

# Bacteremia in dentistry treatment

## Bacteriemia en 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.

Received: 27-11-2023

Revised: 01-03-2024

Accepted: 28-06-2024

Published: 29-06-2024

How to Cite: Culqui Molina WP, San Lucas Coque SM, Duran Maldonado SA, Freire Herrera DA. Bacteremia in dentistry treatment. Interamerican Journal of Health Sciences. 2024; 4:113. <https://doi.org/10.59471/ijhsc2024113>

### ABSTRACT

The study focuses on bacteremia in dental procedures, where bacteria enter the bloodstream. Dental procedures, such as surgeries and extractions, can generate transient bacteremia in approximately half of the patients, increasing the risk of infections in patients with pre-existing medical conditions. The research aims to identify the dental procedures with the greatest potential to cause bacteremia and explore their prevalence and associated factors. The use of specific antibiotics influences the prevalence of bacteremia; in some cases, such as with Amoxicillin and Clindamycin, the prevalence is reduced, while in other studies without antibiotics, higher rates are obtained. The objective of the present investigation is to identify which dental procedures have a higher potential to trigger bacteremia.

### KEYWORDS

Bacteremia, Dental Procedures, Infections, Antibiotics.

### RESUMEN

El estudio se centra en la bacteriemia en procedimientos odontológicos, donde las bacterias ingresan al torrente sanguíneo. Los procedimientos dentales, como cirugías y extracciones, pueden generar bacteriemias transitorias en aproximadamente la mitad de los pacientes, lo que aumenta el riesgo de infecciones en pacientes con condiciones médicas preexistentes. La investigación tiene como objetivo identificar los procedimientos dentales con mayor potencial de causar bacteriemia y explorar su prevalencia y factores asociados. El uso de antibióticos específicos influye en la prevalencia de bacteriemia; en algunos casos, como con Amoxicilina y Clindamicina, se reduce la prevalencia, mientras que en otros estudios sin antibióticos se obtienen tasas más altas. El objetivo de la presente investigación es identificar cuáles son los procedimientos odontológicos que tienen un mayor potencial de desencadenar bacteriemia.

### PALABRAS CLAVE

Bacteriemia, Procesos Odontológicos, Infecciones, Antibióticos.

### INTRODUCCIÓN

La bacteriemia es la presencia de bacterias en el torrente sanguíneo. Puede producirse durante la infección de determinados tejidos, por el uso de sondas gastrointestinales o catéteres venosos, o después de procedimientos odontológicos, digestivos, la curación de una herida u otras maniobras. Se diagnostica mediante la ejecución de hemocultivos.<sup>(1)</sup>

Los diferentes tratamientos odontológicos pueden originar bacteriemias transitorias en el 50 % de los pacientes. Se ha sugerido que estas bacteriemias son el punto de partida de infecciones en sujetos con diabetes, leucemias, y cardiopatías, entre otras.<sup>(2)</sup>

La bacteriemia ocurre con elevada frecuencia después de la cirugía oral y de los procedimientos odontológicos, como la extracción dental. Es un factor de riesgo para los pacientes con alguna alteración de la respuesta inmune y para los que presentan focalidad susceptible (prótesis valvulares cardíacas, prótesis articulares recientes) y puede generar complicaciones infecciosas sistémicas, como la endocarditis infecciosa o la artritis séptica. No obstante, aunque este hecho se conoce por médicos y odontólogos, se considera que no se le ha dado importancia al tipo de bacterias halladas en la sangre tras la realización de tales procedimientos. Así, parece olvidarse que la endocarditis infecciosa no es la única patología evitable y que no sólo las bacterias del género *Streptococcus* son los protagonistas de las complicaciones sistémicas.<sup>(3,4)</sup>

Existen otras bacterias propias de la cavidad oral, en especial anaerobias, que se han detectado en más del 60 % de los hemocultivos practicados después de la cirugía oral y de las extracciones dentales como bacteriemia mixta o anaerobia. Los pacientes con enfermedad dental tienen un mayor riesgo de desarrollar bacteriemia mediante diversos procedimientos, y una que se ha visto asociada con la gravedad ha sido la inflamación periodontal.<sup>(5,6,7,8,9,10,11,12,13)</sup>

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define como bacteriemia “una reacción grave a la infección que puede resultar potencialmente mortal. Si no se trata a tiempo, puede llevar al fallo de uno o varios órganos o sistemas importantes en el cuerpo. La sepsis se produce cuando el cuerpo responde a una infección liberando sustancias químicas en el torrente sanguíneo para combatirla”. El objetivo de la presente investigación es identificar cuáles son los procedimientos odontológicos que tienen un mayor potencial de desencadenar bacteriemia.<sup>(2)</sup>

## MÉTODO

La presente investigación es una revisión sistemática y metaanálisis, esto nos permitirá recopilar y analizar estudios relevantes sobre la prevalencia y factores asociados con la bacteriemia en pacientes sometidos a procedimientos odontológicos. Para la investigación se realizó una búsqueda exhaustiva en bases de datos electrónicas como PubMed, Scielo, Google académico, como buscadores basados en evidencia actual, finalmente para garantizar la veracidad se utilizó el metabuscador Bielefeld Academic Search (BASE), con este se podrá asegurar como criterio que la información obtenida tenga una antigüedad de 3 a 5 años.

## RESULTADOS

**Tabla 1.** Estudios relevantes seleccionados

Nº artículo	Zona geográfica	Nº 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 %

NA: no aplica

## DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos en este presente estudio realizado en España según (J. R. Maestre Vera M. Mateo Maestre P. Sánchez Santana) se muestra que entre algunos de los procedimientos odontológicos se encuentra raspado y alisado radicular se tomó de muestra a 13 pacientes a los cuales no se les administró un antibiótico específico al momento de tratar este proceso pero las cepas causantes que encontramos son: *Prevotella oralis*; *Parvimonas micra*; *F. nucleatum* que son causante de meningitis, síndrome de Lemierre, celulitis orbital, artritis, neumonía necrotizante e infecciones sistémicas las cuales pueden llegar a generar bacteriemia y otras patologías teniendo un porcentaje de prevalencia de un 80,9 %, mientras que en otra investigación realizada en Chile nos habla de *P. gingivalis* con una prevalencia de 31 %, *T. denticola* con prevalencia de 58 % y *F. nucleatum* que en tratamientos periodontales puede llegar a presentar un nivel de prevalencia más alto que en procedimientos de raspado y alisado radicular con un 90 % de llegar a contraer bacteriemia. Mientras que (Bascones A, Muñoz M, Bascones J) mencionan que en tratamientos periodontales el artículo no especifica un antibiótico específico pero si la cepa que puede generarlo *A.actinomycetocomitans* que puede generar enfermedades periodontales destructivas y responsable de la Periodontitis Juvenil Localizada, esta cepa no ha presentado aún un prevalencia total al generar bacteriemia.<sup>(14)</sup>

En un artículo realizado en España (Compostela S) realizó una muestra de 216 pacientes presentando como

antibióticos amoxicilina y clindamicina, estos dos artículos presentando la misma cepa causal que no lleva a *Streptococcus Spp* en estos estudios se obtuvo una prevalencia de 64 % y 55 % de probabilidades que puede generar infección de las vías urinarias, bacteriemia, gangrena, infección posparto, neumonía, endocarditis, empiema, e incluso meningitis, por otro lado, tenemos a (Martínez A) que menciona que en su estudio la cepa causante es *Streptococcus Mutans* causante de caries dental, bacteriemia y endocarditis con un 51 % de llegar a tener prevalencia, con estos porcentajes se muestra que no existe tanta diferencia en cada estudio al momento de encontrar una mayor o menor prevalencia.<sup>(8)</sup>

En otros artículos también se logró evidenciar según menciona (Bolaños G) el tratamiento de periodoncia y cirugía bucodental visto en una muestra de 30 personas que los principales antibióticos utilizados son Amoxicilina, Ampicilina, Clindamicina, Cefalexina, Azitromicina, teniendo como prevalencia de la bacteria *Staphylococcus epidermidis* que puede generar infecciones de la piel, como forúnculos la mayoría de estas infecciones no son graves, pero puede llegar a tener un 76 % de prevalencia al momento de causar bacteriemia, en cuanto a cirugía bucodental la cepa más común es *Streptococcus Hominis* la cual es una de las principales cepas causantes de bacteriemia con un 47 %. Por su parte (Nilüfer Bölükbaşı, Tayfun Özdemir, Lütiye Öksüz, Nezahat Gürler) nos mencionan que en procedimiento de implantes dentales algunos de los medicamentos usados son Penicilina, Teicoplanina, Eritromicina, Clindamicina, Gentamicina, Cotrimoxazol, sin embargo tenemos que en este procedimiento encontramos varias cepas como *Staphi - lococcus epidermidis; Eubacterium spp; Corynebacterium spp; Streptococcus viridans* estos teniendo un porcentaje de prevalencia de llegar a generar bacteriemia de un 23 % en estos estudios encontramos que la prevalencia en cada artículo crece o disminuye tanto por la bacteria que lo genera o por los antibióticos con los que se trata a cada cepa.<sup>(12)</sup>

En cuanto en procedimientos de profilaxis antibiótica (Rodríguez F, Ceballos H, Bobadilla A) mencionan que en un estudio realizado en México con una muestra de 382 pacientes se observan los antibióticos Amoxicilina, Clindamicina como principal tratamiento, ante este proceso odontológico teniendo como principal cepa causante a *Streptococcus viridans* la cual habita comúnmente en la mucosa oral, respiratoria, gastrointestinal y el tracto genital de la mujer, donde juegan un papel importante en evitar la propagación de la colonización de patógenos potenciales que pueden llegar a presentar bacteriemia teniendo esta una prevalencia de 40 %.<sup>(3)</sup>

En un estudio realizado en España sobre profilaxis antibiótica (Gutiérrez JL, Bagán JV, Bascones A, Llamas R, Llena J, Morales A, Noguerol B, Planells P, Salmerón JI) 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 darnos 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 (investigación y desarrollo).<sup>(3)</sup>

En cuanto a tratamientos de Cirugía bucal (suturas), Cirugía y procedimientos dentales (Troncoso C, Ruiz M, Daille LK, Fuentevilla IA, Bittner M) nos menciona que en un estudio realizado en España donde se tomó una muestra de 67 pacientes en los cuales se encontró varias cepas causales como *Staphylococcus aureus, Enterococcus, Actinobacillus* que pueden causar diversas infecciones, entre ellas endocarditis, infecciones urinarias e intraabdominales, prostatitis, celulitis e infecciones de las heridas, así como bacteriemias concurrentes sin tener un nivel de prevalencia definido. En otro artículo realizado igualmente en España (Llamas R, Llena J, Morales A) nos hablan sobre cirugía y procedimientos dentales en este artículo encontramos que las penicilinas, cefalosporina y claritromicina son unos de los grupo de antibióticos utilizados al tratar estas enfermedades y mencionan que en cuanto a cepas causales encontramos *Prevotella spp, Porphyromonas spp, Fusobacterium spp, Peptostreptococos spp*, que pueden generar meningitis, síndrome de Lemierre, celulitis orbital, artritis, neumonía necrotizante e infecciones sistémicas que nos pueden llevar a una bacteriemia con la prevalencia de 14-20 % esto dándonos como resultado que a pesar de haberse realizado el estudio en el mismo país existen varios factores que prevalecen al momento de generarse esta bacteria.<sup>(11)</sup>

Para finalizar tenemos la técnica de Endodoncia que fue un procedimiento en el cual no existe mucha prevalencia de bacteriemia según (Corcuera M, Ilundain J)<sup>(13)</sup> este estudio fue realizado en Colombia sobre endodoncia, donde se observó como principales antibióticos Amoxicilina, Ampicilina, Clindamicina, Cefazolina esto llevándonos a la principal cepa causante *Streptococcus aureus* que puede causar infecciones de la piel y a veces neumonía, endocarditis y osteomielitis está llevándonos a una prevalencia de contraer bacteriemia de un 17 % y a su vez (Nils Skaug, Vidar Bakken) realizaron el mismo estudio pero en México el cual fue realizado con una muestra de 20 pacientes sin llevar a presentar un antibiótico específico pero teniendo otras tipos de bacterias que son *Streptococcus viridans* teniendo un porcentaje de prevalencia de 50-63 %, *Estafilococos* con un porcentaje de prevalencia de 25-26 % viendo que a diferencia del estudio realizado en Colombia en México existe mayor prevalencia de llegar a contraer bacteriemia al momento del proceso odontológico.<sup>(12)</sup>

## CONCLUSIÓN

- Los estudios identificaron múltiples cepas bacterianas como causantes potenciales de bacteriemia en diferentes procedimientos odontológicos. Entre las más recurrentes están *Prevotella oralis*, *Parvimonas micra*, *F. nucleatum*, *P. gingivalis*, *T. denticola*, *Streptococcus Mutans*, *Staphylococcus epidermidis* y *Streptococcus Hominis*.
- Se observa que la administración de antibióticos específicos influye en la prevalencia de bacteriemia. En algunos estudios, la administración de antibióticos como Amoxicilina y Clindamicina redujo la prevalencia, mientras que en otros estudios sin antibióticos específicos se obtuvieron tasas más altas. Además, que la elección y administración de medicamentos debe ser administrada cuidadosamente para evitar resistencias bacterianas o efectos secundarios.
- Los estudios realizados en diferentes países (España, Chile, México, Colombia) mostraron diferencias en la prevalencia de bacteriemia, lo que sugiere que las prácticas y factores locales pueden influir en los resultados, tales como el uso de antibióticos y como se realizó dicho tratamiento.
- Se demostró que las bacterias causantes de bacteriemia en procedimientos odontológicos están relacionadas con una serie de complicaciones graves, como meningitis, síndrome de Lemierre, celulitis orbital, artritis, neumonía necrotizante, endocarditis y más.
- Aunque se han realizado varios estudios, aún existen áreas donde se necesita investigación adicional para comprender completamente la relación entre los procedimientos odontológicos y la prevalencia de bacteriemia. Esto es especialmente relevante debido a las implicaciones para la seguridad de los pacientes.

## REFERENCIAS

1. Ruiz-Giardin JM, Noguero Asensio A. Bacteriemias. An Med Interna [Internet]. 2005 [citado el 11 de agosto de 2023];22(3):5–9. Disponible en: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-71992005000300001](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-71992005000300001)
2. E-rol.es. [citado el 11 de agosto de 2023]. Disponible en: <https://e-rol.es/wp-content/uploads/2021/11/Seguridad-del-paciente.-Bacteriemia-zero..pdf>
3. Merino Morras, Elizabeth. (2002). Profilaxis de la Endocarditis Infecciosa en la Consulta Odontológica. Normas Actuales de la Asociación Americana del Corazón. Acta Odontológica Venezolana, 40(3), 301-304. Recuperado en 29 de julio de 2023, de [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0001-63652002000300011&lng=es&tlng=es](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0001-63652002000300011&lng=es&tlng=es)
4. Maestre, J. R., Mateo, V. M., Sánchez, M. P., Ramón, J., & Vera, M. (s/f). Bacteriemia secundaria a procedimientos odontológicos periodontales. Seq.es. Recuperado el 28 de julio de 2023, de <https://seq.es/wp-content/uploads/2009/09/maestre.pdf>
5. Forrester, J. D. (s/f). Bacteriemia. Manual MSD versión para público general. Recuperado el 28 de julio de 2023, de <http://msdmanuals.com/es/hogar/infecciones/bacteriemia-septicemia-y-choque-séptico/bacteriemia>
6. Maestre JR, Mateo VM, Sánchez MP, Ramón J, Vera M. Bacteriemia secundaria a procedimientos odontológicos periodontales [Internet]. Seq.es. [citado el 11 de agosto de 2023]. Disponible en: <https://seq.es/wp-content/uploads/2009/09/maestre.pdf>
7. Rodríguez-Campos LF, Ceballos-Hernández H, Bobadilla-Aguirre A. Profilaxis antimicrobiana previa a procedimientos dentales. Situación actual y nuevas perspectivas. Acta pediátr Méx [Internet]. 2017 [citado el 11 de agosto de 2023];38(5):337. Disponible en: [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0186-23912017000500337](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0186-23912017000500337)
8. [citado el 11 de agosto de 2023]. Disponible en: [http://file:///C:/Users/Owner/Downloads/S0025775311004301%20\(1\).pdf](http://file:///C:/Users/Owner/Downloads/S0025775311004301%20(1).pdf)
9. Usc.es. [citado el 11 de agosto de 2023]. Disponible en: <https://investigacion.usc.es/documentos/5d1df67129995204f766c209>
10. de Compostela ITCS. PREVALENCIA, DURACIÓN Y ETIOLOGÍA DE LAS BACTERIEMIAS

SECUNDARIAS A LA PRÁCTICA DE EXODONCIAS. EFICACIA DE LA PROFILAXIS ANTIBIÓTICA Y ANTISÉPTICA [Internet]. Usc.es. [citado el 11 de agosto de 2023]. Disponible en: <https://minerva.usc.es/xmlui/bitstream/handle/10347/9712/b19446913.pdf?sequence=1>

11. Edu.ec. [citado el 11 de agosto de 2023]. Disponible en: <http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/3317/1906>

12. Bergenholtz G, Horsted-Bindslev P, Reit C. Endodoncia. Editorial El Manual Moderno; 2011.

13. Rodríguez-Campos LF, Ceballos-Hernández H, Bobadilla-Aguirre A. Profilaxis antimicrobiana previa a procedimientos dentales. Situación actual y nuevas perspectivas [Internet]. Org.mx. [citado el 11 de agosto de 2023]. Disponible en: <https://www.scielo.org.mx/pdf/apm/v38n5/2395-8235-apm-38-05-0337.pdf>

14. Hurtado Camarena A, Anaya YB, De Lourdes M, Pérez M, Armando López J, De Odontología F, et al. Bacterias asociadas a enfermedades periodontales [Internet]. Medigraphic.com. [citado el 11 de agosto de 2023]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/oral/ora-2016/oral1654f.pdf>

15. [citado el 11 de agosto de 2023]. Disponible en: [http://file:///C:/Users/Owner/Downloads/S0025775311004301%20\(4\).pdf](http://file:///C:/Users/Owner/Downloads/S0025775311004301%20(4).pdf)

16. Gutiérrez JL, Bagán JV, Bascones A, Llamas R, Llena J, Morales A, et al. Documento de consenso sobre la utilización de profilaxis antibiótica en cirugía y procedimientos dentales [Internet]. Isciii.es. [citado el 11 de agosto de 2023]. Disponible en: <https://scielo.isciii.es/pdf/odonto/v22n1/original4.pdf>

## FINANCIACIÓN

No se recibió financiación para el desarrollo del presente artículo.

## CONFLICTOS DE INTERESES

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses.

## CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORAÍA

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

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

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

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

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

*Curación de datos:* S 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.