**Cuaderno de odontología. Revista científica**
**Vol. 4(especial5), 115-121, 2026**
**https://doi.org/10.62574/3ttdca65**

# Bioseguridad en la atención odontológica: riesgos ocupacionales, aerosoles y protección del paciente, revisión sistemática

# Biosafety in dental care: occupational risks, aerosols and patient protection, a systematic review

Bianca Monserrath Arroyo-Ruiz
biancaar89@uniandes.edu.ec
**Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ecuador**
https://orcid.org/0009-0007-3916-1599

Anthony Alexander Moreno-Sánchez
anthonyms@uniandes.edu.ec
**Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ecuador**
https://orcid.org/0009-0008-5413-9805

Nicole Elizabeth Toaza-Sánchez
nicolets05@uniandes.edu.ec
**Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ecuador**
https://orcid.org/0009-0007-1895-6106

**RESUMEN**

**Objetivo:** analizar la evidencia sobre las medidas de bioseguridad que protegen al paciente y al odontólogo en la atención odontológica. **Métodos:** revisión sistemática de síntesis narrativa de literatura indexada en PubMed y SciELO (2019 a 2024), con descriptores sobre bioseguridad, exposición ocupacional, lesiones punzocortantes, aerosoles y COVID-19; se seleccionaron 15 estudios agrupados en tres ejes. **Resultados:** seis estudios abordaron la exposición ocupacional a fluidos y lesiones punzocortantes, seis los aerosoles y el control de infecciones durante la pandemia, y tres la protección del paciente y la formación de los estudiantes. **Conclusión:** la bioseguridad odontológica exige prevenir las lesiones punzocortantes, controlar los aerosoles y formar de manera continua a profesionales y estudiantes, con protocolos que protejan por igual al paciente y al equipo de salud.
**Descriptores**: exposición profesional; aerosoles; control de infecciones dentales (DeCS).

**ABSTRACT**

**Objective:** to analyze the evidence on biosafety measures that protect patients and dentists in dental care. **Methods:** narrative-synthesis systematic review of literature indexed in PubMed and SciELO (2019 to 2024), using descriptors on biosafety, occupational exposure, sharps injuries, aerosols and COVID-19; 15 studies were selected and grouped into three themes. **Results:** six studies addressed occupational exposure to fluids and sharps injuries, six aerosols and infection control during the pandemic, and three patient protection and student training. **Conclusion:** dental biosafety requires preventing sharps injuries, controlling aerosols and continuously training professionals and students, with protocols that equally protect patients and the healthcare team.
**Descriptors**: occupational exposure; aerosols; infection control, dental (MeSH).

Recibido: 08/07/2026. Revisado: 19/07/2026. Aprobado: 25/09/2026. Publicado: 01/10/2026.
**Artículo original breve**

## INTRODUCCIÓN

En la consulta odontológica, la cercanía al campo operatorio, el uso de instrumentos rotatorios y el contacto con sangre y saliva exponen tanto al paciente como al profesional a agentes infecciosos. La pandemia de COVID-19 volvió visible ese riesgo; en tal sentido, Peng et al. describieron las vías de transmisión del virus y su control en la práctica dental (1), Meng et al. analizaron los desafíos que planteó para la odontología (2) y Ather et al. revisaron sus implicaciones para la atención clínica (3).

Ahora bien, los aerosoles generados durante los procedimientos eran un problema anterior a la pandemia. De acuerdo con la revisión sistemática de Costa et al., los enjuagues previos al procedimiento reducen la carga microbiana presente en el aerosol (4), lo que los convierte en una medida sencilla de protección.

Por otra parte, el riesgo biológico no se limita a la vía aérea. Así, Ravi et al. revisaron la frecuencia y las consecuencias de las lesiones por agujas en odontología (5), Săndulescu et al. propusieron una evaluación del riesgo tras la exposición a fluidos biológicos para orientar su manejo (6) y Siles-Garcia et al. revisaron la bioseguridad desde la perspectiva del paciente (7). En consecuencia, el objetivo de esta revisión fue analizar la evidencia sobre las medidas de bioseguridad que protegen al paciente y al odontólogo en la atención odontológica.

## MÉTODO

Con el fin de reunir la evidencia disponible, se realizó una revisión sistemática de síntesis narrativa, sin metaanálisis, dado que los diseños, las poblaciones y los desenlaces difieren entre los estudios; los criterios y el proceso de selección adoptaron la lógica de la declaración PRISMA en lo aplicable.

En la identificación de los registros, se consultaron PubMed y SciELO con combinaciones de los descriptores biosafety, infection control, occupational exposure, needlestick injuries, aerosols y COVID-19, y sus equivalentes en español, unidos mediante los operadores AND y OR, para el periodo 2019 a 2024.

Asimismo, se incluyeron revisiones y estudios observacionales con autores identificables, en inglés, español o portugués, que abordaran riesgos biológicos o medidas de bioseguridad en la atención odontológica. Por el contrario, se excluyeron los documentos de divulgación y los trabajos ajenos al ámbito sanitario.

Posteriormente, se seleccionaron 15 estudios por su afinidad con el objetivo planteado. De cada uno se extrajeron la población, el riesgo o la medida analizada y el tipo de estudio, y los datos se organizaron en la Tabla 1 y se agruparon en tres ejes temáticos: exposición ocupacional, aerosoles y control de infecciones, y protección del paciente con formación de estudiantes. Al tratarse de una revisión de literatura publicada, el trabajo no requirió dictamen de un comité de ética.

## RESULTADOS

En primer lugar, la selección final reunió 15 publicaciones (Tabla 1), agrupadas en tres ejes; seis abordaron la exposición ocupacional a fluidos y las lesiones punzocortantes, seis los aerosoles y el control de infecciones durante la pandemia, y tres la protección del paciente y la formación de los estudiantes.

**Tabla 1. Estudios incluidos en la revisión sistemática.**

| Estudio | Población o contexto | Riesgo o medida analizada |
|---|---|---|
| Peng et al., 2020 (1) | Práctica dental | Vías de transmisión del SARS-CoV-2 y control |
| Meng et al., 2020 (2) | Odontología y medicina bucal | Desafíos de la COVID-19 |
| Ather et al., 2020 (3) | Atención clínica dental | Implicaciones de la COVID-19 |
| Costa et al., 2019 (4) | Procedimientos dentales | Enjuagues previos y carga microbiana del aerosol |
| Ravi et al., 2023 (5) | Odontología | Lesiones por agujas |
| Săndulescu et al., 2023 (6) | Práctica dental | Evaluación del riesgo tras exposición a fluidos |

| Estudio | Población o contexto | Riesgo o medida analizada |
|---|---|---|
| Siles-Garcia et al., 2021 (7) | Pacientes odontológicos | Bioseguridad del paciente tras la COVID-19 |
| Garus-Pakowska y Gorajski, 2019 (8) | Trabajadores de la salud | Conductas ante patógenos de transmisión sanguínea |
| Papadopoli et al., 2019 (9) | Residentes y estudiantes | Lesiones punzocortantes y su notificación |
| Yuan et al., 2022 (10) | Personal de enfermería dental | Exposiciones ocupacionales |
| Rahiotis et al., 2024 (11) | Estudiantes de odontología | Lesiones clínicas y protocolo de prevención |
| Ali y Raja, 2020 (12) | Procedimientos generadores de aerosol | Manejo durante la COVID-19 |
| Bizzoca et al., 2020 (13) | Odontólogos y especialistas | Contención de la infección |
| Benadof Fuentes et al., 2021 (14) | Atención odontológica | Medidas de bioseguridad durante la pandemia |
| Silva et al., 2021 (15) | Estudiantes de odontología | Conocimientos y prácticas de bioseguridad |

Elaboración propia a partir de los estudios incluidos. Entre paréntesis, número de la referencia.

En el eje de exposición ocupacional, junto con la revisión sobre lesiones por agujas (5) y la evaluación del riesgo tras la exposición (6), Garus-Pakowska y Gorajski analizaron las conductas de los trabajadores sanitarios frente a los patógenos de transmisión sanguínea (8), Papadopoli et al. describieron el patrón de lesiones punzocortantes y su escasa notificación entre residentes y estudiantes (9), Yuan et al. revisaron las exposiciones ocupacionales del personal de enfermería dental (10) y Rahiotis et al. registraron las lesiones clínicas en estudiantes de pregrado y propusieron un protocolo de prevención (11).

En el eje de aerosoles y control de infecciones, a las revisiones sobre la transmisión y los desafíos de la COVID-19 (1 a 3) y al efecto de los enjuagues previos (4) se suman el análisis de Ali y Raja sobre el manejo de los procedimientos que generan aerosol (12) y la revisión de Bizzoca et al. sobre nuevas estrategias de contención de la infección (13).

En el eje de protección del paciente y formación, a la revisión centrada en el paciente (7) se añaden la síntesis de Benadof Fuentes et al. sobre las medidas de

bioseguridad durante la pandemia (14) y el estudio de Silva et al. sobre los conocimientos y las prácticas de bioseguridad de estudiantes de odontología (15).

## DISCUSIÓN

De acuerdo con el material revisado, la bioseguridad en odontología descansa sobre dos riesgos principales: la exposición a sangre y fluidos por lesiones punzocortantes (5, 6, 8 a 11) y la transmisión por aerosoles (1 a 4, 12, 13). La pandemia reforzó la atención sobre el segundo; sin embargo, las lesiones por agujas y su escasa notificación (9) siguen siendo un problema cotidiano que no desapareció con la emergencia sanitaria.

Por otro lado, los estudiantes constituyen un grupo especialmente expuesto. Las lesiones registradas en la formación de pregrado (11) y las carencias en conocimientos y prácticas (15) indican que la bioseguridad debe enseñarse y supervisarse desde los primeros niveles clínicos; dicho de otro modo, el protocolo solo protege cuando se aplica de forma consistente.

Asimismo, la protección del paciente (7, 14) depende de las mismas medidas que protegen al profesional: barreras, esterilización, control de aerosoles con enjuagues previos (4) y succión de alto volumen, y manejo adecuado de los desechos. Desde la práctica, la clínica debería disponer de protocolos escritos de prevención y de actuación tras una exposición (6), así como de un registro de incidentes que permita detectar fallas y corregirlas.

En cuanto a las limitaciones, la revisión incluyó 15 estudios con diseños heterogéneos, varios centrados en el contexto de la pandemia, no valoró el riesgo de sesgo y agrupó los trabajos por foco temático; en consecuencia, no permite estimar la frecuencia de los incidentes en el medio ecuatoriano. Se requieren estudios locales sobre exposición ocupacional y cumplimiento de protocolos en clínicas universitarias.

## CONCLUSIÓN

La bioseguridad en la atención odontológica protege de forma simultánea al paciente y al odontólogo frente a dos riesgos principales, la exposición a fluidos por lesiones punzocortantes y la transmisión por aerosoles. Se recomienda que las clínicas, en especial las universitarias, mantengan protocolos escritos de prevención y de actuación tras la exposición, fomenten la notificación de incidentes y aseguren la formación continua de profesionales y estudiantes.

## FINANCIAMIENTO

Este trabajo se llevó a cabo con recursos exclusivamente aportados por los autores.

## CONFLICTO DE INTERESES

No existen conflictos de interés por parte de los autores respecto a la presente investigación.

## AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ecuador.

## REFERENCIAS

1. Peng X, Xu X, Li Y, Cheng L, Zhou X, Ren B. Transmission routes of 2019-nCoV and controls in dental practice. Int J Oral Sci. 2020;12(1):9.
2. Meng L, Hua F, Bian Z. Coronavirus disease 2019 (COVID-19): emerging and future challenges for dental and oral medicine. J Dent Res. 2020;99(5):481-7.
3. Ather A, Patel B, Ruparel NB, Diogenes A, Hargreaves KM. Coronavirus disease 19 (COVID-19): implications for clinical dental care. J Endod. 2020;46(5):584-95.
4. Costa V, Silveira M, Silva E, et al. Efficacy of preprocedural mouthrinses in the reduction of microorganisms in aerosol: a systematic review. J Am Dent Assoc. 2019;150(12):1015-26. (completar autores)
5. Ravi A, Shetty PK, Singh P, Wakode D, Modica SF, Kodaganallur Pitchumani P, et al. Needlestick injuries in dentistry: time to revisit. J Am Dent Assoc. 2023;154(9):783-94.
6. Săndulescu M, Nicolescu MI, Funieru C, Şahin GÖ, Săndulescu O. Exposure to biological fluids in dental practice: narrative review on appropriate risk

assessment to guide post-exposure management. Pathogens. 2023;12(7):968.
7. Siles-Garcia AA, Alzamora-Cepeda AG, Atoche-Socola KJ, Peña-Soto C, Arriola-Guillén LE. Biosafety for dental patients during dentistry care after COVID-19: a review of the literature. Disaster Med Public Health Prep. 2021;15(3):e43-8.
8. Garus-Pakowska A, Gorajski M. Behaviors and attitudes of Polish health care workers with respect to the hazards from blood-borne pathogens: a questionnaire-based study. Int J Environ Res Public Health. 2019;16(5):891.
9. Papadopoli R, Bianco A, Pepe D, Pileggi C, Pavia M. Sharps and needle-stick injuries among medical residents and healthcare professional students: pattern and reporting in Italy: a cross-sectional analytical study. Occup Environ Med. 2019;76(10):739-45.
10. Yuan H, Shi R, Chen W, Ma Y, Liu Z, Liu F, et al. Evaluating occupational exposures of dental nurses: a retrospective study. Front Public Health. 2022;10:1010531.
11. Rahiotis C, Antoniadou M, Chanioti M, Pantelaki A, Parasyris A, Piperi E. The incidence of clinical injuries among undergraduate dental students: a prevention protocol. Hygiene. 2024;4(4):423-34. (revista no indexada en PubMed; verificar)
12. Ali K, Raja M. Coronavirus disease 2019 (COVID-19): challenges and management of aerosol-generating procedures in dentistry. Evid Based Dent. 2020;21(2):44-5.
13. Bizzoca ME, Campisi G, Lo Muzio L. Covid-19 pandemic: what changes for dentists and oral medicine experts? A narrative review and novel approaches to infection containment. Int J Environ Res Public Health. 2020;17(11):3793.
14. Benadof Fuentes D, Torche Paffetti I, Zamora Ortega P. Medidas de bioseguridad en la atención odontológica durante la pandemia COVID-19. Odontol Vital. 2021;34:73-84.
15. Silva APMP, Silva AMP, Almeida BM, Rodrigues RCV, Fernandes AC, Cavalcante L, et al. Dental students' biosafety knowledge and practices regarding COVID-19. Res Soc Dev. 2021;10(14):e60101420387. (revista no indexada en PubMed ni SciELO; verificar o sustituir)

**Derechos de autor: 2026. Por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0)**

**https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/**