. Miller, R; Carson, J; Dalsgaard, I; Gaunt, P. S; Gieseke, C; Hawke, J. CLSI performance standards for antimicrobial susceptibility testing of bacteria isolated. CLSI document CLSI-MO2-A11. 2014.
63. OMS. Plan de acción mundial sobre la resistencia a los antimicrobianos. 2016.
64. Laskin DM. Cirugía bucal y maxilofacial. Medica Panamericana; 1987.
65. Rahimi; Sagheb, K; Hormes, M; Walter, C; Al-Nawas, B. The role of diabetes mellitus on the formation of severe odontogenic abscesses—a retrospective study. *Clinical oral investigations*. 2021;25(11):6279-6285.
66. Mendoza-Romo, M. Á., Zavala-Cruz, G. G., Padrón-Salas, A., Ortiz-Nesme, F. J., Ramírez-Arriola, M. C., & Salas-Jiménez, J. A. Asociación del índice de desarrollo humano y diabetes mellitus tipo 2 en unidades de medicina familiar del estado San Luis Potosí, México. *Atención familiar*. 2017;24(4):156-159.

## 19.- ANEXOS

### 19.1.- Imágenes

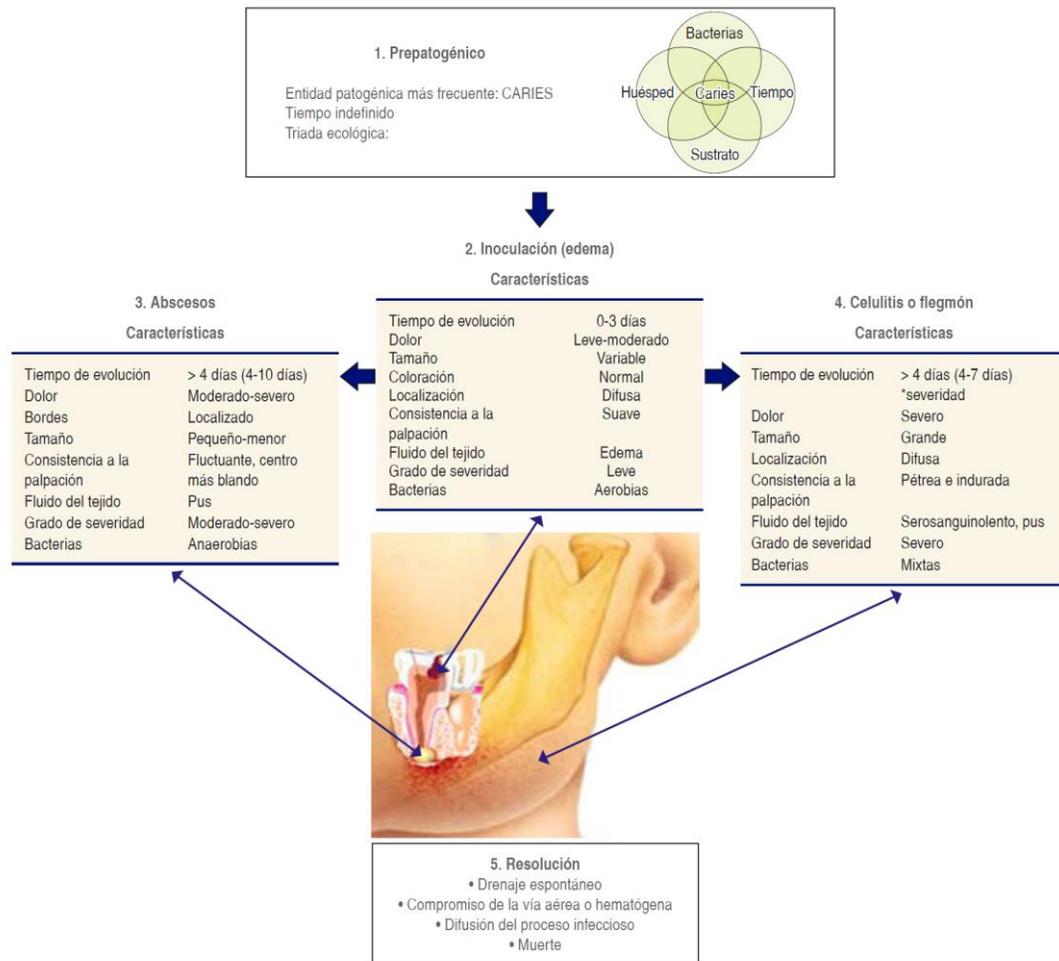


Imagen 1.- Estadios de las infecciones odontogénicas según la historia natural de la enfermedad. Fuente: Adaptado de Esparza-Loredo S; Aranda-Romo Ma; Noyola-Frías M; Sánchez-Vargas L. Principios fundamentales para el diagnóstico, manejo y tratamiento de las infecciones odontogénicas. Revisión de la literatura. Revista Odontológica Mexicana. 2020;24(1):9-19.



Imagen 2.- Drenaje de proceso infeccioso, originado por mordedura humana.  
Fuente: Paciente atendido por el servicio de Cirugía Oral y Maxilofacial. Hospital Central "Dr. Ignacio Morones Prieto".

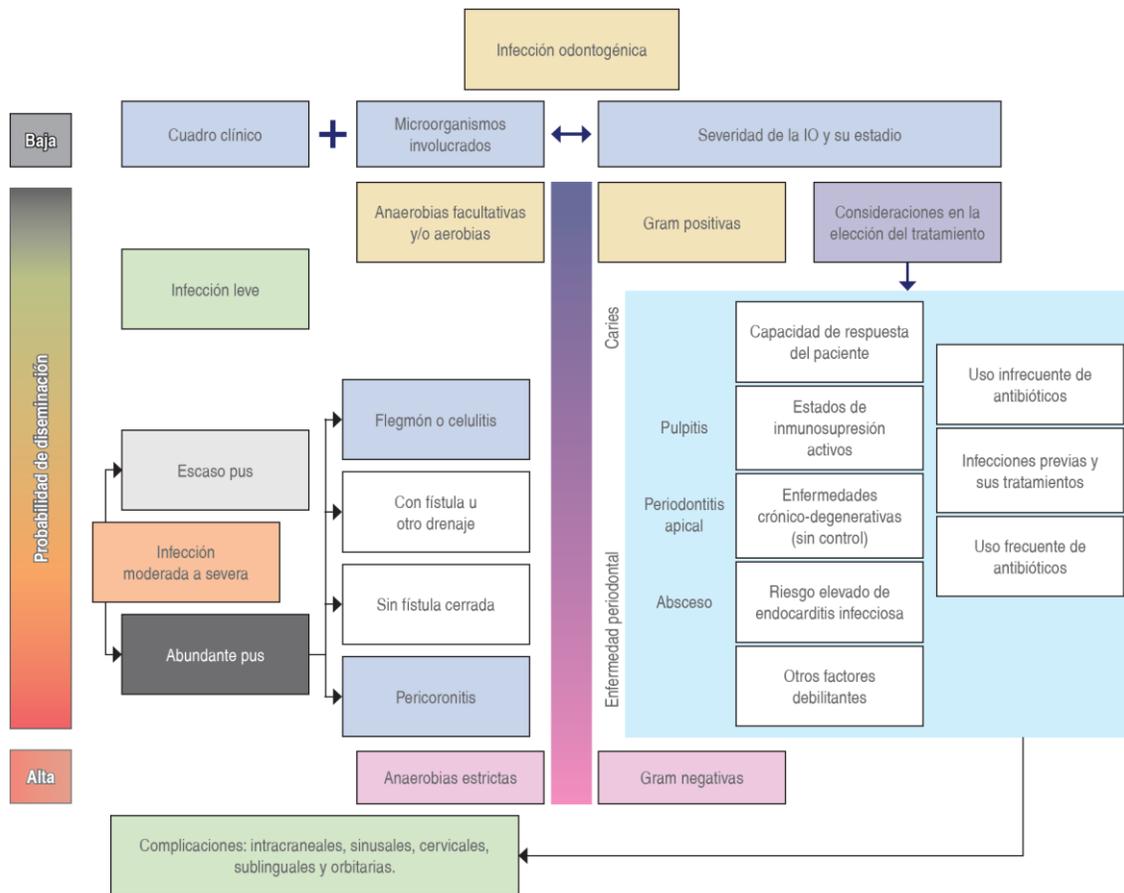


Imagen 3.- Implicaciones clínicas y microbiológicas durante la elección del tratamiento de las infecciones odontogénicas. Fuente: Adaptado de Esparza-Loredo S; Aranda-Romo Ma; Noyola-Frías M; Sánchez-Vargas L. Principios fundamentales para el diagnóstico, manejo y tratamiento de las infecciones odontogénicas. Revisión de la literatura. Revista Odontológica Mexicana. 2020;24(1):9-19.



Imagen 4.- Jeringa con contenido hematopurulento obtenido por punción. Fuente: Paciente atendido por el servicio de Cirugía Oral y Maxilofacial. Hospital Central “Dr. Ignacio Morones Prieto”.

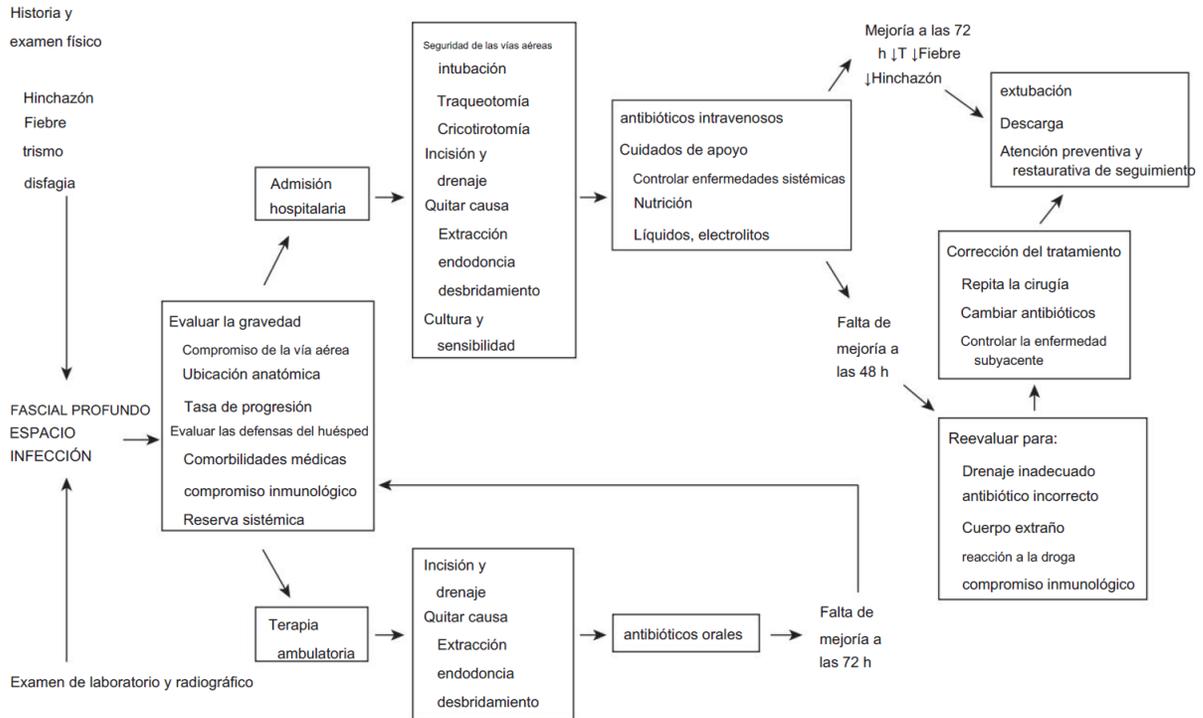


Imagen 5.- Algoritmo para el manejo quirúrgico de infecciones de espacios profundos de cabeza y cuello. Fuente: Adaptado de Hupp JR. Head, Neck, and Orofacial Infections: An Interdisciplinary Approach. Filadelfia, PA, Estados Unidos de América: Elsevier; 2016.



Imagen 6.- Medición de los halos de inhibición.

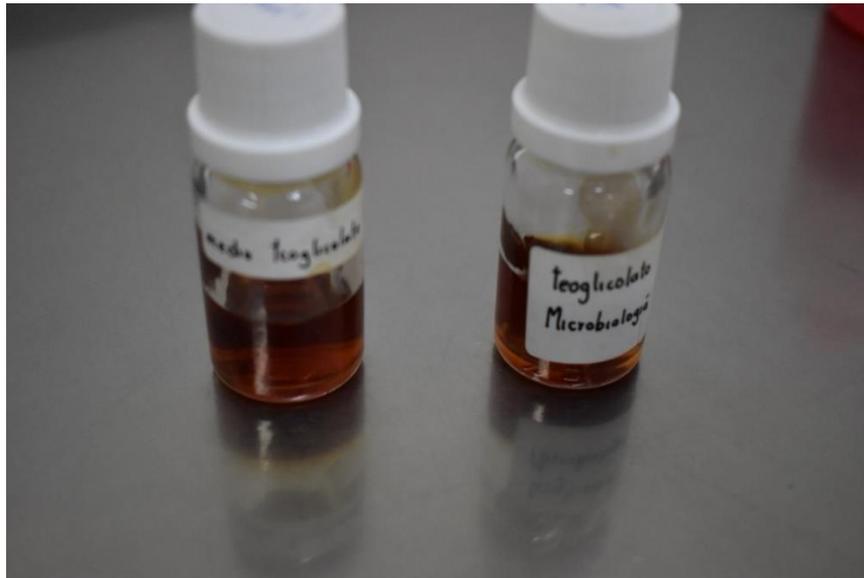


Imagen 7.- Medio de transporte con Tioglicolato. Fuente: servicio de Cirugía Oral y Maxilofacial. Hospital Central "Dr. Ignacio Morones Prieto".



Imagen 8.- Cámara de anaerobiosis. Fuente: Fotografía tomada en el departamento de Microbiología de la Facultad de Estomatología de la UASLP.

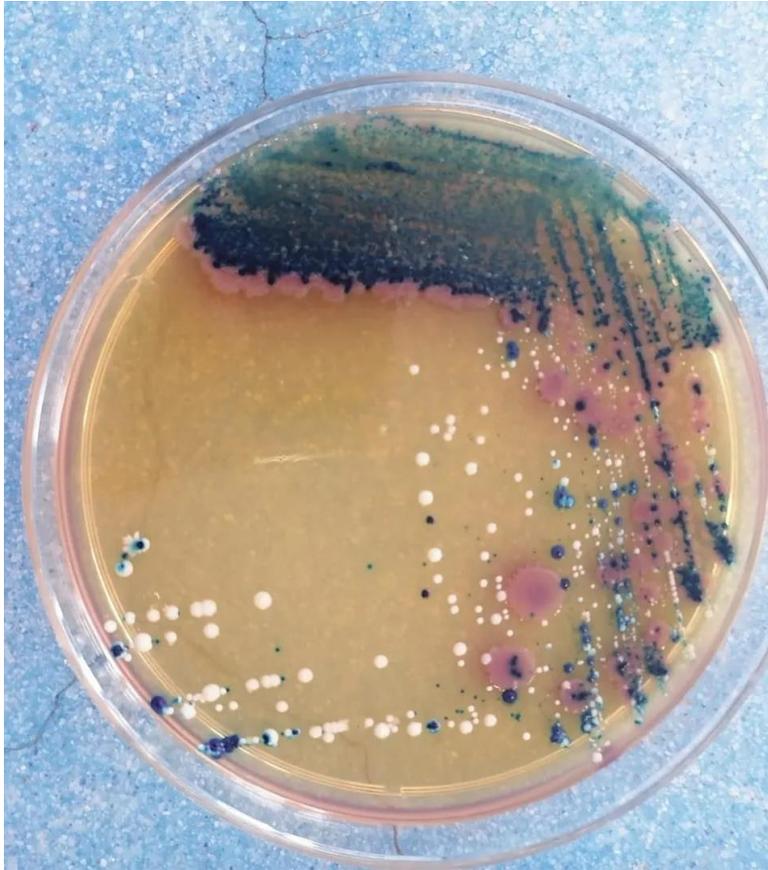


Imagen 9.- Identificación bioquímica en medio de cultivo. Fuente: Fotografía tomada en el departamento de Microbiología de la Facultad de Estomatología de la UASLP.

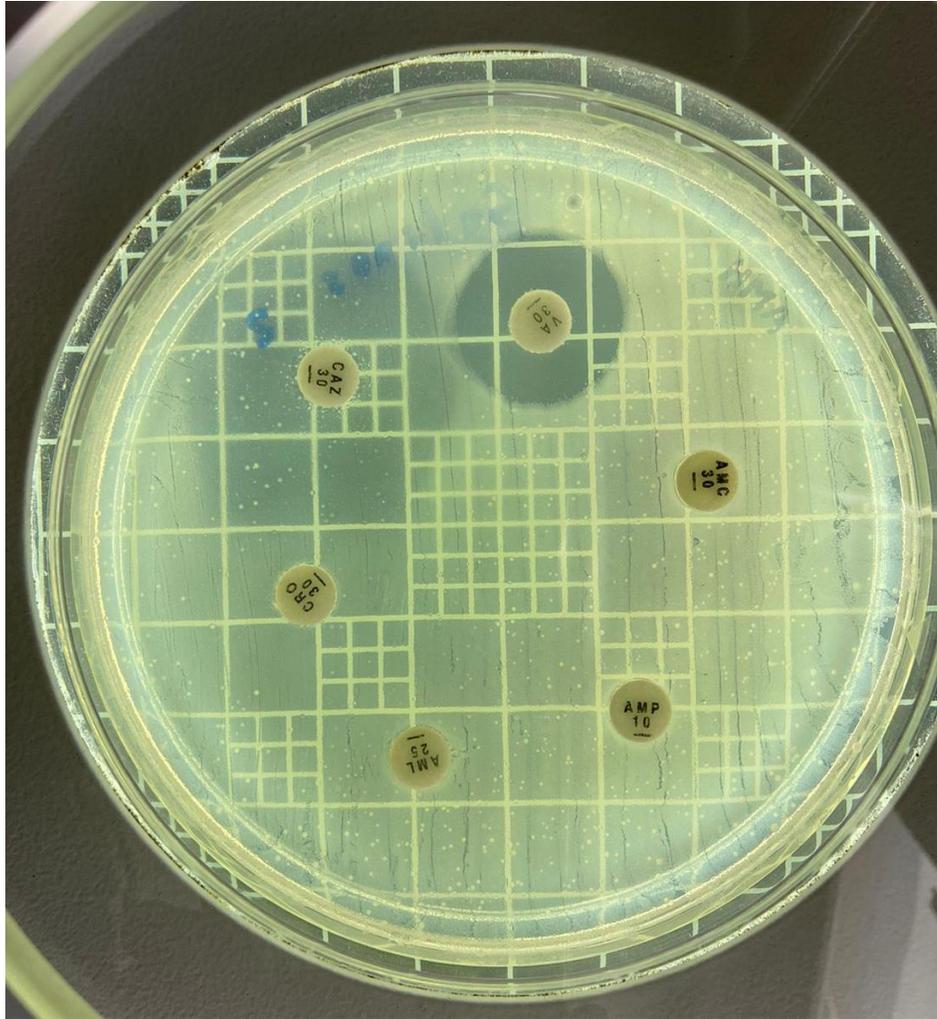


Imagen 10.- Pruebas de susceptibilidad antibiótica mediante el método de Kirby-Bauer. Fuente: Fotografía tomada en el departamento de Microbiología de la Facultad de Estomatología de la UASLP.

## 19.2.- Tablas

**Tabla 1.- Definición y límites de espacios anatómicos.** Fuente: Rouviere H. Delmas. A. Anatomía Humana, descriptiva, topográfica y funcional. 11 Ed. Barcelona, Masson 2005. Tomo I. p551-628

Espacio Anatómico	Bordes	Comunicaciones
Geniano	Reborde infraorbitario Borde inf. Mandíbula Borde ant. Musc. Masetero Nariz, ángulo oral	E. Pterigomandibular E. Temporal
Submandibular	Musc. Milohioideo Hueso hioides Ventre post. Musc digástrico Ventre ant. Musc. digástrico	E. Sublingual E. Submentoniano E. Pterigomandibular E. Pterigofaríngeo
Submentoniano	Musc. Milohioideo Fascia cervical profunda Hioides Borde inferior de la mandíbula Vientres anteriores m. digástricos	E. Submandibular E. Sublingual
Sublingual	Mucosa oral Musc. Milohioideo Hiato submandibular Superficie lingual mandíbula Musc. lengua	E. Submandibular E. submentoniano E. Pterigomandibular
Pterigomandibular	Musc. Pterigoideo lateral Borde inferior mandibular Parótida Mus. Buccinador Rama mandibular Musc. Pterigoideo medial	E. Submandibular E. Sublingual E. Pterigofaríngeo E. Submaseterino
Submaseterino	Arco cigomático Borde inf. Mandibular Borde posterior mandibular	E. Temporal E. Pterigomandibular

	Borde ant. Musculo masetero	
Temporal	Línea temporal superior Arco cigomático Borde anterior musculo temporal Borde post. Musc. Temporal	E. Pterigomandibular E. Submaseterino
Interpterigoideo	Ala mayor del esfenoides Pterigoideo lateral Pterigoideo medial	E. Pterigomandibular E. Retrofaríngeo E. Sublingual E. Submandibular
Retrofaríngeo	Base de cráneo Parótida Musc. Pterigoideo medial Faringe	E. Pterigomandibular E. Prevertebral Cavidad craneal E. Retro esofágico

**Tabla 2.- Diferenciación de fases Celulitis y Absceso.**

CARACTERISTICA	CELULITIS	ABSCESO
DURACION	0-3 DIAS	3-5 DIAS
DOLOR	INTENSO Y GENERALIZADO	LOCALIZADO
LOCALIZACION	BORDES DIFUSOS	BORDES CIRCUNSCRITOS
PALPACION	INDURADOS	FLUCTUANTE
PUS	NO	SI
SEVERIDAD	MAYOR	MENOR
BACTERIAS	AEROBIAS	ANAEROBIAS

**Tabla 3. Escala de severidad del compromiso de la vía aérea según la localización de la infección.** Fuente: Adaptado de Velasco I. Soto. Principles for the treatment of odontogenic infections with different level´s of complexity. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 2010; 110:151-6.

ESCALA DE SEVERIDAD	ESPACIO ANATOMICO
Escala de severidad = 1 Riesgo leve para vi aérea y/o estructuras vitales	Huesos maxilares Espacio subperióstico Submucoso vestibular Submucoso palatino Geniano
Escala de severidad =2 Riesgo moderado para vía aérea y/o estructuras vitales	Submandibular Submentoniano Sublingual Pterigomandibular Submaseterino Temporal Inter pterigoideo
Escala de severidad =3 Riesgo severo para vía aérea y/o estructuras vitales	Pterigofaríngeo Retrofaríngeo Pterigopalatino Pretraqueal
Escala de severidad =4 Riesgo extremo para vía aérea y/o estructuras vitales	Mediastino Intracraneal Prevertebral

**Tabla 4. Principales patógenos de las infecciones de cabeza y cuello y sus antibióticos empíricos de elección.**

Fuente: Adaptado de Hupp JR. Head, Neck, and Orofacial Infections: An Interdisciplinary Approach. Filadelfia, PA, Estados Unidos de América: Elsevier; 2016.

TIPO DE INFECCION	ETAPA O CAUSA	MICROORGANISMOS	ANTIBIOTICOS EMPIRICOS DE ELECCION
Gingivitis ulcerosa necrosante aguda		<i>Borrelia vincentii</i> , anaerobios de cabeza y cuello. ( <i>Peptostreptococcus</i> , <i>Prevotella</i> , <i>Porphyromonas</i> , <i>Fusobacterium spp.</i> )	Penicilina más metronidazol. Clindamicina
Heridas por mordedura	Gato (infección en 80%)	<i>Pasteurella multocida</i> , <i>Staphylococcus aureus</i> , estreptococos, <i>Neisseria</i> ,	Amoxicilina-acido clavulánico Cefuroxima
	Perro (infección en 5%)	<i>Moraxella Pasteurella canis</i> , <i>S. aureus</i> , <i>Estreptococos</i> , <i>fusobacteria</i> , <i>Capnocytophaga canimorsus</i> .	Doxiciclina. Amoxicilina-acido clavulánico. Clindamicina. Trimetropin/ Sulfametoxazol (niños).
	Humano	Flora de abscesos odontogénicos. <i>S. aureus</i> , <i>S. epidermidis</i> ( <i>Staphylococo coagulasa negativo</i> )	Amoxicilina-acido clavulánico. Cefotaxima. Clindamicina.

			Trimetropin/ Sulfametoxazol
Absceso cerebral	Rinogenico (senos paranasales contiguos)	<i>Streptococos</i> , anaerobios de cabeza y cuello. <i>Peptostreptococcus</i> , <i>Prevotella</i> , <i>Porphyromonas</i> , <i>Fusobacterium</i> ), <i>Enterobacteriaceae</i> , <i>S. aureus</i> .	Cefotaxima o ceftriaxona + metronidazol.  Penicilina G.
Celulitis facial (erisipela)		<i>Streptococos</i> , <i>S. aureus</i> , <i>S. pneumoniae</i>	Vancomicina, daptomicina, linezolid
Linfadenitis cervical	Enfermedad por arañazo de gato.  Micobacteriano  Inespecífico	<i>Bartonella henselae</i> .  <i>M. tuberculosis</i> (escrófula), <i>M. avium</i> (especialmente con VIH), micobacterias atípicas.  <i>S. aureus</i> , anaerobios.	Azitromicina o ningún tratamiento. (resolución espontanea en 2-6 meses).  Terapia guiada por aspiración para tinciones aeróbicas, anaeróbicas y micobacterianas Gram y acidorresistentes.  Terapia guiada por aspiración para tinciones aeróbicas, anaeróbicas y micobacterianas Gram y acidorresistentes.

Absceso profundo del cuello. (Espacios faríngeos laterales, retrofaríngeos, pretraqueales y mediastínicos)		Flora de abscesos odontogénicos. Flora de fascitis necrotizante.	Clindamicina + metronidazol, moxifloxacino, carbapenem + vancomicina si se sospecha fascitis necrotizante.
Epiglottis	Adultos	<i>H. influenzae</i> , flora de abscesos odontogénicos.	Cefotaxima o ceftriaxona + vancomicina, levofloxacino + clindamicina (solo en alergia a penicilinas).
	Niños	<i>H. influenzae</i> , <i>S. pneumoniae</i> , <i>S. aureus</i> , virus.	Cefotaxima o ceftriaxona + vancomicina, levofloxacino + clindamicina (solo en alergia a penicilinas).
Infecciones fúngicas	Mucosas o diseminadas.	<i>Cándida sp.</i>	Caspofungina, micafungina o anidulafungina; fluconazol o voriconazol; anfotericina B.
	Seno	<i>Aspergillus sp</i> , <i>Rhizopus sp.</i> ( <i>Mucor sp.</i> )	Itraconazol, anfotericina B liposomal, posaconazol.
	Tejidos blandos	<i>Histoplasma sp</i> , <i>Blastomyces sp.</i>	

			Anfotericina B liposomal, anfotericina B; fluconazol o itraconazol.
Tromboflebitis séptica de la vena yugular. (Síndrome de Lemierre)		<i>Fusobacterium necrophorum</i> , fusobacterias, flora de abscesos odontogénicos.	Ceftriaxona, metronidazol, clindamicina. (Evitar macrólidos, las fusobacterias son resistentes).
Mastoiditis	Aguda  Crónico o recurrente.	<i>S. pneumoniae</i> , <i>H. influenzae</i> , <i>M. catarrhalis</i> .  <i>S. pneumoniae</i> , <i>H. influenzae</i> , <i>M. catarrhalis</i> , <i>S. aureus</i> , <i>O. aeruginosa</i> , anaerobios, hongos.	Ceftriaxona, levofloxacino.  Vancomicina, ciprofloxacina.
Fascitis necrotizante		Patógenos orales y sinusales en la cabeza y cuello. <i>Clostridium</i> .	Carbapenem + vancomicina.
Odontogénico	Celulitis Absceso	Grupo <i>Streptococcus viridans</i> (especialmente <i>intermedius</i> , <i>anginosus</i> y <i>constellatus</i> ), anaerobios de cabeza y cuello ( <i>Peptostreptococcus</i> , <i>Prevotella</i> , <i>Porphyromonas</i> , <i>Fusobacterium</i> ).	Clindamicina, moxifloxacino.
Osteomielitis de los maxilares	Agudo	Flora del absceso odontogénico. <i>S. aureus</i> y flora cutánea en traumatismos, salmonella y hemoglobinopatía (ej. Enfermedad de células falciformes).	Clindamicina, moxifloxacino, vancomicina.

	Crónico	<i>Actinomyces sp.</i>	Ampicilina, penicilina, doxiciclina, ceftriaxona, clindamicina, macrólidos.
Otitis media	Agudo	Virus, <i>S. pneumoniae</i> , <i>H. influenzae</i> , <i>M. catarrhalis</i> .	(Si no hubo ingesta previa de antibióticos) amoxicilina.  (Si hubo ingesta previa de antibióticos) amoxicilina – ácido clavulánico, cefuroxima, cefdinir, cefodoxima.
	Intubación nasotraqueal >48 hrs.	<i>Pseudomonas sp.</i> <i>Klebsiella sp.</i> <i>Enterobacter sp.</i>	Ceftazidima, cefepima, carbapenem, ciprofloxacina.
	Fracaso de tratamiento (después de 3 días)	<i>S. pneumoniae</i> resistente.	Dosis altas de amoxicilina – ácido clavulánico, cefuroxima, cefdinir, cefpodoxima, ceftriaxona o clindamicina.
Parotiditis	“Frio”	Enfermedad granulomatosa (micobacteriana, sarcoidosis, síndrome de Sjögren); hipertrofia parotídea	Terapia guiada por aspiración para aero gram y tinciones acidorresistentes para bacterias anaerobias y micobacterias.

	“Caliente”	(diabetes, VIH), neoplásico (40% maligno); drogas.  <i>S. aureus</i> , grupo <i>Streptococcus viridans</i> (especialmente <i>intermedius</i> , <i>anginosus</i> y <i>constellatus</i> ), anaerobios de cabeza y cuello ( <i>Peptostreptococcus</i> , <i>Prevotella</i> , <i>Porphyromonas</i> , <i>Fusobacterium</i> ).	Terapia guiada por aspiración para aero gram y tinciones acidorresistentes para bacterias anaerobias y micobacterias.
Faringitis, amigdalitis	Eritema exudativo o difuso	Virus, <i>estreptococos</i> , <i>fusobacterias</i> , N. gonorrea.	Penicilina V, cefdinir o cefpodoxima, clindamicina; ceftriaxona + azitromicina o doxiciclina.
	Faringitis membranosa	<i>Corynebacterium diphtheriae</i>	Eritromicina o Penicilina F + antitoxina diftérica.
	Absceso periamigdalino	<i>Fusobacterium necrophorum</i> , <i>estreptococos</i> .	Ceftriaxona + metronidazol, clindamicina. (evitar macrólidos; las fusobacterias son resistentes).
	Vesiculoulcerativo	Virus coxsackie, enterovirus, herpes simple	Aciclovir

Rinosinusitis	Agudo	<i>S. pneumoniae</i> , <i>H. influenzae</i> , <i>M. catarrhalis</i> ; anaerobios de cabeza y cuello ( <i>Peptostreptococcus</i> , <i>Prevotella</i> , <i>Porphyromonas</i> , <i>Fusobacterium</i> ), virus, <i>S. aureus</i> .	Clindamicina, cefpodoxima, doxiciclina.
	Hongos	<i>Aspergillus</i> , <i>Rhizopus spp.</i> , <i>Mucos sp.</i>	Itraconazol, anfotericina B liposomal, posaconazol.
	Crónicos (especialmente en pacientes diabéticos)	Anaerobios de cabeza y cuello	Clindamicina, cefpodoxima, doxiciclina.
	Nosocomial (especialmente en pacientes intubados vía nasotraqueal)	<i>Enterobacteriaceae</i> (esp. <i>Pseudomonas</i> , <i>Acinetobacter</i> , <i>E. coli</i> ), <i>S. aureus</i> , <i>Cándida sp.</i>	Retiro de tubo nasotraqueal. Carbapenem + vancomicina; fluconazol para <i>Cándida sp.</i>

**Tabla 5. Recomendaciones de algunos autores para la dosificación y duración de tratamientos antibióticos.** Fuente: Adaptado de Esparza-Loredo S; Aranda-Romo Ma; Noyola-Frías M; Sánchez-Vargas L. Principios fundamentales para el diagnóstico, manejo y tratamiento de las infecciones odontogénicas. Revisión de la literatura. Revista Odontológica Mexicana. 2020;24(1):9-19.

Autores	Antibiótico	Dosis	Duración de tratamiento (días)
Bascones et. al. (2004)	Amoxicilina Amoxicilina + ácido clavulánico  Clindamicina Claritromicina Doxiciclina Azitromicina Eritromicina Metronidazol	1,000 mg/8-12 hrs 875mg/8hrs 2,000 mg/12hrs  150-450 mg/6hrs 500 mg/12hrs 100 mg/12hrs 500 mg/24hrs 500 – 1,000 mg/6hrs 500 – 750 mg/8hrs	5 a 7     3 días 5 a 7
López-Píriz et. al. (2007)	Amoxicilina + ácido clavulánico	875/125 mg/8 hrs 2,000/125 mg/ 12 hrs	No especificado No especificado
Dar-Odeh et. al. (2010)	Clindamicina Amoxicilina  Amoxicilina + ácido clavulánico Clindamicina Metronidazol Claritromicina Doxiciclina Eritromicina Azitromicina	600 mg/8 hrs 250-500 mg/8 hrs  375-625 mg/8 hrs 150-450 mg/6 hrs 200 mg/8 hrs 500 mg/12 hrs 100 mg/12 hrs 500-750 mg/6-12 hrs 500 mg/8 hrs	No especificado 3 a 7         No especificado
Moreno Villagrana et. al. (2012)	Amoxicilina	500 mg/8 hrs  1,000 mg/12 hrs	No especificado  No especificado

		250 a 500 mg/8 hrs	No especificado
		1,000 mg/8 a 12 hrs	No especificado
		500 mg/12-24 hrs en ERC	No especificado
	Amoxicilina + acido clavulánico	500 a 875 mg + 125 mg/8 hrs	No especificado
		2000 mg + 125 mg/12 hrs	
		375 a 625 + 125 mg/8 hrs	No especificado
		875 mg + 125 mg/12 hrs	No especificado
		500 mg/12-24 hrs en ERC	No especificado
			No especificado
	Penicilina V	500 mg/6 hrs	No especificado
	Azitromicina	500 mg/24 hrs	
			3 a 7
	Clindamicina	300 mg/8 hrs	
		+600 mg/8 hrs en ERC	5 a 6
		100 mg/12 hrs	No especificado
			No especificado
	Ciprofloxacina	500 mg/12 hrs	No especificado

**Tabla 6. Estudios de revisión sistemática en estudios prospectivos y experimentales de resistencia a antibióticos en infecciones odontogénicas.** Fuente: Adaptado de Ardila, C; Bedoya-García, J. Antimicrobial resistance in patients with odontogenic infections: A systematic scoping review of prospective and experimental studies. Journal of Clinical and Experimental Dentistry. 2022;14(10):834–838

Autores	Pacientes/ Muestras	Años	Prevalencia de bacterias aisladas	Proporción de resistencia a los antimicrobianos
Umeshappa et. al. 2021	100/115	14-65 años	<i>S. aureus</i> y <i>S. viridans</i> fueron los aislamientos más predominantes (50%); seguido de <i>Peptostreptococcus spp.</i> (23,75%), <i>Bacteroides spp</i> y <i>Prevotella spp</i>	La resistencia a la penicilina fue del 41.5% entre los anaerobios obligados debido a la producción de betalactamasas, mientras que la amoxicilina/acido clavulánico mostro susceptibilidad absoluta.  El 63% de los microorganismos tenían resistencia a la eritromicina, cefotaxima y la ciprofloxacino mostro una buena eficacia. Los <i>Bacteroides spp.</i> Presentaron resistencia a eritromicina y gentamicina. El metronidazol solo mostro eficacia contra anaerobios obligados
Sinha 2020	124/144	21-40 años	<i>Staphylococcus spp</i> (44%), <i>Enterococcus spp</i> (23%), <i>Streptococos spp</i> (19%)	<i>S. aureus</i> presento resistencia a penicilina (29%) mientras que a la ciprofloxacina, cefalosporina y clindamicina mostraron un 100% de eficacia

				contra este microorganismo. La mayoría de los bacilos gramnegativos y anaerobios tenían susceptibilidad al metronidazol.
Sebastián et. al. 2019	142/125	35 años promedio	<i>Peptostreptococcus</i> (62%), <i>S. viridans</i> (52%), Bacteroides (27.8%)	<p>Hubo resistencia a la amoxicilina en el 97% de las bacterias aeróbicas, el 80% de los microorganismos aeróbicos y el 86% de los patógenos mixtos.</p> <p>Todo el grupo de bacterias aerobias, anaerobias y mixtas tuvieron susceptibilidad a linezolid (100%). Todos los microorganismos anaerobios presentaron susceptibilidad al metronidazol (100%) y el 65% de las bacterias mixtas presentaron susceptibilidad a metronidazol. 35% de los microorganismos mixtos mostraron resistencia igualmente al metronidazol.</p> <p>Todos los patógenos aerobios fueron sensibles a la clindamicina (100%) y el 83% de los grupos anaerobios fueron sensibles a la clindamicina.</p> <p>Un total de 63% de las bacterias mixtas fueron sensibles a la clindamicina. La resistencia a clindamicina fue del 17% en anaerobios y del 37% en patógenos mixtos.</p>

				<p>La vancomicina y la bacitracina fueron altamente resistentes.</p> <p>En el grupo de macrólidos, los microorganismos presentaron alta resistencia a la eritromicina (97%). También se observó resistencia a la eritromicina (80%) de las bacterias aeróbicas; el 79% de los microorganismos anaeróbicos y el 70% de los patógenos mixtos.</p>
Shakia et. al. 2018	125/167	37 años promedio	<p>En el grupo aeróbico/ microaerófilico se aislaron 17 especies diferentes.</p> <p><i>Streptococcus spp.</i> Era el más común y <i>S. viridans</i> fue el microorganismo aislado prevalente (n=48) seguido de <i>S. aureus</i> (n=20) y <i>E. faecalis</i> (n=8). 18 especies diversas se aislaron en anaerobios. Los aislamientos más numerosos fueron <i>F. nucleatum</i> (17%) seguido de <i>Prevotella spp.</i> (11%)</p>	<p>Amoxicilina/acido clavulánico, penicilina y clindamicina presentaron buena eficacia frente a los aislados aerobios (100%, 97% y 99%, respectivamente). Cefotaxima mostro una eficacia sustancial contra las muestras aeróbicas (91%). <i>S. aureus</i> mostro resistencia frente a ciprofloxacino (12.5%). La resistencia de muestras aeróbicas al metronidazol es información reconocida.</p> <p>El metronidazol, la ciprofloxacina, la amoxicilina/acido clavulánico y la clindamicina tuvieron una buena eficacia contra todos los aislamientos anaeróbicos (100%, 91% y 86%, respectivamente). La penicilina tenía baja eficacia contra los anaerobios (25%).</p>

Jagadisht et. al. 2017	37/31	41 años promedio	51.2% fueron cocos grampositivos y 48.8% bacilos gramnegativos. Las enterobacterias (41%) fueron dominante, seguido de <i>Bacillales</i> (32%), <i>Lactobacillales</i> (20%) y <i>Pseudomonadales</i> (7%).	38% de los aerobios Gram positivos mostraron resistencia a la piperacilina, y 100% sensible a gentamicina. El más aislado de <i>Staphylococcus</i> fueron resistentes a la ampicilina. Los aislamientos de <i>Staphylococcus</i> fueron susceptibles a cefotaxima, azitromicina y ciprofloxacino en 92%, 77% y 77% respectivamente. De todos los aislados de <i>Streptococcus</i> , el 100% fue sensible a la ampicilina, seguido del 83,3% a la ciprofloxacino, la gentamicina y la ceftazidima. Los microorganismos gramnegativos mostraron susceptibilidad a la tetraciclina, ciprofloxacino y azitromicina (71%, 70% y 65%, respectivamente). <i>E. coli</i> fue 100% sensible a la ampicilina. <i>Klebsiella pneumoniae</i> , <i>Proteus mirabilis</i> y <i>Shigella flexner</i> fueron 100% resistente a la ampicilina. <i>E. coli</i> , <i>P. aeruginosa</i> , y <i>C. koser</i> fueron 100% sensibles a la ciprofloxacina. <i>E. cloaca</i> fue 100% sensible a la azitromicina mientras que <i>P. mirabilis</i> mostro resistencia.
Sha et. al. 2016	100/100	36 años promedio	Aerobios gram positivos (73%), aerobios gram negativos (18%). <i>S. viridans</i> (47%), <i>S. aureus</i> (16%). <i>Klebsiella pneumoniae</i> (11%).	<i>S. viridans</i> presento 34% de resistencia a amoxicilina mientras que mostro susceptibilidad a amoxicilina/acido clavulánico (68%),

				ceftriaxona (89%), carbenicilina, amikacina e imipenem (100%). Moxifloxacino presento susceptibilidad intermedia (64%). <i>S. aureus</i> presento 31% de resistencia a amoxicilina mientras que amoxicilina/acido clavulánico tuvo 100% de susceptibilidad. <i>K. pneumoniae</i> presento resistencia a amoxicilina (64%) y moxifloxacino (36%). Este microorganismo fue 100% sensible a ceftriaxona, carbenicilin, amikacina e imipenem.
Gómez – Arámbula et. al. 2015	21/43	42 años promedio	Hubo una preponderancia de anaerobios facultativos y moderados, incluyendo <i>Streptococos</i> (23%), <i>Aerococos</i> (21%) y <i>Estafilococos</i> (12%).	Todos los microorganismos aislados mostraron baja resistencia a moxifloxacino y ceftriaxona (3% y 8% respectivamente), mientras que el 35% fueron resistentes a la clindamicina.
Waila et. al. 2014	42/40	38 años promedio	El 70% eran aerobios, el 64% eran aerobios grampositivos y el 36% eran aerobios gram negativos. <i>S. aureus</i> fue el principal patógeno muestreado (18%). Los aerobios Gram negativos fueron muestreados en el 25% de los pacientes. El anaerobio prevalente muestreado fue <i>Peptostreptococcus</i> (10%), <i>Bacteroides melaninogenicus</i> (5%), y <i>Bacteroides fragilis</i> (5%). Los aerobios Gram negativos se presentaron en el 25% de los pacientes	39% de los aerobios Gram positivos presentaron resistencia a la penicilina, de los cuales <i>S. aureus</i> presento resistencia en un 71% a penicilina y eritromicina, mientras que gentamicina, ciprofloxacino y cefotaxima se observó un 100% de susceptibilidad. Pocas muestras de estafilococos fueron susceptibles a la penicilina. <i>E. coli</i> y <i>Klebsiella</i> tenían 100% de susceptibilidad a la amikacina, mientras que pseudomonas mostro 100% de resistencia a

			( <i>Klebsiella</i> , 10%; <i>E. coli</i> 10% y <i>Pseudomonas aeuroginosa</i> , 5%).	amikacina, pero tuvo susceptibilidad a cefotaxima, cefuroxima y ciprofloxacina.
Singh et. al. 2014	30/30	32 años promedio	Anaerobios estrictos (43%), aerobios(39%) y crecimiento mixto en 19%. Entre los aerobios, <i>S. aureus alfa-hemolítico</i> y <i>Peptostreptococcus</i> (37%) como anaerobios fueron el más prevalente, seguido de <i>Bacteroides</i> y <i>Prevotella</i> (7%).	Los aerobios presentaron resistencia a la penicilina en un 22% mientras que la amoxicilina/acido clavulánico fue 100% efectiva. Se observó baja susceptibilidad al grupo de macrólidos (37% a eritromicina). Cefuroxima mostró una eficacia del 47% mientras que cefotaxima y ciprofloxacino presentaron 83%. La amikacina mostró eficacia en todos los microorganismos probados.
Sobotta et. al. 2012	71/205	-	Los microorganismos más predominantes fueron especies de <i>Prevotella</i> (n=56), <i>Streptococo mitis</i> (n=53), <i>Streptococos del grupo viridans</i> (n=24) y <i>Neisseria spp.</i> (n=19).	98%, 85%, 60% y 50% de todos los microorganismos odontogénicos fueron sensibles a moxifloxacino, amoxicilina/acido clavulánico, levofloxacino, penicilina, clindamicina y doxiciclina respectivamente. <i>S. mitis</i> presentó alta resistencia a la doxiciclina (75%). La clindamicina careció de eficacia contra varias especies de <i>Neisseria</i> . La penicilina presentó tasas de susceptibilidad desde 0% para diversas especies de <i>Neisseria</i> hasta 100% para <i>Streptococcus anginosus/ streptococcus hemolíticos</i> . Las proporciones de susceptibilidad a la levofloxacina fluctuaron del 100% para <i>Neisseria spp.</i> Y <i>P. intermedia</i> , al 73% para <i>P.</i>

				<i>oralsi</i> y otros anaerobios. Anaerobios y <i>Neisseria</i> spp. Eran 100% susceptibles a la amoxicilina-acido clavulánico, mientras que el 83% de las muestras de otros <i>Streptococcus viridans</i> del grupo tenían susceptibilidad.
Matijević et. al. 2009	90/90	45 años promedio	Se estudiaron un total de 111 cepas de microorganismos. Los más frecuentes fueron los microorganismos anaerobios facultativos Gram positivos (81%), principalmente <i>S. viridans</i> (75%).	La resistencia de los microorganismos aislados a amoxicilina y cefalexina fue del 24% y 11% respectivamente. <i>S. viridans</i> tenían alta susceptibilidad a amoxicilina y cefalexina (98% y 95% respectivamente). <i>S. coagulans</i> y <i>S. aureus</i> fueron resistentes a la amoxicilina (89% y 100% respectivamente). <i>Klebsiella</i> spp. Y <i>Serratia</i> spp. Mostró resistencia a amoxicilina (100%) y cefalexina (75%). <i>Peptostreptococcus</i> también presentó 50% de resistencia a ambos antimicrobianos.
Chardín et. al. 2009	81/81	32 años promedio	<i>Streptococcus</i> orales	El porcentaje de <i>Streptococcus</i> con disminución. La susceptibilidad probada a la amoxicilina varió según el día de la evaluación. (días 0, 9 y 30).
Al-Nawas y Maerurer. 2008	30/30	-	Los microorganismos prevalentes fueron <i>Prevotella</i> spp. (n=17), <i>Pepto-streptococcus</i> spp (n=15) y <i>Propionibacterium</i> spp. (n=5).	Un total del 87% de las muestras fueron sensibles a la penicilina, mientras que el 97% de los anaerobios fueron sensibles a la amoxicilina/acido clavulánico, imipenem más cilastatina y clindamicina. Un total de 83% fueron sensibles al metronidazol. <i>F. nucleatum</i> y

				<i>Prevotella disiens</i> no eran completamente susceptibles a imipenem más cilastatina.
Boyanova et. al. 2006	118/118	-	Se observaron bacterias anaerobias en el 75% de las muestras, mientras que los anaerobios se presentaron en el 20% de los aislados. Los microorganismos prevalentes fueron <i>Prevotella</i> (28%), <i>Fusobacterium</i> (13%), <i>Actinomyces spp.</i> (21%), cocos anaerobios (12%) y <i>Eubacterium spp.</i> (10%). <i>Bacteroides fragilis</i> fueron aislados 7 especímenes.	Los anaerobios gramnegativos fueron resistentes a amoxicilina, clindamicina y metronidazol en 27%, 5% y 3%, respectivamente. Las especies grampositivas mostraron resistencia a clindamicina y metronidazol (5% y 58% respectivamente).
Flynn et. al. 2006	37/37	35 años promedio	Los microorganismos más comunes fueron <i>Prevotella</i> , <i>Peptostreptococcus</i> , <i>Streptococcus</i> y <i>Fusobacterium</i> .	Un total de 30% de las especies de <i>Prevotella</i> mostraron resistencia a la penicilina. Todas las cepas de especies de <i>Eikenella</i> y especies de <i>Veillonella</i> presentaron resistencia a la penicilina. Las especies <i>Fusobacterium</i> , <i>Eikonella</i> y <i>Veillonella</i> presentaron una sensibilidad antimicrobiana disminuida a la eritromicina. Todas las muestras de <i>Streptococos</i> presentaron resistencia al metronidazol; sin embargo, todas las muestras de especies de <i>Prevotella</i> , <i>Peptostreptococcus</i> y <i>Fusobacterium</i> mostraron susceptibilidad a este antibiótico.
Gilmore et. al. 1998	55/55	-	El 74% de los aislamientos presento una mezcla de microorganismos anaerobios	9% de las muestras aeróbicas y facultativas presentaron resistencia a la penicilina, y el 12%

			facultativos y obligados, el 20% presento solo bacterias anaerobias y el	presento resistencia a clindamicina, mientras que el 9% de los cultivos anaerobios mostro resistencia a penicilina y el 2% a clindamicina.
Gorbach et. al. 1991	55/157	-	Se observaron cultivos mixtos de microorganismos facultativos y anaerobios en el 74% de los pacientes, anaerobios en 20% y bacterias facultativas solo en 3 pacientes. Se observaron aislados de <i>Streptococos</i> en más del 90% de cultivos positivos. Entre los micro-anaerobicos estrictos organismos, <i>Bacteroides spp.</i> ( <i>Bacteroides fragilis</i> ) se presentaron en el 75% de los cultivos.	La resistencia general a la penicilina se observó en el 9% de las muestras, mientras que el 2% fue resistente a la clindamicina.
Quayley et. al. 1987	50/44	-	<i>S. viridans</i> y <i>Peptostreptococcus spp.</i> fueron los más frecuentes.	17 anaerobios y 48% de aerobios mostro resistencia a penicilina.

**Tabla 7. Mecanismos de resistencia a los antibióticos.** Fuente: Adaptado de Hupp JR. Head, Neck, and Orofacial Infections: An Interdisciplinary Approach. Filadelfia, PA, Estados Unidos de América: Elsevier; 2016.

MECANISMO	EJEMPLO	PATOGENOS DE CABEZA Y CUELLO QUE PUEDEN TENER ESTE MECANISMO
Inactivación de antibióticos	Beta-lactamasas, adenilil transferasas. (aminoglucósidos)	Especies de <i>S. aureus</i> , <i>S. epidermidis</i> , <i>H. influenzae</i> , <i>Prevotella</i> , <i>Porphyromonas</i> , <i>Capnocytophaga</i> , <i>Eikenella</i> y <i>Fusobacterium</i> .
Modificación del sitio del receptor	D-ala-D-ala (vancomicina), ADN girada (fluoroquinolonas), ARN metilado, macrólidos.	<i>S. pneumoniae</i> . <i>S. sanguis</i> .
Eliminación de poros de membrana	Porinas eliminadas en <i>K. pneumoniae</i> y <i>E. coli</i> . (cefalosporinas, imipenem, aztreonam).	<i>K. pneumoniae</i> . <i>P. aeruginosa</i> . <i>S. marcescens</i> . <i>E. coli</i> .
Bombas de transporte activo	Tetraciclinas Eritromicina	
Resistencia a meticiclina	Proteínas de unión a penicilina.	<i>Staphylococcus aureus</i> .

## 19.3 Carta de aprobación del Comité de Ética



San Luis Potosí, S.L.P., a 25 de mayo de 2022

**Dr. Oscar Arturo Benítez Cárdenas**  
Investigador principal  
**PRESENTE.-**

Por este medio se le comunica que su protocolo de investigación titulado "Resistencia bacteriana y etiología polimicrobiana como factores de riesgo para la complicación de infecciones cervicofaciales en San Luis Potosí", fue evaluado por el Comité de Investigación, con Registro en COFEPRIS 17 CI 24 028 093, así como por el Comité de Ética en Investigación de esta Institución con Registro CONBIOETICA-24-CEI-001-20160427, y fue dictaminado como:

### **APROBADO**

El número de registro es 32-22, el cual deberá agregar a la documentación subsecuente, que presente a ambos comités.

La vigencia de ejecución de este protocolo es por 1 año a partir de la fecha de emisión de este oficio, de igual forma pido sea tan amable de comunicar a los Comités de Investigación y de Ética en Investigación: la fecha de inicio de su proyecto, la evolución y el informe técnico final.

\*Se le recuerda que todos los pacientes que participen en el estudio deben firmar la versión sellada del formato de consentimiento informado.

**Dr. Juan Manuel López Quijano**  
Sub-Director de Educación e Investigación en Salud  
Hospital Central "Dr. Ignacio Morones Prieto"



C.c.p. Archivo

Av. Venustiano Carranza No.2395  
Zona Universitaria  
San Luis Potosí, S.L.P. C.P. 78290  
Tel. 01(444) 198-10-00  
[www.hospitalcentral.gob.mx](http://www.hospitalcentral.gob.mx)  
[www.slp.gob.mx](http://www.slp.gob.mx)



**POTOSÍ**  
PARA LOS POTOSINOS  
Coahuila del Estado 2011-2017



**HOSPITAL CENTRAL**  
"Dr. Ignacio Morones Prieto"

San Luis Potosí, S.L.P., a 25 de mayo de 2022

**Dr. Oscar Arturo Benítez Cárdenas**  
Investigador principal  
PRESENTE.

Estimado Investigador:

Por este conducto se le comunica que el protocolo de investigación titulado: **"Resistencia bacteriana y etiología polimicrobiana como factores de riesgo para la complicación de infecciones cervicofaciales en San Luis Potosí"**, fue evaluado por el Comité de Ética en Investigación de esta Institución, con registro CONBIOETICA-24-CEI-001-20160427. El dictamen para este protocolo fue el siguiente:

**APROBADO**

El Comité de Ética en Investigación autoriza la vigencia de ejecución de este protocolo por 365 días naturales a partir de la fecha de emisión de este oficio de dictamen.

El investigador principal deberá comunicar a este Comité la fecha de inicio y término del proyecto, y presentar el informe final correspondiente. Asimismo, el Comité de Ética e Investigación podrá solicitar información al investigador principal referente al avance del protocolo en el momento que considere pertinente



**Dra. Ana Ruth Mejía Elizondo**  
Presidente del Comité de Ética en Investigación  
Hospital Central "Dr. Ignacio Morones Prieto"

c.c.p. Archivo, Subdirección de Educación e Investigación, Hospital Central "Dr. Ignacio Morones Prieto"

Av. Venustiano Carranza No.2395  
Zona Universitaria  
San Luis Potosí, S.L.P. C.P. 78290  
Tel. 01(444) 198-10-00  
www.hospitalcentral.gob.mx  
www.slp.gob.mx



**POTOSÍ**  
PARA LOS POTOSINOS  
GOBIERNO DEL ESTADO 2011-2017



**HOSPITAL CENTRAL**  
"Dr. Ignacio Marañón Prieto"

San Luis Potosí, S.L.P., a 25 de mayo de 2022

**Dr. Oscar Arturo Benítez Cárdenas**  
Investigador principal  
Presente. -

Por este medio se le comunica que su protocolo de investigación titulado:

**Resistencia bacteriana y etiología polimicrobiana como factores de riesgo para la complicación de infecciones cervicofaciales en San Luis Potosí**

fue evaluado por el Comité de Investigación, con Registro en COFEPRIS 17 CI 24 028 093 y fue dictaminado como:

#### APROBADO

De acuerdo a los estatutos por parte del comité de investigación y ética de nuestro hospital, después de la evaluación por pares miembros de dichos comités. Por lo que se dará seguimiento a cada etapa del desarrollo del proyecto de investigación hasta su difusión de los resultados.

Atentamente



**M. en C. Anamaría Bravo Ramírez**  
Presidente del Comité de Investigación

c.c.p. Archivo

Av. Venustiano Carranza No.2395  
Zona Universitaria  
San Luis Potosí, S.L.P. C.P. 78290  
Tel. 01(444) 198-10-00  
www.hospitalcentral.gob.mx  
www.slp.gob.mx

## 19.4.- Hoja de Recolección de datos



**FACULTAD DE ESTOMATOLOGÍA**  
*Especialidad de Cirugía Maxilofacial y Laboratorio de Bioquímica y Microbiología*  
 Av. Manuel Nava #02, Zona Universitaria, San Luis Potosí, S.L.P. México.  
 Tel. +52 444 826 23 00 ext. 5137.



Clave o Expediente <b>Ingresar no. o clave</b>	Fecha de envío de la muestra <b>Fecha</b>
Fecha de reporte preliminar <b>Fecha</b>	Fecha de reporte final <b>Fecha</b>
Médico solicitante:	Haga clic o pulse aquí para escribir texto.

### DATOS DEL PACIENTE

<b>Nombre/s</b>	Haga clic o pulse aquí para escribir texto.		
<b>Apellidos</b>	Haga clic o pulse aquí para escribir texto.		
<b>Edad</b>	Años cumplidos.	<b>Genero</b>	Elige.
<b>Lugar de nacimiento</b>	Elija un elemento.	<b>Lugar de residencia:</b>	Elija un elemento.
<b>Comorbilidades</b>	Describa las enfermedades del paciente tratadas y no tratadas.		

### ESPECIMEN

<input type="checkbox"/> Punción	<input checked="" type="checkbox"/> Hisopado	<input type="checkbox"/> Pus o exudado en medio de	<input type="checkbox"/> Sangre
<input type="checkbox"/> Biopsia	<b>Otro:</b> Describa		

### DATOS DEL PROCESO INFECCIOSO

**Diagnóstico:** Escribe tu diagnóstico del padecimiento actual.

<b>Origen</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Odontogénico <input type="checkbox"/> No Odontogénico <input type="checkbox"/> Traumatismo/accidente <input type="checkbox"/> Otro (especificar): Haga clic o pulse aquí para escribir texto.
<b>Localización</b>	Haga clic o pulse aquí para escribir texto.
<b>Tiempo de evolución</b>	Haga clic o pulse aquí para escribir texto.
<b>Espacios anatómicos comprometidos</b>	<input type="checkbox"/> Geniano <input type="checkbox"/> Submandibular <input type="checkbox"/> Submentoniano <input type="checkbox"/> Sublingual <input type="checkbox"/> Pterigomandibular <input type="checkbox"/> Submaseterino <input type="checkbox"/> Temporal <input type="checkbox"/> InterPterigoideo <input type="checkbox"/> Retrofaringeo



<b>Sintomatología</b>	Describe en detalle los síntomas presentes.
<b>Tratamientos odontológicos realizados</b>	Describe los tratamientos que le han realizado al paciente.
<b>Tratamientos antibióticos administrados</b>	Describe los antibióticos administrados, días administrados, dosis y apego.

### RESULTADOS MICROBIOLÓGICOS

#### REPORTE PRELIMINAR

<b>Frotis y tinción de GRAM</b>	
<b>Leucocitos Polimorfonucleares</b>	Describe si están presentes y en qué cantidad.
<b>Formas microbianas</b>	Describe
<b>Impresión diagnóstica</b>	Describe



**REPORTE FINAL CULTIVOS Y ANTIBIOGRAMA**

CULTIVO BACTERIOLOGICO AEROBICOO	Microorganismos identificados.								
ANTIBIOGRAMA	Aislado 1			Aislado 2					
AMPICILINA	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R
LINEZOLID	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R
MINOCICLINA	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R
PENICILINA	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R
TEICOPLANINA	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R
VANCOMICINA	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R
AMIKACINA	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R
AMOXI/CLAVULANICO	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R
AZTREONAM	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R
CEFEPIME	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R
CEFOXITINA	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R
CEFOTAXIMA	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R
CEFTRIAXONA	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R
CEFTAZIDIMA	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R
CIPROFLOXACINA	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R
FOSFOMICINA	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R
GENTAMICINA	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R
IMIPENEM	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R
LEVOFLOXACINA	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R
MEROPENEM	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R
PIPER/TAZOBACTAM	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R
PIPERACILINA	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R
SULFAMET/TRIMET	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R
TICARCILINA	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R



## FACULTAD DE ESTOMATOLOGÍA

Especialidad de Cirugía Maxilofacial y Laboratorio de Bioquímica y Microbiología

Av. Manuel Nava #02, Zona Universitaria, San Luis Potosí, S.L.P. México.

Tel. +52 444 826 23 00 ext. 5137.



TICARCILINA/ CLAVULANICO	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R
--------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------

CULTIVO BACTERIOLOGICO MICROAEROFILICO		Microorganismos identificados.							
ANTIBIOGRAMA	Aislado 1			Aislado 2					
AMPICILINA	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R
LINEZOLID	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R
MINOCICLINA	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R
PENICILINA	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R
TEICOPLANINA	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R
VANCOMICINA	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R
AMIKACINA	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R
AMOXI/CLAVULANICO	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R
AZTREONAM	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R
CEFEPIME	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R
CEFOXITINA	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R
CEFOTAXIMA	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R
CEFTRIAXONA	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R
CEFTAZIDIMA	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R
CIPROFLOXACINA	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R
FOSFOMICINA	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R
GENTAMICINA	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R
IMIPENEM	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R
LEVOFLOXACINA	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R
MEROPENEM	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R
PIPER/TAZOACTAM	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R
PIPERACILINA	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R
SULFAMET/TRIMET	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R
TICARCILINA	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R



## FACULTAD DE ESTOMATOLOGÍA

Especialidad de Cirugía Maxilofacial y Laboratorio de Bioquímica y Microbiología

Av. Manuel Nava #02, Zona Universitaria, San Luis Potosí, S.L.P. México.

Tel. +52 444 826 23 00 ext. 5137.



TICARCILINA/ CLAVULANICO	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R
--------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------

CULTIVO BACTERIOLOGICO MICROAEROFILICO		Microorganismos identificados.							
ANTIBIOGRAMA	Aislado 1			Aislado 2					
AMPICILINA	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R
LINEZOLID	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R
MINOCICLINA	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R
PENICILINA	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R
TEICOPLANINA	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R
VANCOMICINA	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R
AMIKACINA	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R
AMOXI/CLAVULANICO	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R
AZTREONAM	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R
CEFEPIME	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R
CEFOXITINA	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R
CEFOTAXIMA	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R
CEFTRIAXONA	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R
CEFTAZIDIMA	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R
CIPROFLOXACINA	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R
FOSFOMICINA	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R
GENTAMICINA	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R
IMIPENEM	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R
LEVOFLOXACINA	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R
MEROPENEM	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R
PIPER/TAZOACTAM	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R
PIPERACILINA	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R
SULFAMET/TRIMET	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R
TICARCILINA	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R



**FACULTAD DE ESTOMATOLOGÍA**  
*Especialidad de Cirugía Maxilofacial y Laboratorio de Bioquímica y Microbiología*  
 Av. Manuel Nava #02, Zona Universitaria, San Luis Potosí, S.L.P. México.  
 Tel. +52 444 826 23 00 ext. 5137.



TICARCILINA	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R
TICARCILINA/ CLAVULANICO	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R

<b>CULTIVO MICOLOGICO</b>		Microorganismos identificados.				
<b>ANTIBIOGRAMA</b>	<b>Aislado 1</b>			<b>Aislado 2</b>		
FLUCONAZOL	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R
MICONAZOL	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R
KETOCONAZOL	<input checked="" type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R
VORICONAZOL	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R
ISOCONAZOL	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R
NISTATINA	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R
AMFOTERICINA B	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R
CASPOFUNGINA	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R
MICAFUNGINA	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R
ANILADAFUNGINA	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> I	<input type="radio"/> R

## 19.5.- FORMATO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN HOSPITAL CENTRAL "DR. IGNACIO MORONES PRIETO"	
ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN CLÍNICA CON INTERVENCIÓN DE RIESGO MÍNIMO	
<b>DOCUMENTO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA EL PACIENTE</b>	
HOSPITAL CENTRAL "DR. IGNACIO MORONES PRIETO" DIVISIÓN DE CIRUGIA ORAL Y MAXILOFACIAL	
 <b>2 5 MAYO 2022</b> <b>COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN</b> <b>SAN LUIS POTOSÍ, S.L.P.</b>	 <b>2 5 MAY 2022</b> <b>COMITÉ DE INVESTIGACIÓN</b>
<b>PACIENTE ADULTO</b>	
TÍTULO DEL PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN	
RESISTENCIA BACTERIANA Y ETIOLOGIA POLIMICROBIANA COMO FACTORES DE RIESGO PARA LA COMPLICACION DE INFECCIONES CERVICOFACIALES EN SAN LUIS POTOSI	
Nº REGISTRO DEL PROTOCOLO AUTORIZADO ANTE EL COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN	PERIODO DE EJECUCIÓN DEL PROTOCOLO AUTORIZADO
32-22	Mayo 2022 – Octubre 2022
INVESTIGADOR PRINCIPAL	ADSCRIPCIÓN DEL INVESTIGADOR PRINCIPAL
Dr. (a) Oscar Arturo Benítez Cárdenas	Departamento de Cirugía Oral y Maxilofacial División de Cirugía Hospital Central "Dr. Ignacio Morones Prieto"
CO-INVESTIGADOR	ADSCRIPCIÓN DEL CO-INVESTIGADOR
Dr. (a) Luis Octavio Sánchez Vargas	Laboratorio de laboratorio de Microbiología Departamento de Microbiología Facultad/Instituto/Escuela de Estomatología Universidad Autónoma de San Luis Potosí
FECHA DE LA PRESENTACIÓN DEL CONSENTIMIENTO INFORMADO	
Nº DE IDENTIFICACIÓN DEL PACIENTE	

### Objetivos y justificación del estudio.

El Departamento de Cirugía Oral y Maxilofacial de la División de Cirugía del Hospital Central Dr. Ignacio Morones Prieto está realizando una investigación con el objetivo de determinar los antecedentes clínicos (enfermedades previas), la resistencia microbiana a los antibióticos y el perfil polimicrobiano (bacterias y/u hongos) son factores de riesgo para la complicación de infecciones cervicofaciales en pacientes adultos que acuden al servicio de Cirugía Oral y Maxilofacial en el lapso comprendido de Octubre 2021 a Octubre 2022.

Este estudio busca estudiar la frecuencia de la complicación de las infecciones cervicofaciales para entender como se esta generando una resistencia a las terapias antibióticas

### Selección de participantes para el estudio de investigación.

Su médico le ha explicado con detalle en qué consiste su condición de salud y la importancia de mantener adecuado control de enfermedades cronicodegenerativas previas, así como medidas de higiene adecuadas para evitar cuadros de procesos infecciosos cervicofaciales que puedan derivar



Usted ha sido invitada a participar en este estudio porque fue diagnosticada con un proceso infeccioso cervicofacial, es decir, en alguna región de cabeza y/o cuello tiene presente datos de una infección que requiere atención.

Para realizar este estudio, se incluirán a pacientes adultos a partir del 1 de octubre del 2021 a Octubre de 2022 (estimándose un aproximado de 50 pacientes) y se realizará por el servicio de Cirugía Oral y Maxilofacial del Hospital Central "Dr. Ignacio Morones Prieto". Los pacientes seleccionados se dividirán en dos grupos dependiendo de la gravedad del padecimiento determinado por su cuadro clínico.

**Participación voluntaria o retiro del estudio.**

Usted ha sido invitado a participar debido a las características de su condición médica, es decir, de las molestias, resultados de la revisión médica y de los análisis o estudios que se le han realizado para diagnosticar su condición que es un proceso infeccioso en región de cabeza y/o cuello.

Su participación en este estudio es absolutamente voluntaria. Usted está en libertad de negarse a participar en este estudio y esta decisión no afectará de ninguna forma el trato médico que reciba en la institución para su condición. Si decide participar, usted puede revocar o anular el consentimiento que ahora firma, en cualquier momento y sin necesidad de dar ninguna explicación. Su decisión de continuar o no en el estudio, no afectará de ninguna forma el trato médico que reciba en la institución para su condición. Si decide terminar su participación en este estudio, deberá comunicarlo al Dr(a).Janeth Marisol Parra Delgadillo o al Dr. Oscar Arturo Benitez Cárdenas, quienes le proporcionarán un documento (formato) muy sencillo en el que usted pondrá algunos de sus datos e indicará que ya no desea participar en el estudio.

**Información para el sujeto de investigación.**

Los procesos infecciosos cervicofaciales son la presencia de una infección presente en los espacios aponeuróticos (espacios que rodean y delimitan diversas estructuras de la cabeza y cuello) a través de los cuales puede distribirse una infección tanto de origen dental, periodontal (encías) o por otro medio (mordidas de animales, mordidas humanas, proyectiles u otros objetos alojados en cara y cuello). La infección inicia como dato de inflamación el cual genera dolor al palparlo y con el lapso de unos días incrementa su tamaño al formarse acumulación de pus, la cual puede generar una fistula (comunicación fuera o dentro de boca) con salida de material purulento o en su defecto extenderse a otros espacios cervicofaciales; conllevando peligro de obstrucción de la vía aérea (asfixia), septicemia (infección que se propaga a la sangre a otros órganos) o mediastinitis (inflamación en el espacio donde están contenidos el corazón y principales vasos sanguíneos), siendo estas ultimas fases las que pueden comprometer la vida del paciente.

Se ha detectado que algunos pacientes no responden adecuadamente al tratamiento con antibióticos por múltiples causas, por lo que es necesario determinar el perfil microbiológico (tipo específico de bacteria u hongo presente en la infección) y antibiograma (sensibilidad a los medicamentos) con el propósito de mejorar la terapéutica empleada.

Para determinar este factor de la resistencia a antibióticos; un médico residente del área de Cirugía Oral o Maxilofacial ya capacitado en toma de muestras, durante su atención siguiendo los protocolos actuales será necesario recabar una muestra de la secreción producto de la infección; esta se



COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN HOSPITAL CENTRAL "DR. IGNACIO MORONES PRIETO"



- Es muy importante que tome el tratamiento del estudio como se le indique, y no debe hacer nada diferente con el mismo. No omita ningún tratamiento del estudio.
- Conserve el tratamiento del estudio en un lugar seguro, fuera del alcance de los niños, y únicamente para la utilización por parte de usted.
- Usted puede hablar con un médico o un profesional de atención de la salud, que no esté involucrado directamente en el estudio, acerca de las cuestiones de salud o problemas médicos relacionados con el tratamiento del estudio o revelar información relacionada con el tratamiento del estudio.

En relación con los efectos secundarios y otros medicamentos que esté tomando:

- Informe al investigador si presenta síntomas inusuales, algún efecto secundario, así como sobre otras visitas al médico u hospitalizaciones que pueda tener.
- Debe informarle al investigador acerca de cualquier medicamento que esté tomando actualmente o que pueda tomar durante el curso del estudio, incluyendo medicamentos sujetos a prescripción, medicamentos de venta sin receta, así como vitaminas y suplementos.
- Si está tomando otros medicamentos, es posible que requiera suspenderlos o reducir la dosis para manejar los efectos secundarios. Esto es con la finalidad de evitar una confusión de los efectos entre los otros medicamentos y el tratamiento del estudio.

**Beneficios para el sujeto de investigación y/o sociedad.**

Usted no recibirá un beneficio directo o inmediato cuando se realice esta medición. Sin embargo, estará colaborando con el área de investigación del Departamento de Cirugía Oral y Maxilofacial del Hospital Central "Dr. Ignacio Morones Prieto".

**Potenciales riesgos para el sujeto de investigación.**

Los riesgos potenciales que implican su participación en este estudio son mínimos. Si alguna de las preguntas que le realizarán la hicieran sentir incómoda, tiene el derecho de no responderla. El personal que realiza el estudio está altamente capacitado.

No se han reportado efectos secundarios graves resultado del drenaje de un proceso infeccioso ya que este proceso forma parte de la terapéutica estándar; Sin embargo, en el remoto caso de que sintiera alguna otra molestia generada por la investigación, es necesario notificarla inmediatamente al Dr(a). Janeth Marisol Parra Delgadillo quien se encargará de proporcionarle la atención necesaria, la cual no generará algún costo para usted.

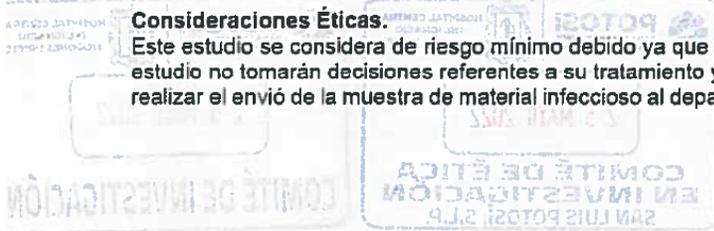
Los posibles riesgos que le hemos explicado previamente no son mayores o diferentes al abordaje estandarizado para la atención de los procesos infecciosos cervicofaciales, por lo que tenga la confianza que el personal que realizará este proceso está capacitado para realizarlo adecuadamente, para responder cualquier duda que tuviera y para atender cualquier molestia o posible complicación.

**Gastos y costos derivados de su participación en el estudio.**

Usted no recibirá ningún pago por participar en el estudio y su participación no generará ningún costo para usted y/o el hospital adicional al que requiera su atención habitual, ya que estos gastos serán cubiertos por el presupuesto de este estudio de investigación.

**Consideraciones Éticas.**

Este estudio se considera de riesgo mínimo debido ya que los investigadores responsables de este estudio no tomarán decisiones referentes a su tratamiento y únicamente le solicitarán los autorice a realizar el envío de la muestra de material infeccioso al departamento de Microbiología de la UASLP.





**COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN  
HOSPITAL CENTRAL "DR. IGNACIO MORONES PRIETO"**

tomara mediante la incisión y drenaje (apertura hacia el espacio infectado para extraer el material purulento); punción y aspiración (introducción de una aguja para obtener material purulento), hisopado (introducción de un hisopo en la comunicación existente para tomar material purulento).

**Procedimientos a los que se someterá el sujeto de investigación.**

Si usted acepta participar, le pediremos que lea cuidadosamente el presente documento de consentimiento informado y que haga todas las preguntas necesarias al médico investigador responsable, el **Dr. (a) Oscar Arturo Benítez Cárdenas**, para que pueda resolver sus dudas.

Cuando ya no tenga alguna duda con respecto a lo que se hará en este estudio, le pediremos que firme su aceptación de participar al final de este documento, y le pediremos nos proporcione información general como su nombre, edad, antecedentes personales de enfermedades previas, en una entrevista de aproximadamente 15 minutos, que realizará el **Dr. (a) Oscar Arturo Benítez Cárdenas** o la **Dra. Janeth Marisol Parra Delgadillo** en el área de consulta externa o urgencias de éste hospital, por lo que no será necesario revisar su expediente clínico. Para mantener sus datos anónimos. Se le asignará un código con el que únicamente los médicos investigadores que participan en este estudio podrán saber su identidad.

Además de la entrevista, le solicitaremos su autorización para realizar un médico residente del área de Cirugía Oral o Maxilofacial ya capacitado en toma de muestras, durante su atención siguiendo los protocolos actuales será necesario recabar una muestra de la secreción producto de la infección; esta se tomara mediante la incisión y drenaje (apertura hacia el espacio infectado para extraer el material purulento); punción y aspiración (introducción de una aguja para obtener material purulento), hisopado (introducción de un hisopo en la comunicación existente para tomar material purulento).

Estos procedimientos se realizarán con la higiene y aseo adecuado de la zona a intervenir y bajo efecto de anestesia local o general según la gravedad del cuadro.

**Procedimientos y tratamientos alternativos existentes. No aplica**

Usted no tiene que participar en este estudio para recibir tratamiento contra la infección que tiene. Si decide no participar en este estudio, su médico le recetará otros tratamientos para la infección. Su médico del estudio puede brindarle más información sobre la infección que tiene y analizará con usted los riesgos y beneficios de los tratamientos alternativos.

**Compromisos por parte del participante durante el estudio.**

Si usted accede a participar en este estudio, tiene las siguientes responsabilidades:

En relación con las citas/visitas y procedimientos del estudio:

- Seguir las instrucciones de los investigadores del estudio
- Asistir a todas las citas del estudio. Si es necesario faltar a una cita, debe contactar al investigador del estudio para reprogramar su cita.
- Realizar las actividades requeridas según lo indicado, por ejemplo, cumplir adecuadamente con el tratamiento indicado.

En relación con el tratamiento del estudio:





**COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN**  
HOSPITAL CENTRAL "DR. IGNACIO MORONES PRIETO"

legislativos nacionales e internacionales y en beneficio y protección de la integridad de los actores participantes.

**Motivos para finalizar su participación en el estudio.**

El investigador puede retirarlo de este estudio por cualquier motivo justificado de acuerdo con el protocolo. Los siguientes son ejemplos de motivos por los cuales usted podría tener que suspender algunas de las actividades relacionadas con el estudio o todas, incluyendo el tratamiento del estudio:

1. Usted requiere un tratamiento que no está permitido en este estudio.
2. Usted no sigue las instrucciones.
3. Usted experimenta efectos secundarios derivados de tratamientos del estudio que considera inaceptables.
4. Usted rechaza el ser atendido por el Hospital Central durante su estancia en consulta externa, Urgencias o piso de Cirugía.
5. El investigador considera que mantenerlo en el estudio podría ser perjudicial para usted.
6. El investigador decide detener el estudio o el desarrollo del tratamiento del estudio.

**Compromiso de información sobre su participación en el estudio.**

Usted tiene derecho a ser informado y a que sus preguntas sobre su participación en el estudio sean resueltas en todo momento.

Se le entregará una copia de este consentimiento informado, firmada por el investigador responsable donde se incluyen sus datos de contacto y los datos del Comité de Ética en Investigación de este hospital para aclarar cualquier duda que pudiese surgir.

Para realizar cualquier pregunta, duda o aclaración sobre su participación en el estudio, o sobre alguna reacción adversa al abordaje de los procesos infecciosos cervicofaciales, usted puede comunicarse con:

**Dr. Oscar Arturo Benítez Cárdenas (Investigador principal)**

Departamento de Cirugía Oral y Maxilofacial  
Hospital Central "Dr. Ignacio Morones Prieto"  
Av. Venustiano Carranza 2395,  
Col. Zona Universitaria, San Luis Potosí, S.L.P., C.P. 78290,  
Tel. 4448342700 ext.5154

**Dra. Janeth Marisol Parra Delgadillo (Co-investigador o Tesista)**

Departamento de Cirugía Oral y Maxilofacial  
Hospital Central "Dr. Ignacio Morones Prieto"  
Av. Venustiano Carranza 2395,  
Col. Zona Universitaria, San Luis Potosí, S.L.P., C.P. 78290,  
Tel. celular 5611724645



Si usted tiene alguna pregunta con respecto a sus derechos como participante en el estudio de investigación, también puede ponerse en contacto con una persona no involucrada con el equipo de investigadores de este estudio:

**Dra. Ana Ruth Mejía Elizondo**

Presidente del Comité de Ética en Investigación  
Hospital Central "Dr. Ignacio Morones Prieto"  
Av. Venustiano Carranza 2395,  
Col. Zona Universitaria, San Luis Potosí, S.L.P., C.P. 78290,  
Tel 444 834 2701, Ext. 1710





No le solicitaremos su autorización para revisar su expediente clínico, únicamente le haremos algunas preguntas, como ya le hemos explicado previamente.

Existen instituciones u organismos mexicanos como la Secretaría de Salud, la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos sanitarios (COFEPRIS), la Comisión Nacional de Bioética (CONBIOETICA) o incluso el Comité de Ética en Investigación (CEI) de este hospital, que se encargan de vigilar el buen manejo de los datos personales y médicos que usted y los demás participantes han autorizado para que sean utilizados en la realización de estudios de investigación como el presente. Estas instituciones u organismos pueden solicitar en cualquier momento a los investigadores de este estudio, la revisión de los procedimientos que se realizan con su información y con sus mediciones, con la finalidad de verificar que se haga un uso correcto y ético de los mismos; por lo que podrán tener acceso a esta información que ha sido previamente asignada con un código de identificación, cuando así lo requieran.

#### **Confidencialidad de la información.**

La información personal y médica obtenida de usted en este estudio es de carácter confidencial y será utilizada únicamente por el equipo de investigación de este proyecto para analizar y complementar los resultados obtenidos y no estará disponible para ningún otro propósito. Esta información se conjuntará con la de otros participantes para realizar el presente estudio. Con la finalidad de mantener el anonimato, se le asignará un código para el uso de sus datos.

Si usted así lo decide, los investigadores responsables de este estudio le podrán informar a su médico tratante que usted ha aceptado participar en este estudio, para que la información que se obtenga sea incluida en su expediente clínico. Con esta finalidad, le pediremos que indique al final de este documento si está o no de acuerdo en lo anterior.

Los resultados de este estudio podrán ser publicados con fines científicos en revistas especiales dirigidas al personal médico, de enfermería, químicos e investigadores relacionados con el área de la salud con la finalidad de que conozcan como algunos antecedentes personales, así como el perfil microbiológico han contribuido a generar una resistencia a antibióticos y como este panorama generara complicaciones en la atención. También los resultados de este estudio podrán ser presentados en reuniones científicas en las que se discuten los nuevos hallazgos que se han obtenido de este y otros estudios relacionados con la salud y el tratamiento de pacientes con su mismo diagnóstico. Los datos clínicos de todos los participantes se presentarán de forma anónima de tal manera que no podrán ser identificados.

De acuerdo a la Ley General de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados y a Ley de Protección de Datos Personales del estado de San Luis Potosí, sus datos personales no podrán tratarse, transferirse o utilizarse para fines no descritos expresamente en este documento, a menos que sea estrictamente necesario para el ejercicio y cumplimiento de las atribuciones y obligaciones expresamente previstas en las normas que regulan la actuación de los investigadores responsables del estudio; se dé cumplimiento a un mandato legal; sea necesario por razones de seguridad pública, orden público, salud pública o salvaguarda de derechos de terceros.

Cualquier otro uso que se requiera para el uso de sus datos o análisis o manejo de sus muestras y/o resultados de los análisis que se describen en este documento, deberá ser informado y solicitado con la debida justificación al Comité de Ética en Investigación de este Hospital, quien determinará la pertinencia de la solicitud y en su caso, autorizará un uso diferente para sus datos, muestras y/o productos derivados de sus muestras y/o resultados; siempre en apego a los lineamientos y normas

### Aceptación del documento de Consentimiento Informado

Si usted desea participar de manera voluntaria en esta investigación, por favor proporcione su nombre, firma y fecha este documento en los espacios proporcionados en la parte inferior. Su firma significa que usted acepta lo siguiente:

1. Se me ha dado la información completa y adecuada en forma verbal y por escrito sobre el objetivo del estudio y me han explicado los riesgos y beneficios de participar en lenguaje claro.
2. Se me ha informado que puedo retirar mi consentimiento y terminar mi participación en este estudio en cualquier momento sin afectar mi derecho a recibir atención médica.
3. Es mi responsabilidad preguntar para aclarar cualquier punto que no entienda en relación a mi participación en este estudio. He hecho todas las preguntas a la persona que realiza el proceso de consentimiento y he recibido respuestas satisfactorias.
4. No he ocultado o distorsionado cualquier condición médica actual o cualquier antecedente médico relacionado con mi salud. He respondido todas las preguntas en relación a mi salud en forma precisa y verdadera.
5. Soy mayor de edad y legalmente capaz de dar este consentimiento.
6. Acepto participar en este estudio de manera voluntaria sin que me haya presionado u obligado. Entiendo que mi negación a participar o la discontinuación de mi participación en cualquier momento, no implicará penalidad o pérdida de beneficios a los que de otra forma tengo derecho.
7. Entiendo y estoy de acuerdo en que la información obtenida a partir del presente estudio puede ser utilizada para la publicación de estos resultados con fines académicos como parte de la divulgación científica y como apoyo a la práctica clínica, pero que en todo momento se utilizará un código asignado para mantener mi anonimato y la confidencialidad de mis datos.
8. Me han explicado que la información personal y clínica que he consentido en proporcionar, conservará mi privacidad y que se utilizará solo para los fines que deriven de este estudio.
9. Los investigadores que participan en este proyecto se han comprometido a proporcionarme la información actualizada que se obtenga durante el estudio en el momento en el que lo solicite y me entregarán una copia de este documento de consentimiento informado.





**COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN**  
**HOSPITAL CENTRAL "DR. IGNACIO MORONES PRIETO"**

**Autorización para informar a mi médico tratante de mi participación en este estudio de investigación y para que mis resultados sean incluidos en mi expediente clínico.**

Se le solicita que indique su acuerdo o desacuerdo para que los investigadores responsables de este estudio de investigación le informen a su médico tratante, el Dr. Oscar Arturo Benítez Cárdenas, que ha aceptado participar en este estudio con el número de registro 32-22 ante el CEI de este hospital y para que los resultados obtenidos de los aislados de perfil microbiológicos y antibiograma correspondiente, sean incluidos en su expediente clínico para que puedan ser utilizados como referencia para su tratamiento por su médico tratante. Marque con una X su respuesta:

Sí, doy mi autorización.

No doy mi autorización.

Por medio del presente documento de consentimiento informado acepto participar en el estudio de investigación denominado **"RESISTENCIA BACTERIANA Y ETIOLOGIA POLIMICROBIANA COMO FACTORES DE RIESGO PARA LA COMPLICACION DE INFECCIONES CERVICOFACIALES EN SAN LUIS POTOSI"**, de manera libre y voluntaria.

<b>NOMBRE DEL PACIENTE</b>	<b>FIRMA DE ACEPTACIÓN DEL PACIENTE</b>
<b>FECHA DE LA OBTENCIÓN DEL CONSENTIMIENTO INFORMADO</b>	

<b>NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL (si es necesario)</b>	<b>FIRMA DE ACEPTACIÓN DEL REPRESENTANTE LEGAL</b>
<b>FECHA DE LA OBTENCIÓN DEL CONSENTIMIENTO INFORMADO</b>	<b>PARENTESCO</b>
<b>DIRECCIÓN / TELÉFONO DE CONTACTO DEL REPRESENTANTE LEGAL</b>	





HOSPITAL CENTRAL  
"Dr. Ignacio Morones Prieto"

**COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN  
HOSPITAL CENTRAL "DR. IGNACIO MORONES PRIETO"**

<b>NOMBRE DEL TESTIGO 1</b>		<b>FIRMA DEL TESTIGO 1</b>	
<b>FECHA</b>		<b>PARENTESCO</b>	
<b>DIRECCIÓN / TELÉFONO DE CONTACTO DEL TESTIGO 1</b>			

<b>NOMBRE DEL TESTIGO 2</b>		<b>FIRMA DEL TESTIGO 2</b>	
<b>FECHA</b>		<b>PARENTESCO</b>	
<b>DIRECCIÓN / TELÉFONO DE CONTACTO DEL TESTIGO 2</b>			

\_\_\_\_\_  
**Dra. Janeth Marisol Parra Delgadillo**  
**INVESTIGADOR PARTICIPANTE EN EL PROTOCOLO**

<b>Dr. Oscar Arturo Benítez Cárdenas</b> <b>INVESTIGADOR PRINCIPAL</b> Departamento de Cirugía Oral y Maxilofacial División de Cirugía Hospital Central "Dr. Ignacio Morones Prieto" <b>CÉDULA PROFESIONAL 6448927</b>	<b>Dr. Luis Octavio Sánchez Vargas</b> <b>CO-INVESTIGADOR</b> ADSCRIPCIÓN Jefe de Departamento de Microbiología INSTITUCIÓN: Facultad de Estomatología UASLP <b>CÉDULA PROFESIONAL 4871473</b>
---	---



## 19.6.- FORMATO DE REVOCACIÓN DE CONSENTIMIENTO INFORMADO



COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN  
HOSPITAL CENTRAL "DR. IGNACIO MORONES PRIETO"

### REVOCACIÓN DEL CONSENTIMIENTO INFORMADO

Manifiesto al Investigador Principal, el Dr. Oscar Arturo Benítez Cárdenas que es mi voluntad revocar el consentimiento informado que he aceptado el día \_\_\_\_\_, para participar en el protocolo de Investigación titulado "RESISTENCIA BACTERIANA Y ETIOLOGIA POLIMICROBIANA COMO FACTORES DE RIESGO PARA LA COMPLICACION DE INFECCIONES CERVICOFACIALES EN SAN LUIS POTOSI". Es mi derecho solicitar que mis datos clínicos y personales, así como los resultados de las pruebas que me han realizado hasta el momento sean eliminadas de esta investigación y ya no sean incluidas en los resultados finales y los reportes o publicaciones que se generarán de este estudio de investigación.

NOMBRE DEL PACIENTE	FIRMA DEL PACIENTE
FECHA DE LA REVOCACIÓN DEL CONSENTIMIENTO INFORMADO	

NOMBRE DEL TESTIGO 1	FIRMA DEL TESTIGO 1
FECHA DE LA REVOCACIÓN DEL CONSENTIMIENTO INFORMADO	

NOMBRE DEL TESTIGO 2	FIRMA DEL TESTIGO 2
FECHA DE LA REVOCACIÓN DEL CONSENTIMIENTO INFORMADO	

Dr. Oscar Arturo Benítez Cárdenas  
INVESTIGADOR PRINCIPAL  
Departamento de Cirugía Oral y Maxilofacial  
División de Cirugía  
Hospital Central "Dr. Ignacio Morones Prieto"  
CÉDULA PROFESIONAL 6448927



## 19.7.- EJEMPLO DE REPORTE MICROBIOLÓGICO Y ANTIBIOGRAMA



**FACULTAD DE ESTOMATOLOGÍA**  
Cuerpo académico "Diagnóstico Molecular, Patología y Microbiología Experimental Odontológica"  
Av. Manuel Nava #02, Zona Universitaria, San Luis Potosí, S.L.P. México.  
Tel. +52 444 826 23 00 ext. 5137.



### LABORATORIO DE BIOQUÍMICA, MICROBIOLOGÍA Y PATOLOGÍA BUCAL

Fecha 24/Feb/2022

Clave o Expediente No. \_\_\_\_\_

Paciente: Salinas Torres Gelacio Edad: 55 años

Apellido paterno materno Nombre(s)

Género M  F Lugar y Fecha de Nacimiento \_\_\_\_\_

Estado / País día/mes/año

Médico solicitante: Oscar Benitez/ Janeth Marisol Parra

Fecha de recepción de la muestra 18/Feb/2022

#### Muestra recibida

Frotis	<input checked="" type="checkbox"/>
Exudado purulento	<input type="checkbox"/>
Sangre	<input type="checkbox"/>
Biopsia	<input type="checkbox"/>
Espujo	<input type="checkbox"/>
Material protésico	<input type="checkbox"/>
Material de curación	<input type="checkbox"/>
Otro	<input type="checkbox"/>

Diagnóstico clínico presuntivo: Proceso infeccioso recalcitrante, se origina en diente 38 con evolución desde el mes de diciembre. Aumento de volumen en región bucal, infraorbitaria, temporal del lado izquierdo. Tratamiento con Clindamicina, Vancomicina y Piperamicina/Tazobactam. Sistemáticamente es un paciente diabético desde hace 8 años, con mal apego al tratamiento y descontrol glucémico.

#### RESULTADOS

Se recibe muestra tomada con hisopo de la región temporal, se toma exudado purulento de la zona y se coloca en medio de Stuart, se realiza frotis directo y cultivos en condiciones aeróbicas y anaeróbicas, en medios enriquecidos, selectivos y diferenciales. Se identifican los siguientes agentes patógenos:

En el frotis se observan escasos PMN, presencia de COCOS GRAMPOSITIVOS y presencia aislada de levaduras.

En los cultivos se aíslan dos bacterias:

1. Cocos grampositivos en racimos, anaerobios facultativos. Se confirma por medios cromogénicos la especie *Staphylococcus aureus*.



## FACULTAD DE ESTOMATOLOGÍA

Cuerpo académico "Diagnóstico Molecular, Patología y Microbiología Experimental Odontológica"

Av. Manuel Nava #02, Zona Universitaria, San Luis Potosí, S.L.P. México.

Tel. +52 444 826 23 00 ext. 5137.



2. Levaduras grampositivas correspondientes al género *Candida*, en medios cromogénicos se confirma género y se determina que se trata de una especie no-albicans, se presume *Candida parapsilosis*.

### Resultados antibiograma del aislamiento obtenido

Antibiótico	Aislamiento bacteriano
Ciprofloxacino (CIP)	R
Ampicilina (AP)	R
Ceftriaxona (CRO)	R
Amoxicilina/Acido clavulanico (AMC)	R
Amoxicilina (AM)	R
Eritromicina (E)	R
Vancomicina (VA)	S
Clindamicina (CC)	R
Penicilina G	R
Piperacilina/Tazobactam	S
Ceftazidima	S

Sin otro particular por el momento, agradecemos la atención a la presente.

Atentamente

Dr. Luis Octavio Sánchez Vargas.

Profesor Investigador Tiempo completo  
Responsable del Laboratorio de Microbiología

c.c.p. archivo

## 19.8.- CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

	ELABORACION DEL PROTOCOLO	ACEPTACION POR EL COMITÉ DE ETICA	PROCESAMIENTO DE LAS MUESTRAS	ANALISIS ESTADISTICO	ESCRITURA	DEFENSA DE TESIS	ENTREGA DE INFORME FINAL AL COMITÉ DE ÉTICA
NOVIEMBRE 2021	X		X				
DICIEMBRE	X		X				
ENERO 2022	X		X				
MARZO	X		X				
ABRIL	X	X	X				
MAYO		X	X				
JUNIO			X	X			
JULIO			X	X			
AGOSTO			X	X			
SEPTIEMBRE			X	X			
OCTUBRE			X	X			
NOVIEMBRE			X	X	X		
DICIEMBRE			X	X	X		
ENERO 2023			X	X	X		
FEBRERO			X	X	X		
MARZO						X	X

