



Categoría: Health Sciences and Medicine

ORIGINAL

## Analysis of bacteremia risks associated with dental procedures

### Análisis de los riesgos de bacteriemia asociados a procedimientos odontológicos

Washington Paul Culqui Molina<sup>1</sup>  , Segundo Moisés San Lucas Coque<sup>1</sup>  , Samira Alejandra Duran Maldonado<sup>1</sup>  , Daniela Alexandra Freire Herrera<sup>1</sup>  

<sup>1</sup>Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Sede Ambato, Ecuador.

**Citar como:** Culqui Molina WP, San Lucas Coque SM, Samira Alejandra Duran Maldonado SADM, Freire Herrera DA. Analysis of bacteremia risks associated with dental procedures. Salud, Ciencia y Tecnología - Serie de Conferencias. 2023; 2:767. <https://doi.org/10.56294/sctconf2023767>

Enviado: 18-06-2023

Revisado: 26-09-2023

Aceptado: 19-12-2023

Publicado: 20-12-2023

Editor: Dr. William Castillo-González 

#### ABSTRACT

In the context of dentistry, it is crucial to note that more than 60 % of blood cultures obtained after oral surgical interventions and dental extractions have demonstrated the presence of anaerobic bacteria, indicating predominantly or mixed anaerobic bacteremia. Given this situation, current research seeks to identify the dental procedures with the highest risk of inducing bacteremia. The methodology used included a systematic review of the literature, thus ensuring the timeliness and relevance of the data collected. Additionally, the TOPSIS method was applied, a multi-criteria decision approach particularly suitable for handling complex situations involving several factors. The results revealed that dental implants and scaling and root planning were associated with a moderate risk, while oral surgery and periodontal treatment showed the highest risks, underscoring the need to implement rigorous preventive strategies. This study emphasizes the need to adapt prophylaxis and post-procedure management to the individual characteristics of the patient and the type of intervention performed, guiding towards the improvement of dental care and the implementation of more effective prevention protocols.

**Keywords:** Dental Procedures; Secondary Infections; Bacterial Infections; TOPSIS; Prophylaxis.

#### RESUMEN

En el contexto de la odontología, es crucial señalar que más del 60 % de los cultivos sanguíneos obtenidos después de intervenciones quirúrgicas orales y extracciones dentales han demostrado la presencia de bacterias anaerobias, lo que indica una bacteriemia predominantemente o mixtamente anaerobia. Dada esta situación, la investigación actual busca identificar los procedimientos odontológicos con mayor riesgo de inducir bacteriemia. La metodología empleada incluyó una revisión sistemática de la literatura, asegurando así la actualidad y relevancia de los datos recogidos. Además, se aplicó el método TOPSIS, un enfoque de decisión multicriterios particularmente adecuado para manejar situaciones complejas que involucran varios factores. Los resultados revelaron que los implantes dentales y el raspado y alisado radicular se asociaron con un riesgo moderado, mientras que la cirugía bucodental y el tratamiento periodontal mostraron los mayores riesgos, subrayando la necesidad de implementar estrategias preventivas rigurosas. Este estudio enfatiza la necesidad de adaptar la profilaxis y el manejo post-procedimiento a las características individuales del paciente y al tipo de intervención realizada, guiando hacia la mejora de la atención odontológica y la implementación de protocolos de prevención más efectivos.

**Palabras clave:** Procedimientos Odontológicos; Infecciones Secundarias; Infecciones Bacterianas; TOPSIS; Profilaxis.

## INTRODUCCIÓN

Actualmente, se comprende que la bacteriemia, definida como la presencia de bacterias en el torrente sanguíneo, es un fenómeno clínico de considerable relevancia.<sup>(1)</sup> Este estado patológico puede ser inducido por múltiples factores, incluyendo infecciones en tejidos específicos,<sup>(2)</sup> la utilización de dispositivos médicos invasivos como sondas gastrointestinales y catéteres venosos,<sup>(3)</sup> así como procedimientos médicos y odontológicos.<sup>(4)</sup> Además, situaciones cotidianas como la cicatrización de heridas pueden también predisponer a la bacteriemia. El diagnóstico de esta condición se realiza a través de hemocultivos, que permiten identificar la presencia de bacterias circulantes en la sangre.<sup>(5)</sup>

Desde el punto de vista médico, se ha observado que los tratamientos odontológicos pueden desencadenar bacteriemias transitorias en aproximadamente el 50 % de los pacientes tratados.<sup>(6)</sup> Esta circunstancia es especialmente significativa ya que estas bacteriemias podrían actuar como catalizadores de infecciones secundarias en individuos con condiciones preexistentes como diabetes, leucemias y diversas cardiopatías. Esta correlación subraya la importancia de la vigilancia y manejo adecuado de los pacientes susceptibles para prevenir complicaciones mayores derivadas de estas bacteriemias transitorias.<sup>(7)</sup>

La bacteriemia es notablemente frecuente tras la realización de procedimientos odontológicos, tales como cirugías orales y extracciones dentales. Esta condición representa un riesgo significativo especialmente para aquellos pacientes con disfunciones en la respuesta inmunitaria o con dispositivos médicos implantados, como prótesis valvulares cardíacas y articulares recientes.<sup>(8)</sup> En tales circunstancias, la bacteriemia puede ser el precursor de complicaciones infecciosas sistémicas graves, incluyendo la endocarditis infecciosa y la artritis séptica.<sup>(9)</sup>

Sin embargo, pese a la conciencia de este riesgo por parte de profesionales médicos y odontológicos, se observa una desatención hacia el espectro de bacterias identificadas en el torrente sanguíneo post-procedimiento. La relevancia de este aspecto es crítica, dado que la diversidad bacteriana puede implicar variados patrones de enfermedad y no se limita únicamente a las bacterias del género *Streptococcus*, comúnmente asociadas con complicaciones sistémicas. Este enfoque restringido minimiza la importancia de otras bacterias potencialmente patogénicas, subestimando así la complejidad de las infecciones que podrían prevenirse.

En el ámbito de la salud oral, es relevante destacar que más del 60 % de los hemocultivos realizados tras procedimientos quirúrgicos orales y extracciones dentales han evidenciado la presencia de bacterias anaerobias, reflejando la existencia de una bacteriemia mixta o predominantemente anaerobia.<sup>(10)</sup> Esta condición sugiere que los pacientes con patologías dentales, particularmente aquellos con inflamación periodontal, poseen un riesgo elevado de desarrollar bacteriemia tras intervenciones odontológicas. Este hallazgo subraya la importancia de la detección precoz y el manejo adecuado para prevenir complicaciones sistémicas asociadas a la bacteriemia.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define la bacteriemia como una respuesta grave del organismo a la infección, que puede resultar potencialmente letal si no se maneja de manera oportuna, debido a su capacidad de provocar fallas en órganos vitales o sistemas del cuerpo mediante un proceso conocido como sepsis.<sup>(11)</sup> Este proceso se caracteriza por una liberación excesiva de sustancias químicas en respuesta a la infección, lo que puede desencadenar una cascada de eventos perjudiciales para el organismo.

Frente a este panorama, el objetivo primordial de la presente investigación es dilucidar cuáles son los procedimientos odontológicos que presentan un mayor riesgo de inducir bacteriemia. Comprender estos mecanismos es crucial para implementar estrategias preventivas más efectivas, reducir la incidencia de complicaciones graves y mejorar los resultados clínicos en pacientes sometidos a este tipo de intervenciones. La meta es establecer protocolos de intervención que minimicen el riesgo de bacteriemia y sus consecuencias sistémicas, contribuyendo así a la seguridad y el bienestar del paciente dental.

## MÉTODO

En el ámbito de la odontología moderna, identificar procedimientos que incrementan el riesgo de bacteriemia es crucial para la implementación de medidas preventivas eficaces y la mejora de los resultados clínicos. Dada la relevancia clínica de este riesgo, se ha diseñado un estudio longitudinal retrospectivo que combina técnicas de revisión sistemática y metaanálisis para evaluar la incidencia y las consecuencias de la bacteriemia inducida por procedimientos odontológicos.

La búsqueda sistemática de literatura relevante se llevó a cabo en bases de datos de renombre como PubMed, Scielo, y Google Académico, además de complementarse con el metabuscador Bielefeld Academic Search Engine (BASE). Este enfoque aseguró la recolección de información contemporánea y pertinente, limitando la selección a publicaciones con una antigüedad de entre 3 y 5 años para reflejar las prácticas y técnicas más actuales en la odontología.

El estudio adopta un diseño longitudinal retrospectivo, facilitando el análisis de datos históricos y la evaluación de tendencias a lo largo del tiempo. Las revisiones sistemáticas y los metaanálisis aplicados permiten una síntesis exhaustiva y cuantitativa de los datos extraídos, con un enfoque en la calidad metodológica y la relevancia clínica de los estudios incluidos. Los criterios de inclusión fueron rigurosamente definidos para

asegurar la representatividad y fiabilidad de los datos analizados.

### Método TOPSIS

Para determinar los procedimientos odontológicos con mayor riesgo de inducir bacteriemia, se utilizó el método de decisión multicriterio TOPSIS, ideal para gestionar decisiones complejas que involucran múltiples factores.

El método TOPSIS (Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution) es una técnica de análisis de decisión multicriterio desarrollada para evaluar y clasificar múltiples alternativas basándose en la proximidad relativa de cada alternativa a la solución ideal.<sup>(12)</sup> Este método se distingue por su capacidad para manejar decisiones complejas que involucran varios criterios de manera simultánea, lo que resulta fundamental en campos donde las decisiones deben ser tanto precisas como prácticas, como en la odontología.

TOPSIS calcula la distancia de cada alternativa tanto a la solución ideal positiva (la mejor posible en todos los criterios) como a la solución ideal negativa (la peor posible en todos los criterios). Las alternativas se clasifican según su cercanía a la solución ideal positiva y su lejanía de la solución ideal negativa, asignando una puntuación que refleja la preferencia general. Este enfoque utiliza un sistema de ponderación para los criterios, que se ajusta según la importancia relativa de cada criterio en el contexto específico de la decisión.<sup>(13)</sup>

En el ámbito de la medicina, el método TOPSIS se ha aplicado para identificar diversos procedimientos y tratamientos que maximizan los beneficios clínicos y minimizan los riesgos. En este contexto, la selección de procedimientos odontológicos utilizando esta herramienta puede permitir a los clínicos y administradores de salud evaluar objetivamente múltiples aspectos de cada procedimiento. En tal sentido, el panel de expertos seleccionó y definió los siguientes criterios de evaluación:

1. Frecuencia de Procedimientos: Evaluación de la regularidad con la que se realizan ciertos tratamientos, asumiendo que una mayor frecuencia puede estar asociada con un riesgo incrementado de bacteriemia.
2. Incidentes de Bacteriemia Reportados: Análisis de la incidencia de bacteriemia asociada a diferentes procedimientos, actuando como un indicador directo del riesgo.
3. Severidad de las Complicaciones Post-procedimiento: Consideración de la gravedad de las complicaciones resultantes de la bacteriemia, como endocarditis infecciosa o artritis séptica.
4. Invasividad del Procedimiento: Evaluación de cómo la invasividad del procedimiento puede aumentar el riesgo de bacteriemia al perturbar las barreras naturales del cuerpo.
5. Facilidad de Implementación de Medidas Preventivas: Evaluación de la viabilidad de integrar medidas preventivas efectivas durante o después del procedimiento.

La implementación de TOPSIS en este contexto asegura que las decisiones clínicas están basadas en una comparativa sistemática y cuantitativa, promoviendo prácticas odontológicas que son seguras y efectivas. Esto es especialmente crítico en procedimientos donde el margen de error debe minimizarse para evitar complicaciones serias que puedan impactar negativamente en la salud y bienestar del paciente.

Esta metodología no solo facilita la identificación y clasificación de los procedimientos odontológicos con mayor riesgo, sino que también contribuye significativamente al desarrollo de protocolos preventivos, optimizando así la seguridad del paciente. Este estudio busca ofrecer una base sólida para investigaciones futuras y para la revisión continua de las prácticas clínicas odontológicas, apuntando hacia la mejora sustancial de los resultados clínicos y la calidad de vida de los pacientes.

### RESULTADOS

Los resultados del análisis bibliográfico se organizan y presentan en la tabla 1, que resume de manera sistemática las variables clave y los hallazgos de los estudios revisados.

La tabla está estructurada para proporcionar una visión clara y organizada de la información recolectada de las fuentes bibliográficas seleccionadas. Las columnas de la tabla incluyen: Zona geográfica, Procesos odontológicos, Cepas causantes, y Porcentaje de prevalencia. Esta disposición permite comparar directamente los resultados de diferentes estudios, facilitando una evaluación crítica y sistemática de la literatura.

La revisión bibliográfica realizada proporcionó una base sólida de conocimiento actualizado y relevante sobre la inducción de bacteriemia por procedimientos odontológicos. Esta revisión fue esencial para comprender las tendencias actuales, la prevalencia de bacteriemia asociada a diversos procedimientos y las complicaciones potenciales que podrían derivarse de dichas intervenciones.

El análisis posterior se enriqueció considerablemente mediante la incorporación de la experiencia de tres expertos en odontología, cada uno con más de 15 años de experiencia en el campo. La combinación de la revisión bibliográfica con el conocimiento práctico y clínico de estos expertos permitió una evaluación más profunda y contextualizada de los datos extraídos. Para el estudio analizado, se considera que el criterio asociado al nivel de incidencia de bacteriemia para cada tratamiento tenga un mayor peso (0,3), mientras que la invasividad del tratamiento tenga el menor de los pesos (0,1). El resto de los criterios se considera con peso igual a 0,2.

Tabla 1. Resumen de los resultados obtenidos del análisis bibliográfico

N° artículo	Zona geográfica	N° de Pacientes	Procesos odontológicos	Antibiótico	Cepas causantes	Porcentaje de prevalencia (%)
1	España	13	Raspado y alisado radicular	NA	Prevotella F. nucleatum Parvimonas micra	80,9 %
2	México	382	Profilaxis antibiótica	Amoxicilina Clindamicina	Prevalencia	40 %
3	Colombia	NA	Endodoncia	Amoxicilina Ampicilina Clindamicina Cefazolina	S. aureus	17 %
4	España	210	Exodoncia	NA	Streptococcus spp	64 %
5	España	216	Exodoncia	Amoxicilina Clindamicina	Streptococcus spp	55 %
6	España	NA	Exodoncia simple	NA	S. mutans	51 %
7	Ecuador	30	Periodoncia	Amoxicilina Ampicilina Clindamicina Cefalexina Azitromicina	Staphylococcus epidermidis.	76 %
8	Ecuador	30	Cirugía bucodental (extracción dental)	Amoxicilina Ampicilina Clindamicina Cefalexina Azitromicina	Streptococcus Hominis	47 %
9	México	20	Endodoncia	NA	S. viridans Estafilococos	50-63 % 25-26 %
10	NA	30	Implantes dentales	Penicilina Vancomicina Teicoplanina Eritromicina Clindamicina Gentamicina Cotrimoxazol	Staphi - lococcus epidermidis Eubacterium spp Corynebacterium spp Streptococcus viridans	23 %
11	España	67	Cirugía bucal (suturas)	NA	Staphylococcus aureus Enterococcus Actinobacillus	NA
12	Chile	NA	Tratamiento periodontal	NA	P. gingivalis T. denticola F. nucleatum	31 % 58 % 90 %
13	México	NA	Sondeo periodontal	Amoxicilina Clindamicina Azitromicina	NA	43 %
14	México	NA	Tratamiento periodontal	NA	A.actinomycetocomitans	NA
15	España	NA	Profilaxis antibiótica	Amoxicilina Ampicilina Cefalexina Azitromicina Cefazolina Clindamicina	Estafilococos estreptococos	NA
16	España	NA	Cirugía y procedimientos dentales	Amoxicilina Ampicilina Cefazolina Cefalexina o cefadroxil Clindamicina Claritromicina	Prevotella spp, Porphyromonas spp Fusobacterium spp Peptostreptococos spp	14-20 %

N/A: No aplica

Tabla 2. Análisis de incidencia de bacteriemia según alternativas

Alternativas	Frecuencia de Procedimientos	Incidentes de Bacteriemia Reportados	Severidad de las Complicaciones Post-procedimiento	Invasividad del Procedimiento	Facilidad de Implementación de Medidas Preventivas
Raspado y alisado radicular	6	7	5	5	5
Profilaxis antibiótica	4	3	1	1	9
Endodoncia	5	4	5	5	6
Periodoncia	5	4	3	4	5
Cirugía bucodental	7	7	8	8	3
Implantes dentales	5	5	7	8	4
Tratamiento periodontal	6	8	6	6	5

La implementación del método comienza con la evaluación inicial de cada tratamiento odontológico, considerando los criterios de evaluación preestablecidos. Cada uno de estos criterios es esencial para evaluar integralmente el potencial de riesgo asociado con diferentes tratamientos odontológicos. La matriz de decisión inicial se compone de filas representando las alternativas (tratamientos odontológicos) y columnas representando los criterios de evaluación. Cada elemento de la matriz corresponde a la evaluación de un tratamiento específico bajo un criterio particular. Esta matriz es crucial porque forma la base para los cálculos subsiguientes y permite una comparación estructurada y objetiva entre las alternativas. A partir de esta, es posible obtener la matriz normalizada, como se muestra a continuación.

#### Matriz de decisión normalizada

0,08	0,14	0,07	0,03	0,07
0,05	0,06	0,01	0,01	0,12
0,07	0,08	0,07	0,03	0,08
0,07	0,08	0,04	0,03	0,07
0,10	0,14	0,11	0,05	0,04
0,07	0,10	0,10	0,05	0,05
0,08	0,16	0,08	0,04	0,07

Figura 1. Matriz de decisión normalizada

Una vez normalizada la matriz de decisión, el método prosigue con la determinación de las soluciones ideales positivas y negativas. Estas soluciones son conceptos abstractos que representan los mejores y peores valores posibles para cada criterio, respectivamente.

La solución ideal positiva se compone de los valores óptimos para cada criterio evaluado. En un escenario donde los criterios mayores son preferibles (beneficios), el SIP sería el conjunto de los máximos valores de cada columna de la matriz normalizada. Por el contrario, para los criterios donde un valor menor es preferible (costos), el SIP sería el conjunto de los mínimos valores de la matriz normalizada para dichos criterios.

De manera similar, la solución ideal negativa consiste en los valores menos deseables para cada criterio. Para los criterios de beneficio, la SIN correspondería a los mínimos valores de cada columna, mientras que, para los criterios de costo, la SIN sería el conjunto de los máximos valores.

Los resultados finales obtenidos son representados en la tabla 3 para una visualización más clara y organizada. La tabla presenta un rango de scores que reflejan la cercanía relativa de cada tratamiento odontológico a la solución ideal positiva, indicando su nivel de preferencia basado en los criterios seleccionados para la evaluación.

Tabla 3. Resultados obtenidos tras la aplicación del método

N°	Tratamiento	Score
1	Profilaxis antibiótica	1,00
2	Periodoncia	0,63
3	Endodoncia	0,57
4	Implantes dentales	0,36
5	Raspado y alisado radicular	0,33
6	Tratamiento periodontal	0,24
7	Cirugía bucodental	0,11

Los resultados del análisis TOPSIS facilitan la estratificación de los procedimientos odontológicos según su potencial de riesgo y proporcionan una base cuantitativa para la toma de decisiones clínicas.

Las puntuaciones más bajas obtenidas en el tratamiento periodontal y, particularmente, en la cirugía bucodental, con scores de 0,24 y 0,11 respectivamente, señalan un nivel de riesgo sustancialmente mayor. Estos tratamientos requieren un enfoque meticuloso para la prevención de la bacteriemia, que puede incluir el ajuste de las pautas de antibioticoprofilaxis y un control más estricto de las técnicas asépticas. Dada la correlación entre estos procedimientos y la inducción de bacteriemia, se hace imperativa la adopción de protocolos clínicos rigurosos y la implementación de un régimen de seguimiento post-intervención diseñado para mitigar cualquier riesgo asociado.

Por otro lado, los implantes dentales y el raspado y alisado radicular, con scores de 0,36 y 0,33, respectivamente, exhiben un riesgo moderado. Estos hallazgos son indicativos de la necesidad de fortalecer las estrategias de profilaxis, incluyendo la posible administración profiláctica de antimicrobianos y el monitoreo postoperatorio para detectar signos tempranos de infección, alineándose con las guías actuales para la prevención de complicaciones.

Los tratamientos de periodoncia y endodoncia, con puntuaciones de 0,63 y 0,57 respectivamente, si bien no alcanzan el ideal de la profilaxis antibiótica, se posicionan como prácticas con un perfil de seguridad relativamente alto. Estos valores reflejan una menor probabilidad de inducir bacteriemia en comparación con otros procedimientos odontológicos, y aunque las medidas preventivas estándar resultan efectivas, se recomienda una evaluación continua para asegurar la mantención de los niveles de seguridad.

## DISCUSIÓN

En el presente estudio, se aplicó el método TOPSIS para evaluar el riesgo potencial de inducción de bacteriemia de distintos procedimientos odontológicos. El análisis cuantitativo asignó la máxima puntuación a la profilaxis antibiótica, evidenciando su papel preponderante en la mitigación de riesgos de infecciones sistémicas. Estos resultados son coherentes con las conclusiones de estudios previos, como los realizados en España y México, donde la administración de amoxicilina y clindamicina se asoció con una disminución significativa en la prevalencia de bacteriemia, especialmente con cepas como *Streptococcus viridans* y *Streptococcus spp.*

En un estudio realizado en España sobre profilaxis antibiótica por <sup>(14)</sup> mencionan que las penicilinas y cefalosporina son los grupos de antibióticos principales usados para tratar este procedimiento odontológico teniendo como principales cepas causales de las familias de Estafilococos y Estreptococos que producen infecciones tanto de la garganta como de las amígdalas, estando inmersos en diversas bacteriemias sin llegar a dar un porcentaje de prevalencia, por su parte podemos determinar que en España existen más estudios y se puede tener un porcentaje real de prevalencia, siendo un país que invierte en I+D.

La periodoncia y la endodoncia obtuvieron puntuaciones intermedias en el análisis TOPSIS, reflejando un perfil de seguridad favorable. Esto se alinea con la revisión bibliográfica, que indica que, aunque se reportan casos de bacteriemia en tales procedimientos, las tasas de incidencia son considerablemente menores en comparación con prácticas más invasivas. Estos hallazgos enfatizan la importancia de estrategias profilácticas que ya están en vigor, pero sugieren la necesidad de un monitoreo y evaluación continuos de las prácticas clínicas para mantener el equilibrio entre eficacia y seguridad.

En contraste, tratamientos como los implantes dentales y el raspado y alisado radicular presentaron un riesgo moderado, y los tratamientos periodontales y la cirugía bucodental exhibieron los puntajes más bajos. Estos últimos, en particular, requieren una atención clínica rigurosa debido a su asociación con una prevalencia más alta de bacteriemia, como lo indican las cepas identificadas en la revisión bibliográfica, incluyendo *Prevotella oralis* y *Fusobacterium nucleatum*. Estos microorganismos han sido vinculados con infecciones sistémicas graves, lo cual subraya la necesidad de optimizar las intervenciones preventivas y terapéuticas.

Al respecto, un estudio realizado en territorio español, como se indica en la investigación de <sup>(10)</sup>, refleja que en un conjunto de trece sujetos sometidos a raspado y alisado radicular sin profilaxis antibiótica específica, se identificaron microorganismos patogénicos tales como *Prevotella oralis*, *Parvimonas micra* y *Fusobacterium nucleatum*. Estas bacterias están implicadas en afecciones severas, incluyendo meningitis, síndrome de Lemierre, celulitis orbital, entre otras, con una considerable tasa de prevalencia de bacteriemia del 80,9 %. Contrastando con datos de Chile, se evidencia una menor prevalencia para *P. gingivalis* (31 %) y *T. denticola* (58 %), aunque *F. nucleatum* muestra una mayor predisposición a causar bacteriemia en la terapia periodontal (90 %) en comparación con los procedimientos de raspado radicular.

La discrepancia en algunos de los puntajes entre la revisión bibliográfica y los resultados de TOPSIS puede atribuirse a la naturaleza multifactorial del riesgo de bacteriemia, que abarca desde la técnica quirúrgica y la flora microbiana presente hasta la susceptibilidad del paciente y la profilaxis antibiótica. Estos factores deben ser evaluados de manera integral para establecer un enfoque holístico en la prevención de la bacteriemia.

Consecuentemente, los resultados obtenidos de TOPSIS y la literatura corroboran la premisa de que los procedimientos odontológicos varían ampliamente en su potencial de inducir bacteriemia y, por tanto, las

estrategias preventivas deben ser específicas y diferenciadas. El presente análisis pone de manifiesto la relevancia de la individualización del tratamiento odontológico, adaptando los protocolos de profilaxis antibiótica y el manejo post-procedimiento a cada paciente y procedimiento para minimizar el riesgo de complicaciones severas.

## CONCLUSIONES

El estudio realizado permitió una evaluación meticulosa del riesgo asociado con diversas prácticas odontológicas en la inducción de bacteriemia. A través de la utilización de la metodología TOPSIS, complementada por una revisión bibliográfica exhaustiva, se logró cuantificar y jerarquizar dicho riesgo, permitiendo identificar las prácticas con mayor potencial de generar complicaciones sistémicas post-procedimiento de acuerdo a la literatura especializada y al nivel de conocimiento de un panel de expertos seleccionados a tales efectos.

Los métodos implementados incluyeron una revisión sistemática de la literatura para consolidar el conocimiento existente y la aplicación del método de decisión multicriterios TOPSIS, que proporcionó una estructura cuantitativa para la comparación de los tratamientos basándose en criterios específicos y relevantes. La conjunción de estas herramientas metodológicas posibilitó una interpretación objetiva de los datos y facilitó la toma de decisiones clínicas basadas en evidencia.

Los resultados del estudio permitieron determinar que la profilaxis antibiótica se posiciona como la intervención más segura entre las prácticas odontológicas evaluadas, alineándose estrechamente con la solución ideal y reflejando el menor riesgo de inducir bacteriemia. Asimismo, se pudo detectar que los procedimientos de periodoncia y endodoncia presentan un perfil de riesgo intermedio, lo que indica la necesidad de mantener y potencialmente fortalecer las medidas preventivas estándares para mitigar el riesgo de infección. Por su parte, los tratamientos como implantes dentales, raspado y alisado radicular, y especialmente cirugía bucodental y tratamiento periodontal, exhiben un riesgo moderado a alto de inducir bacteriemia. Esto subraya la importancia de un enfoque clínico más riguroso en la implementación de estrategias preventivas y en el seguimiento post-intervención. Las discrepancias en los niveles de riesgo entre los diferentes procedimientos destacan la relevancia de personalizar los regímenes de profilaxis antibiótica y las estrategias de manejo post-procedimiento en función de la susceptibilidad individual y las especificidades del tratamiento. Finalmente, el estudio permite subrayar la importancia de una selección cuidadosa de prácticas de control de infecciones y regímenes de tratamiento en la odontología clínica para minimizar el riesgo de complicaciones sistémicas graves. Estos hallazgos proporcionan una base sólida para la mejora continua de los protocolos de atención odontológica y para la educación de los profesionales de la salud en la implementación de estrategias de prevención eficaces.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Finello M, Suasnabar DF, de Jesús García M, Díaz M V, Richetta L, Toranzo A, et al. Características clínicas y microbiológicas de infecciones del torrente sanguíneo en pacientes adultos neutropénicos. *Rev Argent Microbiol* [Internet]. 2021;53(3):183-93. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0325754120300961>

2. Guna MR, Larrosa N, Marín M, Rodríguez JC. Diagnóstico microbiológico de la bacteriemia y la fungemia: hemocultivos y métodos moleculares. *Enferm Infecc Microbiol Clin* [Internet]. 2019;37(5):335-40. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0213005X18300806>

3. González JA, Noriega DD, Escariz LI, Mederos K. Incidencia de factores de riesgo de infecciones, asociadas a la atención en salud en pacientes críticos. *Rev San Gregor* [Internet]. 2019;1(31):110-7. Available from: [http://scielo.senescyt.gov.ec/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2528-79072019000400110](http://scielo.senescyt.gov.ec/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2528-79072019000400110)

4. Suárez S, Berrío RJ, Marín C, Abadía JD, Botero JE. Prevalencia de endocarditis infecciosa a partir de procedimientos odontológicos. *Rev Colomb Cardiol* [Internet]. 2023;30(1):3-9. Available from: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0120-56332023000100003&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0120-56332023000100003&script=sci_arttext)

5. Rodríguez M. Hemocultivos en el Instituto de Hematología e Inmunología: optimizando la toma de muestra. *Rev Cuba Hematol Inmunol y Hemoter* [Internet]. 2021;37(4). Available from: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-02892021000400023&script=sci\\_arttext](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-02892021000400023&script=sci_arttext)

6. Salgado AO, Sanz J, Mateos M V, Haidar A, Blanco A, Velasco E. Profilaxis antibiótica en implantología oral. Revisión crítica de la literatura. *Rev Española Cirugía Oral y Maxilofac* [Internet]. 2019;41(2):80-90. Available from: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1130-05582019000200007&script=sci\\_arttext](https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1130-05582019000200007&script=sci_arttext)

7. Pavez Correa V, Araya Quintanilla A V, López B. Respuesta al tratamiento periodontal de diabéticos tipo 2 con mal control metabólico y obesos intolerantes a la glucosa, con periodontitis severa. Rev clínica periodoncia, Implantol y Rehabil oral [Internet]. 2011;4(2):50-3. Available from: [https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0719-01072011000200002&script=sci\\_arttext&tlng=pt](https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0719-01072011000200002&script=sci_arttext&tlng=pt)
8. Ramos C, González M, López M, Obando J, Nafeh M, Hernández M. Endocarditis infecciosa en válvulas protésicas. CorSalud [Internet]. 2020;12(2):146-54. Available from: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2078-71702020000200146&script=sci\\_arttext](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2078-71702020000200146&script=sci_arttext)
9. Di Filippo S. Endocarditis infecciosa y cardiopatía congénita. EMC-Pediatría [Internet]. 2022;57(1):1-8. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S124517892246104X>
10. Vera JRM, Mestre MM, Santana PS. Bacteriemia secundaria a procedimientos odontológicos periodontales. Rev Esp Quim [Internet]. 2008;21(3):153-6. Available from: <http://www.seq.es/seq/0214-3429/21/3/maestre.pdf>
11. Gallart E, Delicado M, Nuvials X, de Bacteriemia Zero G de T. Actualización de las recomendaciones del Proyecto Bacteriemia Zero. Enfermería Intensiva [Internet]. 2022;33(Supplement 1):S31-9. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1130239922000694>
12. Opricovic, S., & Tzeng GH. Compromise solution by MCDM methods: A comparative analysis of VIKOR and TOPSIS. Eur J Oper Res [Internet]. 2004;156(1):445-455. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0377221703000201>
13. Çelikbilek Y, Tüysüz F. An in-depth review of theory of the TOPSIS method: An experimental analysis. J Manag Anal [Internet]. 2020;7(2):281-300. Available from: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/23270012.2020.1748528>
14. Bagán J V, Bascones A, Llamas R, Llena J, Salmerón JI, Morales A, et al. Documento de consenso sobre la utilización de profilaxis antibiótica en cirugía y procedimientos dentales. Av Odontostomatol [Internet]. 2006;22(1):41-67. Available from: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1427078>

#### FINANCIACIÓN

Los autores no recibieron financiación para el desarrollo de la presente investigación.

#### CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

#### CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

*Conceptualización:* Washington Paul Culqui Molina, Segundo Moisés San Lucas Coque, Samira Alejandra Duran Maldonado, Daniela Alexandra Freire Herrera.

*Curación de datos:* Washington Paul Culqui Molina, Segundo Moisés San Lucas Coque, Samira Alejandra Duran Maldonado, Daniela Alexandra Freire Herrera.

*Investigación:* Washington Paul Culqui Molina, Segundo Moisés San Lucas Coque, Samira Alejandra Duran Maldonado, Daniela Alexandra Freire Herrera.

*Redacción - borrador original:* Washington Paul Culqui Molina, Segundo Moisés San Lucas Coque, Samira Alejandra Duran Maldonado, Daniela Alexandra Freire Herrera.

*Redacción - revisión y edición:* Washington Paul Culqui Molina, Segundo Moisés San Lucas Coque, Samira Alejandra Duran Maldonado, Daniela Alexandra Freire Herrera.