



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO O.D.  
DR. EDUARDO LICEAGA

PATÓGENOS AEROBIOS AISLADOS EN PACIENTES CON INFECCIÓN DE ESPACIOS  
PROFUNDOS DE CUELLO

TESIS DE ESPECIALIDAD  
PARA OBTENER EL GRADO DE  
ESPECIALISTA EN OTORRINOLARINGOLOGÍA Y CIRUGÍA DE CABEZA Y CUELLO

PRESENTA:

DRA. ADRIANA FURLONG MURILLO

Médico Residente del Cuarto Año del Servicio de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello

TUTOR DE TESIS

DRA ADRIANA CAROLINA LOPEZ UGALDE

Médico Adscrito al Servicio de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello  
Jefa de Investigación del Servicio de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello

CIUDAD DE MÉXICO, AGOSTO 2019



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO  
“DR. EDUARDO LICEAGA”

*“PATÓGENOS AEROBIOS AISLADOS EN PACIENTES CON  
INFECCIÓN DE ESPACIOS PROFUNDOS DE CUELLO”*

TESIS DE POSGRADO PARA OBTENER EL TÍTULO EN LA ESPECIALIDAD  
DE OTORRINOLARINGOLOGÍA Y CIRUGÍA DE CABEZA Y CUELLO  
PRESENTA

---

**DRA. ADRIANA FURLONG MURILLO**

---

**DRA. ADRIANA CAROLINA LOPEZ UGALDE**

ASESORA DE TESIS

JEFA DE INVESTIGACIÓN DEL SERVICIO DE OTORRINOLARINGOLOGÍA Y CIRUGÍA DE  
CABEZA Y CUELLO

MÉDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE CIRUGÍA PLÁSTICA Y RECONSTRUCTIVA

---

**DR. JORGE FRANCISCO MOISES HERNANDEZ**

JEFE DEL SERVICIO DE OTORRINOLARINGOLOGÍA Y CIRUGÍA DE CABEZA Y  
CUELLO

## **AGRADECIMIENTOS**

A MI MADRE ANGELES POR SU APOYO INCONDICIONAL EN LA VIDA Y EN MI FORMACIÓN ASI COMO EL AMOR CON QUE CADA DÍA ME BRINDO LA FUERZA Y TODO LO QUE ESTUVO EN SUS POSIBILIDADES PARA LOGRAR CUMPLIR ESTA META, QUE SIEMPRE ME INCULCO QUE EN LA VIDA SIEMPRE HAY QUE SER LA MEJOR VERSION DE NOSOTROS MISMOS.

A IVAN MI PADRE POR ELECCION QUE SIN PEDIR NADA A CAMBIO, SIN TENER OBLIGACION CONMIGO, SU APOYO INCONDICIONAL Y SU CONFIANZA EN MI HAN PERMITIDO QUE TODO ESTO SEA POSIBLE

A JOSUE CARRILLO POR ACOMPAÑARME, AYUDARME, APOYARME DURANTE LA ESPECIALIDAD, POR SER MI COMPLICE Y COMPARTIR CONMIGO SUS CONOCIMIENTOS TANTO QUIRURGICOS COMO CLINICOS

A MIS MAESTROS DEL SERVICIO DE OTORRINOLARINGOLOGÍA Y CIRUGÍA DE CABEZA Y CUELLO LOS CUALES INVIRTIERON SU TIEMPO PARA COMPARTIR CONMIGO SUS CONOCIMIENTOS, SUS EXPERIENCIAS Y HABILIDADES QUE ME HAN FORMADO COMO MEDICO, PERSONA Y ESPECIALISTA. SU CONFIANZA Y ENSEÑANZAS HAN HECHO QUE MI FORMACION COMO ESPECIALISTA SE CONVIRTIERA EN LA MEJOR ETAPA DE MI VIDA.

## INDICE

1. MARCO TEORICO.....	4
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	7
3. JUSTIFICACION.....	7
4. HIPOTESIS.....	8
5. OBJETIVOS.....	8
A) OBJETIVO GENERAL.....	8
B) OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	8
6. METODOLOGIA.....	9
A) TIPO DE DISEÑO DE ESTUDIO.....	9
B) POBLACION.....	9
C) TAMAÑO DE LA MUESTRA.....	9
D) CRITERIOS DE INCLUSION.....	9
E) CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.....	9
F) DEFINICION DE LAS VARIABLES.....	10
G) PROCEDIMIENTO.....	11
H) ASPECTOS ETICOS.....	11
I) ANALISIS ESTADISTICO.....	12
J) RELEVANCIA Y EXPECTATIVAS.....	12
7. RESULTADOS.....	12
8. DISCUSION.....	15
9. CONCLUSIONES.....	16
10. REFERENCIAS.....	17
11. ANEXOS.....	19

## 1. MARCO TEORICO

Las infecciones de los espacios profundos de cuello son conocidas desde el tiempo de Galeno en el segundo siglo D.C. aunque el rol de las bacterias en este proceso no fue descubierto hasta el siglo XX.<sup>1</sup> Se define como la infección bacteriana en los espacios potenciales y fascias del cuello originadas por el tracto aerodigestivo superior;<sup>2</sup> actualmente la principal causa que se presenta en esta patología en los países en vías de desarrollo es dental.<sup>3</sup> Se presenta con mayor frecuencia en hombres y en la tercera y cuarta décadas de la vida; los factores predisponentes asociados son diabetes mellitus, inmunosupresión posterior a cirugía de trasplante o a medicamentos, radioterapia, quimioterapia, VIH, abuso de alcohol crónico, lupus eritematoso sistémico, estado metabólico descompensado.<sup>4</sup>

Las infecciones de varios espacios y tejidos del cuello se pueden dividir en aquellos que surgen de origen dental, orofaríngeo o causas externas;<sup>5,6</sup> las infecciones odontogénicas son causadas comúnmente por flora endógena periodontal o gingival. Los espacios profundos de cuello son espacios virtuales con comunicación entre sí; los signos y síntomas que se presentan ante infección con mayor frecuencia son disnea, disfagia, disfonía, ronquera, voz gutural, odinofagia, dolor cervical y/o torácico, otalgia, sialorrea, dolor en la base de la lengua, tos, fatiga; los signos más frecuentes son trismus, aumento de volumen cervical, fiebre, faringitis, medialización de la pared lateral faríngea, edema oral y/o gingival, edema del paladar duro y blando, enfisema cervical, torticollis y rigidez de cuello.<sup>7</sup> Se debe complementar el estudio de los pacientes con laboratoriales, estudios de gabinete y finalmente se sugiere la toma de cultivos transquirúrgico.<sup>8</sup>

El espectro bacteriológico de los abscesos profundos de cuello es polimicrobiano;<sup>9</sup> los anaerobios son por mucho el componente más común de la flora orofaríngea y por su naturaleza son muy difíciles de aislar por lo que generalmente son subestimados. Algunas bacterias producen metabolitos esenciales para el crecimiento de otros microorganismos creando un pH favorable para su crecimiento en el ambiente, o consumiendo oxígeno lo cual facilita el crecimiento anaeróbico. La prevalencia de bacterias resistentes a la penicilina, así como la presencia de biofilm (que reduce la efectividad de los antibióticos); y finalmente, el uso inadecuado de medicamentos antes de la hospitalización que puede enmascarar los signos de infección cambiando su presentación clínica. Cualquier condición que reduce el aporte sanguíneo a el área afectada, genera un ambiente hipóxico siendo ideal para causar infección por anaerobios, algunas causas son trauma, cuerpo extraño, malignidad, cirugía, edema, shock y enfermedad vascular.<sup>10</sup>

Los patógenos con mayor prevalencia aislados en las infecciones de espacios profundos de cuello aerobios o facultativos reportados en general con una frecuencia de 39% y anaerobios 10% un 19%

negativos y en 32% se aislaron aerobios y anaerobios; dentro de los aerobios los patógenos mas frecuentemente aislados son *Streptococo viridans* (29%), *Estafilococo aureus* (21.33 a 32%), *Streptococo agalactiae* (6.66%), *Streptococo pyogenes* (4.78 a 32%), *Haemophilus influenzae* (2.90 a 4%), *Estafilococo epidermidis* (2.56%), *Klebsiella pneumoniae* (1.19 a 2%), *Proteus mirabilis* (1.02%), *Pseudomona aeruginosa* (0.5 a 0.68%), *Streptococo pneumoniae* (0.68%), *Neisseria meningitidis* (0.51 a 2%), *Acinetobacter* (0.5%); asi como los anaerobios con mayor prevalencia son *Peptoestreptococcus* (28.16%), *Propionibacterium acnés* (7 a 8.02%), especies del género *Prevotella* (6.31 a 8%), especies del género *Veillonella* (5.12%), *Streptococo parvulus* (3.92%), *Bacteroides fragilis* (2.90 a 5%), *Fusobacterium* (2.56 a 6%), especies del genero *Porphyromonas* (1.71%), *Escherichia coli* (0.68 a 1%), especies del género *Enterobacter* (0.68 a 1%); y finalmente fúngicos como *Actinomyces israelii* (1.54%) y *Cándida albicans* (4.10%).<sup>11,12</sup>

El diagnóstico etiológico de certeza depende de la recolección por aspirado o biopsia del material inflamatorio de los tejidos afectados. Se reporta una prevalencia que va del 10.74% al 30.3% de cultivos sin desarrollo probablemente secundario al uso de antibióticos de amplio espectro previo a la toma de cultivo, así como, técnicas de recolección de muestra deficientes y a la fragilidad de estos organismos.<sup>2,11,12,13,14</sup>

Los procedimientos diagnósticos que se sugieren para determinar el agente patógeno son tinción de Gram, cultivo de aerobios y anaerobios, se sugiere el envío a laboratorio de especímenes óptimos como biopsia, aspiración o irrigación de la lesión con solución salina evitando la contaminación de esta por microbiota mucosa y realizar la entrega de manera inmediata en un frasco estéril o en caso de contar con un contenedor estéril para anaerobios se cuenta con hasta 2 horas para realizar su entrega a personal calificado para su manejo; también se puede utilizar el hisopado siendo este último un método no recomendado por la guía para el uso de microbiología para el diagnóstico de enfermedades infecciosas; se encuentra esto asociado a que el tamaño de muestra es mínimo y tiene ciertas características que podrían inhibir el crecimiento de algunas bacterias; se sugiere tomar en cuenta lo referido en la **Tabla 1** respecto al tipo de muestra, medio y tiempo de transporte. Hay muchos factores que son importantes para que el método de cultivo sea útil, entre estas la más importante es obtener una muestra significativa para su adecuado análisis, sin dejar de lado su transportación y el tiempo en el que se realiza entrega al especialista correspondiente para su manejo.<sup>15,16</sup>

Ante la alta prevalencia de patógenos anaerobios y el reporte de subestimación de estos en las infecciones de espacios profundos de cuello, se debe tener en cuenta de manera importante el proteger a los microorganismos de los efectos del O<sub>2</sub> durante el tiempo que transcurre entre la extracción y la siembra anaeróbica. Las muestras deben ser colocadas en un sistema de transporte

que asegure la anaerobiosis. En casos de extracción de material con aguja y jeringa, si la demora no supera los 30 minutos puede enviarse el material en la misma jeringa expulsando el aire residual y obturando la aguja con un tapón de goma.<sup>17</sup>

Los hisopos son de diferentes materiales: algodón, alginato, etc. Existe la posibilidad de que algunos sean tóxicos para algunas especies bacterianas y se desaconseja su uso en algunas muestras. Los mayormente utilizados en esta patología son los cultivos con medio tipo gel con agentes de captación de oxígeno que permite el manejo de muestras para anaerobios y aerobios facultativos; únicamente se encontró un estudio reciente donde se valora la utilidad de este medio donde se reporta crecimiento polimicrobiano en 60%, monomicrobiano en 33.6% y sin desarrollo 6.1%.<sup>18,19</sup>

Las tinciones son el primer paso que se debe realizar una vez que es entregada la muestra a laboratorio, la tinción de Gram es de utilidad para orientarnos con la mayoría de las bacterias, pero permite hacer una presunción, apoyados en el tipo de muestra y diagnóstico presuntivo, de algunas bacterias como *S. pneumoniae*, *Neisseria*, *Bacillus*, *Clostridium*, *Corynebacterium*, *Listeria*, *Vibrio*, *Campylobacter*, *Enterobacteriaceae*, *Haemophilus* y otras.<sup>20</sup>

El cultivo, sin embargo, sigue siendo el método de elección; ya que permite el aislamiento del microorganismo implicado, su identificación, el estudio de sensibilidad a los antimicrobianos y facilita la aplicación de marcadores epidemiológicos; en el cultivo es esencial la correcta elección del medio de crecimiento y las condiciones de incubación ya que en estos las bacterias se multiplican y es necesario esperar al menos 18-24 horas para visualizarlas. En términos generales todas las bacterias tienen unos requerimientos nutricionales imprescindibles para su crecimiento, necesitan una fuente de energía, una fuente de carbono, una fuente de nitrógeno, algunas sales, oligoelementos y agua. Todos los medios de cultivo han de cumplir como mínimo con estos requisitos. La sensibilidad de los métodos de cultivo frente a bacterias estudiadas es de 10<sup>4</sup> a 10<sup>5</sup>, cuando se utilizan medios de transporte no selectivos, y de 10<sup>3</sup> cuando se utilizan medios de transporte selectivos.<sup>21,22</sup>

El tratamiento consiste en asegurar la vía aérea, antibióticos de amplio espectro, erradicar el sitio de origen y en caso de ser necesario realizar el manejo temprano quirúrgico mediante drenaje o descompresión.<sup>23</sup> El manejo antibiótico empírico es importante antes de obtener los resultados del cultivo con antibiograma, el esquema más frecuentemente utilizado es amoxicilina-clavulanato o cefalosporinas de segunda y tercera generación y metronidazol o clindamicina, posteriormente este se debe valorar cambiar con respecto a los patógenos aislados en los cultivos.<sup>24</sup>

Aun con las herramientas más sofisticadas de diagnóstico, antibióticos de amplio espectro y el manejo quirúrgico no siempre previenen las complicaciones incluyendo la muerte; éstas se pueden presentar



y son graves como trombosis de la vena yugular interna (síndrome de Lemierre), mediastinitis, pericarditis, neumonía, derrame pleural, empiema, formación de pseudoaneurismas e incluso sepsis.<sup>25</sup>

## **2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

El manejo antibiótico, aunado a la descompresión quirúrgica cervical, son los pilares de tratamiento en el manejo integral de pacientes con infección de espacios profundos de cuello. Existen evidencias en la literatura reciente que sugieren la realización de cultivos arroja resultados que no modifican el tratamiento antimicrobiano empírico; así como la prevalencia de hasta 39% de organismos aerobios aislados y 10% de patógenos anaerobios, sin embargo, estos últimos se subestiman debido al difícil manejo de muestra y la fragilidad de estas bacterias. En la práctica diaria en el Servicio de otorrinolaringología del Hospital General de México los pacientes que se ingresan con esta patología, la descompresión quirúrgica se realiza de manera urgente y se indica terapia antimicrobiana empírica dentro de las primeras horas de hospitalización, y tristemente, la dificultad para conseguir cultivos para patógenos anaerobios y aerobios al momento del drenaje quirúrgico inicial y el resultado negativo o inespecífico (polimicrobiano) obtenido en cultivos tomados en momentos posteriores, genera que en la mayoría de estos casos se continúe con la administración de antibióticos de forma empírica, poniendo en duda la utilidad de realizar cultivos aerobios dado el costo- beneficio que implica para el paciente y la Institución.

No conocemos la prevalencia de los gérmenes aislados en los cultivos realizados en los pacientes con abscesos de cuello y esto es de suma importancia antes de dar pie a otros protocolos que determinen la utilidad objetiva de realizarlos, el momento y la técnica adecuada para ello.

## **3. JUSTIFICACIÓN**

La población de nuestro país en vías de desarrollo, presenta una mayor predisposición a infecciones complicadas de cuello debido a enfermedades que conllevan a un estado de inmunocompromiso, entre las más importantes está la diabetes mellitus; aunado al uso inadecuado de antibióticos, el desconocimiento de médicos u odontólogos de primer contacto, las complicaciones suelen ser graves. Las limitaciones económicas de nuestros pacientes nos obligan a solicitar solo aquellos estudios que beneficien su tratamiento y no solo las que se realizan por protocolo. Los altos costos de los antibióticos y la resistencia generada por el uso inadecuado de estos, nos deben dirigir a ser cuidadosos en el momento de elegir el tratamiento antibiótico adecuado; en gran parte de los casos se realiza un

tratamiento quirúrgico de urgencia en horas en las que no contamos con accesibilidad a los medios de transporte para cultivo de aerobios y anaerobios, o porque no contamos con personal que reciba y procese el cultivo en ese momento generando un resultado dudoso o insuficiente. Por ello conocer la prevalencia real de los gérmenes aislados en los cultivos aerobios obtenidos de los abscesos de cuello tratados en el Hospital nos podrá orientar a decidir si tomarlos o no o incluso generar otros estudios que demuestren que en lugar de invertir en estos cultivos se insistiera en la utilidad de medios anaerobios o de otras técnicas de obtención de muestras.

#### **4. HIPÓTESIS**

Si el cultivo obtenido de los abscesos profundos de cuello se realiza bajo las mejores condiciones estandarizadas, entonces encontraremos por lo menos una prevalencia del 39% de cultivos positivos a patógenos aerobios y una prevalencia similar a la referida en la literatura para cada bacteria reportada

#### **5. OBJETIVOS**

##### **A) Objetivo general**

Determinar el porcentaje de cultivos positivos para patógenos aerobios en los cultivos obtenidos de pacientes con absceso profundo de cuello tratados en el servicio de otorrinolaringología del Hospital General de México

##### **B) Objetivos específicos**

- i. Calcular la prevalencia de cada uno de los gérmenes aerobios obtenidos en los cultivos positivos de los pacientes con absceso profundo de cuello.
- ii. Identificar y comparar si existen factores asociados como el uso de antibioticoterapia previa, momento de toma de hisopado, tiempo de toma y entrega a bacteriología al resultado negativo o positivo de los cultivos obtenidos de pacientes con abscesos profundos de cuello.

## 6. METODOLOGÍA

### A) Tipo y diseño de estudio

Estudio retrospectivo, transversal, observacional y analítico.

### B) Población

Se revisarán expedientes clínicos de pacientes ingresados al Hospital General de México Eduardo Liceaga por infección de espacios profundos de cuello en el periodo de enero del 2014 a enero de 2019

### C) Tamaño de la muestra

Mediante la fórmula de prevalencia:

$$n = \frac{Z_{\alpha}^2 \times p \times q}{d^2}$$

Donde :

$Z_{\alpha} = 1,96$

$P = 39\%$  o  $0.39$  ( proporción de cultivos positivos en la literatura)

$q = 61\%$  o  $0.61$

$d = 5\%$  o  $0.05$

Se obtiene una muestra de 365 expedientes

### D) Criterios de inclusión

- Expedientes de pacientes adultos de 18 años o mayores ingresados en el Hospital General de México Eduardo Liceaga tratados por el servicio de Otorrinolaringología con infección de espacios profundos de cuello.
- Expedientes que contengan registro del resultado de cultivo ya sea impreso o mediante número de expediente en el sistema en línea del Hospital General de México.

### E) Criterios de exclusión

Expedientes de pacientes con:

- Infección postquirúrgica
- Infección asociada a neoplasias.

## F) Definición de las variables

Independientes: Edad, sexo, uso previo de antibióticos

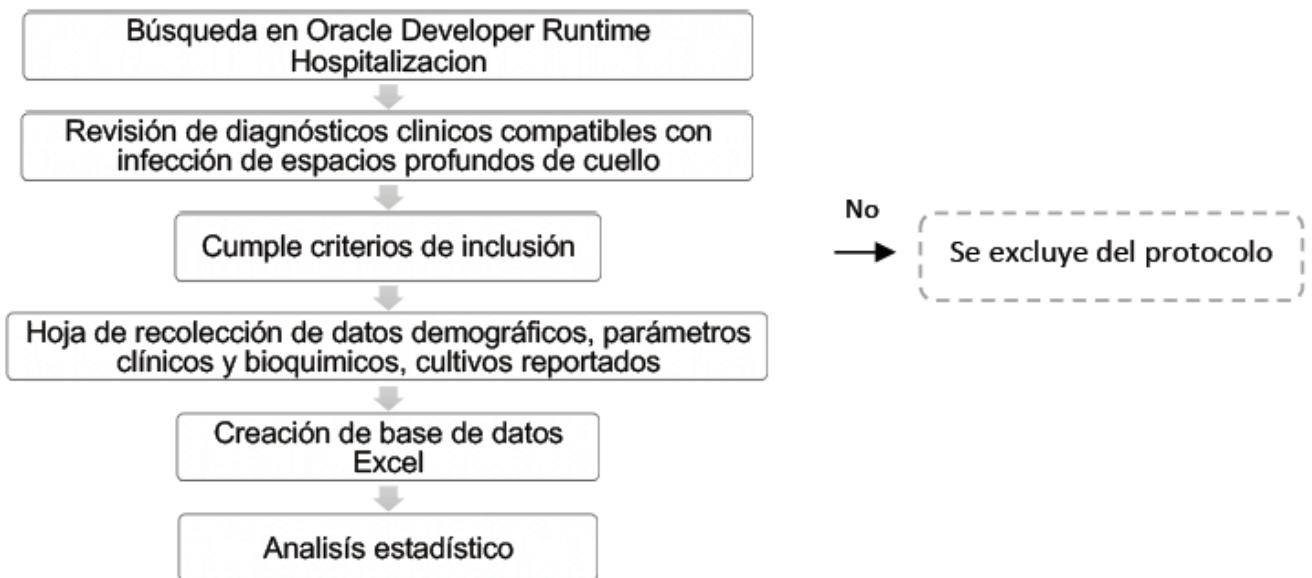
Dependientes: Resultado de cultivo, hallazgo microbiológico, antibiograma de cultivo

Tabla de operacionalización de las variables

Variable	Definición operacional	Unidad de medición	Tipo de variable	Codificación
<b>Edad</b>	Años de vida a su ingreso al Hospital General de México Eduardo Liceaga	Años	Cuantitativa discontinua	Años cumplidos
<b>Sexo</b>	Condición orgánica que distingue a lo femenino de lo masculino	Femenino/ Masculino	Cualitativa nominal dicotómica	0. Femenino 1. Masculino
<b>Resultado de cultivo</b>	Medio de cultivo es el material nutritivo en el que se pueden recuperar, multiplicar y aislar los microorganismos, así como efectuar pruebas de susceptibilidad.	Presente/ ausente	Cualitativa nominal dicotómica	0. Negativo 1. Positivo
<b>Uso previo de antibióticos</b>	Si previo a su ingreso inicia antibioticoterapia prescrita por facultativo desde el inicio de los síntomas	Presente/ ausente	Cualitativa nominal dicotómica	0. No 1. Si
<b>Hallazgos microbiológicos</b>	Resultados obtenidos en los cultivos realizados mediante el uso de medio de transporte con hisopado	Microorganismo implicado	Cualitativa ordinal politomica	0. Sin desarrollo 1. No valorable por múltiples organismos 2. Estreptococo viridans 3. Estafilococo aureus 4. Estreptococo agalactiae 5. Estreptococo pyogenes 6. Haemophilus influenzae 7. Estafilococo epidermidis 8. Klebsiella pneumoniae 9. Proteus mirabilis 10. Pseudomona aeruginosa 11. Estreptococo pneumoniae 12. Neisseria meningitidis 13. Acinetobacter
<b>Antibiograma de cultivo</b>	Método o prueba que determina la sensibilidad de los gérmenes a los antibióticos	Presente/ ausente	Cualitativa nominal dicotómica	0. No 1. Si
<b>Tiempo transcurrido de hisopado y entrega</b>	Tiempo transcurrido aproximado entre toma de hisopado y entrega al servicio de bacteriología para su procesamiento (hora de entrega en bacteriología y hora en dictado quirúrgico)	Minutos	Cuantitativa discontinua	Minutos transcurridos
<b>Momento de toma de hisopado</b>	Situación en la que se realiza la toma de muestra	Transquirúrgico/ postquirúrgico	Cualitativa nominal dicotómica	0. Transquirúrgico 1. Postquirúrgico
<b>Tiempo transcurrido de primera dosis de antibiótico e hisopado</b>	Tiempo transcurrido del inicio de antibioticoterapia intrahospitalaria y toma de muestra para cultivo	Horas	Cuantitativa discontinua	Horas transcurridas

## G) Procedimiento

- i. Se seleccionarán expedientes mediante el uso de la base de datos del Hospital General de México Oracle Developer Forms Runtime Hospitalización mediante búsqueda de motivo de ingreso al servicio de Otorrinolaringología sea asociado a infección de espacios profundos de cuello y que cumplan los criterios de inclusión.
- ii. Se recabarán parámetros clínicos sugerentes de infección de espacios profundos de cuello tales como trismus, aumento de volumen cervical, fiebre, faringitis, medialización de la pared lateral faríngea, edema oral y/o gingival, edema del paladar duro y blando, enfisema cervical, torticollis y rigidez de cuello; así como reporte de bacteriología de acuerdo a hoja de recolección de datos.
- iii. Se realizará análisis estadístico correspondiente para determinar el número de pacientes que cuentan con cultivos con desarrollo en nuestra población, obteniendo la prevalencia de cada germen aislado y comparando variables entre los grupos de cultivos negativos y positivos.



## H) ASPECTOS ÉTICOS Y DE BIOSEGURIDAD

Se trata de un estudio retrospectivo que no involucra la intervención diagnóstica o terapéutica directa sobre los pacientes incluidos, se omite la realización de consentimiento informado. Los datos recabados se mantienen en confidencialidad al no ser necesarios datos personales de los pacientes

para el análisis propuesto, se otorga además un código correspondiente al número progresivo para el estudio. Las hojas de recolección de datos quedan en resguardo del personal investigador.

## **I) ANÁLISIS ESTADÍSTICO**

Se obtendrá estadística descriptiva con porcentajes, medias y desviación estándar. Se obtendrá la prevalencia de los cultivos positivos de patógenos aerobios, se obtendrá prevalencia de cada germen aislado ambas prevalencias con base al total de los cultivos obtenidos y se obtendrá chi 2 de las variables asociadas a los cultivos negativos en comparación con los negativos.

## **J) RELEVANCIA Y EXPECTATIVAS**

Es un estudio relevante para su realización debido a los altos costos que representan los múltiples estudios que se deben realizar a los pacientes con esta patología, al tratarse nuestra población principal de pacientes con bajo nivel socioeconómico es importante obtener una estadística real de los cultivos positivos y con ello dar pie a estudios de costo-beneficio; igualmente se utilizarán los resultados de este protocolo como tesis para obtener el título de especialidad.

## **7. RESULTADOS**

Se revisaron 365 expedientes de los cuales solo 304 (83.3%) cumplieron criterios de inclusión. De estos 60.5% (n = 184) fueron hombres, y 39.5% fueron mujeres (n = 120). Con un rango de edad de los 18 años, hasta los 85 años, con un promedio de edad de 46.9 años (D.E. = 15.11).

### **Prevalencias**

Se obtienen de los 304 expedientes con cultivos se obtienen 100 con cultivos positivos es decir una prevalencia de 1 de cada 3 cultivos; de los 100 cultivos positivos solo 48% (n = 48) tuvieron antibiograma. Tal como se observa en la Figura 1, 1 de cada 3 cultivos (n = 100) dio positivo a la presencia de gérmenes aerobios, lo que corresponde a un 33% (intervalo de confianza del 95% = 27.6-38.2%). De los cultivos positivos, los resultados de antibiograma mostraron que un 48% mostró sensibilidad a los antibióticos, es decir, uno de cada dos cultivos positivos es sensible a su uso.

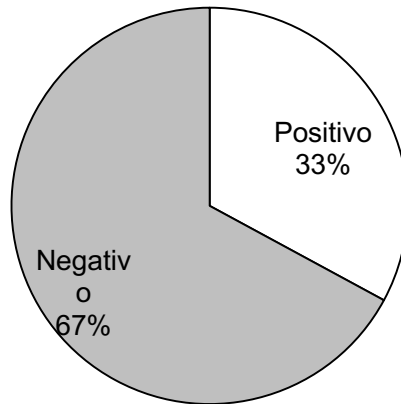


Figura 1. Prevalencia de cultivos positivos.

La prevalencia de cada una de las bacterias se muestra en la Figura 2, siendo el 52% de los cultivos positivos no valorables por la presencia de organismos múltiples. De 304 cultivos positivos únicamente el 15% (n=48) se logró aislar un patógeno aerobio; Los más frecuentes fueron *Klebsiella pneumoniae*, con presencia en 12 casos de los cultivos positivos (12%), *Estafilococo aureus* 9% y *Streptococo viridans* 8%. En contraparte, *Streptococo agalactiae*, y *Streptococo pyogenes* fueron los organismos menos frecuentes al presentarse solo una vez en los cultivos positivos (1%).



Figura 2. Prevalencia de los diferentes tipos de organismos en los cultivos positivos.

## Factores Asociados

Al buscar asociación entre sexo, uso previo de antibióticos y momento de toma de hisopado mediante la prueba no paramétrica U de Mann-Whitney para aquellas variables cuantitativas que consideraron

el tiempo (edad, tiempo transcurrido de hisopado y entrega; y de primera dosis de antibiótico e hisopado). Todo ello, considerando un nivel de significancia con un alfa de 0.05.

Los resultados señalan que ni el sexo ( $\chi^2_{(1)} = 1.24$ ;  $p = .316$ ), ni la edad ( $U = 10,005$ ;  $p = .787$ ) estuvieron asociados de manera significativa al resultado positivo de los cultivos.

Tabla 2. Asociación de antibioticoterapia y momento de hisopado, con el resultado de los cultivos.

	Negativo		Positivo		$\chi^2_{(1)}$
	N	%	N	%	
Antibioticoterapia					
No	36	17.6	34	34.0	10.12***
Sí	168	82.4	66	66.0	
Momento de hisopado					
Transquirúrgico	94	46.1	46	46.0	0.0
Postquirúrgico	110	53.9	54	54.0	

\*\*\* $p < .001$

Con respecto a las demás variables, tal como se observa en la Tabla 2, la única variable cualitativa que estuvo asociada de manera significativa a la presencia de organismos fue el uso de antibióticos previos (antibioticoterapia), en donde se observa que aquellos tuvieron un resultado negativo, estuvieron expuestos con mayor proporción al uso de antibióticos (82.4%), que aquellos que tuvieron un resultado positivo (66%). Por su parte, el momento de toma de hisopado no tuvo relación con el resultado positivo de los cultivos, con una  $P .990$ .

Tabla 3. Asociación de entre tiempo de hisopado y entrega, y de primera dosis de antibiótico e hisopado, con el resultado de los cultivos.

Tiempo	Negativo		Positivo		U de Mann-Whitney
	Media	D.E.	Media	D.E.	
Hisopado y entrega	112.08	96.13	100.68	94.19	-0.89
Primera dosis de antibiótico e hisopado	7.75	8.11	7.50	10.77	-1.94



Finalmente, en cuanto el tiempo de espera entre hisopado y entrega; y de la primera dosis de antibiótico e hisopado, no se encontraron resultados estadísticamente significativos, por lo que se puede asumir que, en cuestión de metodología de toma de hisopados, el tiempo no debería influir en el resultado de los cultivos.

## 8. DISCUSIÓN

Los cultivos que incluyen antibiograma son esenciales para el tratamiento de múltiples infecciones, en el manejo de las infecciones de espacios profundos de cuello incluye remover la causa de infección, realizar manejo quirúrgico en caso de requerirlo y antibioticoterapia. En la práctica médica diaria generalmente se inicia antibioticoterapia empírica previo a los resultados de los cultivos, sin embargo se presenta que incluso se inicia antibioticoterapia previo al manejo por especialista quien realice el manejo quirúrgico y se realice la toma de cultivos.

En nuestro estudio se realizaron cultivos con hisopo al 83.3% de los pacientes con infecciones de espacios profundos de cuello que cumplieron con los criterios de inclusión del presente estudio; a pesar de contar con múltiples estudios con reportes de los patógenos más frecuentemente aislados<sup>11,12</sup>.

En estudios con grandes muestras se presentó como patógeno aerobio más frecuentemente aislado fue *Streptococcus viridans* (29%) seguido de *Staphylococcus aureus* (21.33 a 32%)<sup>11,12</sup> sin embargo en nuestro estudio se encontró con mayor frecuencia *Klebsiella pneumoniae* en un 12% dicho patógeno se ha reportado en múltiples estudios más frecuentemente aislado en pacientes con diabetes mellitus<sup>2, 3, 6</sup>.

En nuestro estudio no se encontró significancia respecto al tiempo de la toma de hisopado y la entrega de este a bacteriología para que se encontraran patógenos aerobios aislados a pesar que se sugiere que al menos se debe entregar en las primeras dos horas posteriores a la toma<sup>16,20</sup>.

En nuestros resultados observamos que no fue significativa la relación del tiempo de hisopado y entrega en laboratorio; sin embargo en la literatura refieren que al contar con un medio de transporte no se sugiere superar los 120 minutos entre la toma y la entrega de la muestra para su adecuado procesamiento ya que de no cumplir con estos aspectos será difícil aislar algún patógeno.<sup>15,16,17</sup>

## 9. CONCLUSIONES

Respecto a nuestra hipótesis en la que se determinó que encontraríamos por lo menos una prevalencia de 39% de cultivos positivos para patógenos aerobios, encontramos una prevalencia de 33% de cultivos positivos sin embargo de estos un 52% no aislaban un único germen siendo estos sin relevancia para la finalidad de realizar cultivo de herida de una infección de espacios profundos de cuello. De la literatura más reciente revisada con motivo de este estudio las series con mayor número de casos el patógeno aerobio más frecuentemente reportado fue el *Streptococo viridans* y en algunos se reportó más frecuente el *Stafilococo aureus*, dejando en séptimo lugar *Klebsiella pneumoniae* con una frecuencia de 1.19 a 2% de dicha causalidad difiere este estudio en el que se presenta este patógeno en un 12% y posteriormente con prevalencia de 9% de *Stafilococo aureus* seguido por *Streptococo viridans*.

La bacteriología de las infecciones de los espacios profundos de cuello incluyen tanto patógenos aerobios como anaerobios; para dar un manejo adecuado ante estas patologías que son complicadas y pueden llegar a tener complicaciones que presentan una alta tasa de morbimortalidad se deberían de referir inmediatamente con un especialista, evitando así realizar manejos antibióticos empíricos con malos resultados en cuanto a la evolución de la enfermedad; por lo anterior se podría lograr aumentar el número de cultivos positivos que puedan orientar a una adecuada antibioticoterapia y así reducir el día de estancia hospitalaria, la presentación de complicaciones y los costos que conlleva la atención de los pacientes con patología infecciosa de los espacios profundos de cuello.

En este estudio se obtuvo resultado no significativo respecto tiempo de toma de hisopado y entrega de este en bacteriología y su relación con obtener resultado negativo del cultivo con lo que no estamos de acuerdo ya que encontramos un sesgo respecto a los tiempos obtenidos entre lo reportado en dictados quirúrgicos y tiempo de entrega ya que no podemos constatar sea el tiempo real.

## 10. REFERENCIAS

1. Velasco I, Soto R. Principios para el tratamiento de infecciones odontogénicas con distintos niveles de complejidad. *Revista chilena de cirugía*. 2012; 64(6): 586-598.
2. Yang W, Hu L, Wang Z, Nie G, Li X, Lin D, et al. Deep neck infection: a review of 130 cases in southern China. *Medicine*. 2005; 94(27): 1-7.
3. Kataria G, Saxena A, Bhagat S, Singh B, Kaur M, Kaur G. Deep neck space infections: a study of 76 cases. *Iranian journal of otorhinolaryngology*. 2015; 27(81): 293-295
4. Guía de Práctica Clínica Diagnóstico y Tratamiento del Absceso Profundo de Cuello, México; Secretaría de Salud, 2009.
5. Fasanaro E, et al. Prognosis for deep neck infections of dental origin: a univariate/multivariate analysis. *B-ENT*. 2017; 13(3): 197-203.
6. Shimizu Y, Hidaka H, Ozawa D, Kakuta R, Nomura K, Yano H, et al. Clinical and bacteriological differences of deep neck infection in pediatric and adult patients: Review of 123 cases. *International journal of pediatric otorhinolaryngology*. 2017; 99: 95-99.
7. Reynolds S, Chow A. Life-threatening infections of the peripharyngeal and deep fascial spaces of the head and neck. *Infectious disease clinics of North America*. 2007; 21(2): 557-576.
8. Das R, Nath G, Mishra A. Clinico-pathological profile of deep neck space infection: A prospective study. *Indian Journal of Otolaryngology and Head & Neck Surgery*. 2017; 69(3): 282-290.
9. Varghese L, et al. Deep head and neck infections: outcome following empirical therapy with early generation antibiotics. *Tropical doctor*. 2018; 48(3): 179-182.
10. Karkos P, Leong S, Beer H, Apostolidou M, Panares A. Challenging airways in deep neck space infections. *American journal of otolaryngology*. 2007; 28(6): 415-418.
11. Celakovsky P, et al. Bacteriology of deep neck infections: analysis of 634 patients. *Australian dental journal*. 2015; 60(2): 212-215.
12. Mejzlík J, Celakovsky P, Tucek L, Kotulek M, Vrbacky A, Matousek P, et al. Univariate and multivariate models for the prediction of life-threatening complications in 586 cases of deep neck space infections: retrospective multi-institutional study. *The Journal of Laryngology & Otology*. 2017; 131(9): 779-784.
13. Gujrathi A, Ambulgekar V, Kathait P. Deep neck space infection—a retrospective study of 270 cases at tertiary care center. *World journal of otorhinolaryngology-head and neck surgery*. 2016; 2(4): 208-213.
14. Parhiscar A, Har-El G. Deep neck abscess: a retrospective review of 210 cases. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 2001; 110(11): 1051-1054

15. Sandín D, Algorta G. Métodos de estudio de bacterias y virus. *Bacteriología Y Virología Médica*. 2008; 81-96.
16. Baron E, Miller J, Weinstein M, Richter S, Gilligan P, Thomson Jr R, et al. A guide to utilization of the microbiology laboratory for diagnosis of infectious diseases: 2013 recommendations by the Infectious Diseases Society of America (IDSA) and the American Society for Microbiology (ASM) a. *Clinical infectious diseases*. 2013; 57(4): 20-21.
17. Washington JA. Principios de diagnóstico. En: Baron S, editor. *Microbiología médica*. 4ª edición. Galveston (TX): University of Texas Medical Branch en Galveston; 1996. Capítulo 10. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK8014>
18. Hirschman J, Perry J. Modification of swab applicators providing full compliance with NCCLS standard M40-A. Poster presented at: ASM 104th general assembly. 2004.
19. Plum A, Mortelliti A, Walsh R. Microbial flora and antibiotic resistance in odontogenic abscesses in Upstate New York. *Ear, Nose & Throat Journal*. 2018; 97(2): 27-31.
20. Miguel Gobernado<sup>a</sup> JL, López-Hontangas. Metodos de identificacion bacteriana. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2003; 21(2): 54-60.
21. Olmos A, de la Fuente C, Nieto J, Ramos V. Metodos de identificación bacteriana en el laboratorio de microbiología. *Procedimientos en Microbiología Clínica*. 2010: 5-9.
22. López M, Ovando V, Campillo M. Métodos de diagnóstico microbiológico en la enfermedad periodontal. *Científica dental: Revista científica de formación continuada*. 2009; 6(2): 17-25.
23. Motahari S J, et al. Treatment and prognosis of deep neck infections. *Indian Journal of Otolaryngology and Head & Neck Surgery*. 2015; 67(1): 134-137.
24. Ismi O, et al. Difficult Cases of Odontogenic Deep Neck Infections: A Report of Three Patients. *Balkan medical journal*. 2017; 34(2): 172-179.
25. Betances-Reinoso F, Chiesa-Estomba, C, Osorio-Velásquez A, Collado L. Utilidad clínica del cultivo de material obtenido mediante punción-aspiración de los abscesos periamigdalinos. *Anales de Otorrinolaringología*. 2016; 61(1): 20-24.

## 11. ANEXOS

**TABLA 1**

AGENTE ETIOLOGICO	PROCEDIMIENTO DIAGNOSTICO	ESPECIMEN OPTIMO	MEDIO DE TRANSPORTE Y TIEMPO OPTIMO
<b>Angina de Vincent</b> Fusobacterium spp y Borrelia spp	<b>Tinción de Gram</b> No se recomienda cultivo	<b>Biopsia o irrigación y aspiración de la lesión</b> No se recomienda hisopo	Contenedor esteril A temperatura ambiente, inmediato Si se necesita cultivo en transporte de anaerobios a temperatura ambiente 2 horas
<b>Absceso periamigdalino</b> Streptococo pyogenes Estafilococo aureus Streptococo anginosus (milleri) Arcanobacterium hemolitico Flora bacteriana mixta aerobios y anaerobios de la cavidad oral	<b>Tinción de Gram</b> <b>Cultivo de bacterias aerobias y anaerobias</b>	<b>Biopsia, aspiración o irrigación del absceso</b> No se recomienda hisopo	Contenedor de anaerobios esteril a temperatura ambiente, inmediato
<b>Síndrome de Lemierre</b> Fusobacterium necrophorum Ocasionalmente bacterias mixtras anaerobias de la flora de cavidad oral incluye Prevotella spp y cocos anaerobios gram positivos	<b>Tinción de Gram</b> <b>Cultivos de bacterias aerobias y anaerobias</b> <b>Cultivos de sangre</b>	<b>Biopsia, aspiración o irrigación de la lesión</b> No se recomienda hisopo <b>Sangre 2-4 sets</b>	Contenedor de anaerobios esteril a temperatura ambiente, inmediato Cultio de sangre aerobio y anaerobio, a temperatura ambiente, inmediato
<b>Submandibular, retrofaringeo y otros espacios profundos de cuello incluyendo angina de Ludwig</b> Streptococo pyogenes Estafilococo aureus Streptococo anginosus Mixto aerobio y anaerobios flora de la cavidad oral	<b>Tinción Gram</b> <b>Cultivos de bacterias aerobias y anaerobias</b> <b>Cultivos de sangre</b>	<b>Biopsia, aspiración o irrigación de la lesión</b> No se recomienda hisopo <b>Sangre 2-4 sets</b>	Contenedor de anaerobios esteril a temperatura ambiente, inmediato Cultio de sangre aerobio y anaerobio, a temperatura ambiente, inmediato

## HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

<b>Caso</b>		<b>Expediente</b>	
<b>Edad</b>		<b>Sexo</b>	
<b>Resultado de cultivo</b>		<b>Uso previo de antibióticos</b>	
<b>Hallazgos microbiológicos</b>			
<b>Antibiograma</b>		<b>Tiempo transcurrido de hisopado y entrega</b>	
<b>Momento de toma de hisopado</b>		<b>Tiempo transcurrido de primera dosis de antibiótico e hisopado</b>	

<b>Códigos</b>	
<b>Sexo</b>	0. Femenino 1. Masculino
<b>Resultado de cultivo</b>	0. Negativo 1. Positivo
<b>Uso previo de antibióticos</b>	0. No 1. Si
<b>Hallazgos microbiológicos</b>	0. Sin desarrollo 1. No valorable por múltiples organismos 2. Estreptococo viridans 3. Estafilococo aureus 4. Estreptococo agalactiae 5. Estreptococo pyogenes 6. Haemophilus influenzae 7. Estafilococo epidermidis 8. Klebsiella pneumoniae 9. Proteus mirabilis 10. Pseudomona aeruginosa 11. Estreptococo pneumoniae 12. Neisseria meningitidis 13. Acinetobacter
<b>Antibiograma</b>	0. No 1. Si
<b>Momento de toma de hisopado</b>	0. Transquirúrgico 1. Postquirúrgico