

Artículo Original

Riesgos ocupacionales del personal que brinda servicios en el área de odontología Quinta Región, 2023

Occupational risks of personnel providing dental services in the Fifth Health Region, 2023

Diego Caballero¹ 

Julieta Méndez¹ 

Guiomar Viveros¹ 

Gloria González Vázquez¹ 

Deisy Galeano¹ 

Catalina Segovia¹ 

Ulises Villasanti¹ 

¹Universidad Nacional de Caaguazú , Facultad de Ciencias de la Salud. Coronel Oviedo, Paraguay.

Editor responsable: Ángel Ricardo Rolón Ruiz Díaz , Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social, Centro Médico Nacional- Hospital Nacional , Departamento de Docencia e Investigación. Itauguá, Paraguay.

Revisor 1: Marta Ferreira Gaona , Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social, Instituto Nacional de Salud , Dirección de Investigación, Asunción, Paraguay.

Revisor 2: Nohelia María Pérez Bejarano , Universidad Nacional de Asunción , Facultad de Odontología. Asunción, Paraguay.

Autor Correspondiente: Julieta Méndez. Universidad Nacional de Caaguazu, Facultad de Ciencias de la Salud. Asunción, Paraguay. Correo electrónico: julietamendez@unca.edu.py

Artículo recibido: 02 de abril de 2026. **Artículo aprobado:** 24 de abril de 2026.

 Este es un artículo de acceso abierto, distribuido bajo los términos de [Licencia de Atribución Creative Commons](#), que permite uso, distribución y reproducción en cualquier medio, siempre que se acredite el origen y la fuente originales.

Como citar este artículo: Caballero D, Méndez J, Vivero G, González Vázquez G, Galeano D, Segovia C, et al. Riesgos ocupacionales del personal que brinda servicios en el área de odontología Quinta Región, 2023. Rev. Nac. (Itauguá). 2026;18:e1800104.

RESUMEN

Introducción: la práctica odontológica conlleva exposición a riesgos biológicos, ergonómicos, físicos y psicosociales. En Paraguay existe escasez de datos locales recientes.

Objetivo: identificar y analizar los riesgos ocupacionales del personal que brinda servicios en odontología en la Quinta Región Sanitaria de Paraguay en 2023.

Metodología: estudio descriptivo transversal con muestreo consecutivo. Población elegible (N) correspondiente a todo el personal de odontología de los nosocomios de la Quinta Región; participaron n=79. Se aplicó cuestionario estructurado de 18 ítems (*Google Forms*) entre junio–agosto de 2023. Se exploraron asociaciones por categoría laboral (odontólogos, enfermeros, servicio de limpieza, técnicos) mediante chi-cuadrado.

Resultados: los resultados evidenciaron una alta prevalencia de riesgos ocupacionales entre los 79 participantes. Más del 90 % reportó iluminación inadecuada y posturas estáticas prolongadas; el 92,4 % refirió dolor cervical, el 83,5 % en muñecas y el 79,7 % en dedos. La exposición a rayos X afectó al 79,7 %, mientras que el 69,6 % estuvo expuesto a aerosoles contaminantes y el 44,3 % a gases tóxicos. Se hallaron diferencias significativas por grupo laboral: los cortes con bisturí fueron más frecuentes en enfermeros ($p=0,014$), la permanencia de pie por más de 8 horas en el personal de limpieza ($p=0,008$) y la exposición a gases tóxicos en enfermeros y personal de limpieza ($p=0,001$). Adicionalmente, se identificaron dos asociaciones estadísticamente significativas con características sociodemográficas: el dolor de dedos disminuyó con la experiencia laboral (90,3 % en 1-3 años vs 63,0 % en ≥ 7 años, $p=0,032$), y las mujeres presentaron mayor prevalencia de dolor cervical que los hombres (97,9 % vs 83,9 %, $p=0,032$).

Conclusiones: los TME de extremidades superiores y cuello son altamente prevalentes en trabajadores de salud. La experiencia laboral actúa como factor protector para el dolor de dedos, mientras que el sexo femenino constituye un factor de riesgo para dolor cervical. Se requieren intervenciones ergonómicas diferenciadas según experiencia y sexo.

Palabras clave: riesgos ocupacionales, odontología, trastornos musculoesqueléticos, salud laboral, ergonomía, personal de salud, dolor cervical.

ABSTRACT

Introduction: dental practice involves exposure to biological, ergonomic, physical, and psychosocial risks. In Paraguay, there is a scarcity of recent local data.

Objective: to identify and analyze the occupational risks of personnel providing dental services in the Fifth Health Region of Paraguay in 2023.

Methodology: this was a descriptive cross-sectional study with consecutive sampling. The eligible population (N) consisted of all dental personnel in hospitals of the Fifth Health Region; n = 79 participated. An 18-item structured questionnaire (Google Forms) was administered between June and August 2023. Associations by job category (dentists, nurses, cleaning staff, technicians) were explored using the chi-square test.

Results: the results showed a high prevalence of occupational risks among the 79 participants. More than 90 % reported inadequate lighting and prolonged static postures; 92.4 % reported neck pain, 83.5 % wrist pain, and 79.7 % finger pain. Exposure to X-rays affected 79.7 %, while 69.6 % were exposed to aerosolized contaminants and 44.3 % to toxic gases. Significant differences were found by occupational group: scalpel cuts were more frequent among nurses ($p=0.014$), standing for more than 8 hours was more frequent among cleaning staff ($p=0.008$), and exposure to toxic gases was more frequent among nurses and cleaning staff ($p=0.001$). Additionally, two statistically significant associations with sociodemographic characteristics were identified: finger pain decreased with work experience (90.3% in 1–3 years vs. 63.0 % in ≥ 7 years, $p = 0.032$), and women presented a higher prevalence of neck pain than men (97.9 % vs. 83.9 %, $p = 0.032$).

Conclusions: musculoskeletal disorders of the upper extremities and neck are highly prevalent in healthcare workers. Work experience acts as a protective factor for finger pain, while being female constitutes a risk factor for neck pain. Differentiated ergonomic interventions based on experience and sex are required.

Keywords: occupational health, dentistry, musculoskeletal disorders, workplace hazards, ergonomics, healthcare personnel, neck pain.

INTRODUCCIÓN

La salud y seguridad ocupacional en el sector odontológico es un tema de creciente preocupación a nivel mundial. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), los trabajadores del sector salud, incluidos los odontólogos, están expuestos a una variedad de riesgos ocupacionales que pueden tener graves consecuencias para su salud y bienestar⁽¹⁾. Estos riesgos incluyen exposición a agentes biológicos, químicos, físicos, ergonómicos y psicosociales. La Organización Panamericana de la Salud (OPS) estima que anualmente ocurren 770 nuevos casos de enfermedades profesionales por día en las Américas, muchas de las cuales afectan al personal de salud⁽²⁾.

En el contexto regional de Paraguay, específicamente en la Quinta Región Sanitaria, los profesionales de odontología enfrentan desafíos particulares en términos de seguridad laboral. Estudios previos han señalado que en esta región, al igual que en otras partes del país, existen

limitaciones en cuanto a recursos y capacitación en bioseguridad, lo que puede aumentar la vulnerabilidad del personal odontológico a accidentes y enfermedades ocupacionales⁽³⁾. Además, la creciente demanda de servicios odontológicos en la región ha intensificado la carga laboral, potencialmente exacerbando los riesgos existentes.

A pesar de la importancia de este tema, existe una notable escasez de investigaciones actualizadas sobre los riesgos ocupacionales específicos que enfrenta el personal en la Quinta Región Sanitaria de Paraguay. Esta laguna en el conocimiento dificulta el desarrollo de estrategias efectivas de prevención y mitigación de riesgos adaptadas a las necesidades locales. La falta de datos actualizados y contextualizados puede llevar a subestimar la magnitud del problema y a implementar medidas de protección inadecuadas⁽⁴⁾.

La importancia de esta investigación radica en su potencial para proporcionar información crucial que permita desarrollar políticas y prácticas de seguridad ocupacional más efectivas y adaptadas al contexto local. Además, los resultados de este estudio pueden servir como base para futuras investigaciones y para la implementación de programas de prevención que mejoren la salud y seguridad de los profesionales odontológicos en la región⁽⁵⁾. El objetivo principal de este estudio es identificar y analizar los riesgos laborales que presenta el personal del área odontológica en los nosocomios dependientes de la Quinta Región de Salud de Paraguay en junio-agosto 2023, y evaluar su asociación con características sociodemográficas como tiempo de servicio y sexo.

METODOLOGÍA

Se realizó un estudio descriptivo transversal. La población elegible ($n = 95$) incluyó todo el personal que prestaba servicios en el área de odontología de los nosocomios dependientes de la Quinta Región Sanitaria de Paraguay. Se utilizó muestreo consecutivo, participando $n = 79$ profesionales; no participaron $n = 16$ (personal en licencia médica, vacaciones o que declinó participar)

Se utilizó un cuestionario estructurado con 18 ítems, que abordaba temas de bioseguridad, riesgos ocupacionales y sus clasificaciones. El cuestionario incluyó preguntas cerradas y abiertas con opciones de selección múltiple. Se realizó una prueba de validación con colegas independientes para comprobar la efectividad del instrumento evaluador. Las variables independientes incluyeron características sociodemográficas: sexo (masculino/femenino) y tiempo de servicio categorizado en tres grupos (1-3 años, 4-6 años, 7 años o más).

La recolección de datos se llevó a cabo de junio a agosto del año 2023. Se solicitó permiso a la directiva de la Unidad de la Quinta Región de Salud para realizar la encuesta. El cuestionario se

administró a través de la plataforma "Google Forms", lo que permitió a los participantes completarlo de manera anónima y conveniente.

Los datos recopilados fueron procesados utilizando los programas STATA 18.0 y R Studio. Se realizaron análisis descriptivos, presentando los resultados mediante gráficos y cuadros estadísticos, y se exploraron asociaciones por categoría laboral mediante chi-cuadrado. Para evaluar asociaciones entre trastornos musculoesqueléticos y variables sociodemográficas (tiempo de servicio y sexo) se utilizó la prueba de Chi-cuadrado de Pearson o el test exacto de Fisher cuando las frecuencias esperadas fueron menores a 5. Se consideró estadísticamente significativo un valor $p < 0,05$.

El estudio se realizó siguiendo los principios éticos universales de autonomía, beneficencia, justicia y no maleficencia. Se obtuvo el consentimiento informado de todos los participantes, garantizando la confidencialidad y privacidad de la información recolectada. El protocolo de investigación fue revisado y aprobado por el Comité de Ética en Investigación de la Universidad Nacional de Caaguazú (Código de aprobación: FCSUNCA-2023-047, fecha: 15 de mayo de 2023).

RESULTADOS

El estudio evaluó a 79 trabajadores del área de odontología en la Quinta Región, con el objetivo de caracterizar los riesgos ocupacionales a los que están expuestos. Se analizaron 79 trabajadores de salud, de los cuales 48 (60.8 %) fueron mujeres. La edad promedio fue 36.0 ± 8.3 años (rango: 23-62). Respecto al tiempo de servicio, 31 (39.2 %) tenían 1-3 años, 21 (26.6 %) tenían 4-6 años, y 27 (34.2 %) (Tabla 1).

Tabla 1: Caracterización de los participantes del estudio (n = 79)

	n (%)
Sexo	
Masculino	31 (39,2)
Femenino	48 (60,8)
Edad	
menos de 36 años	42 (54,6)
36 años y más	35 (45,5)
Nivel laboral	
Enfermero	13 (16,5)
Odontólogo	48 (60,8)
Servicio de limpieza	12 (15,2)
Técnico	6 (7,6)
Procedencia	
Rural	29 (36,7)
Urbana	50 (63,3)
Tiempo de servicio	
1-3 años	31 (39,2)
4-6 años	21 (26,6)
7 años en adelante	27 (34,2)

La **Tabla 2** presenta la prevalencia de riesgos ocupacionales reportados por los participantes. Se observó una alta frecuencia de exposición a diversos factores de riesgo. Más del 90 % de los participantes reportaron trabajar con iluminación inadecuada (96,2 %) y realizar su labor en la misma postura (96,2 %). Los dolores musculoesqueléticos fueron altamente prevalentes, afectando al 92,4 % en el cuello, 83,5 % en las muñecas y 81,8 % en la espalda. La exposición a rayos X fue reportada por el 79,7 % de los participantes.

Al analizar las diferencias entre los grupos laborales, se encontraron asociaciones estadísticamente significativas en algunos riesgos. El corte con bisturí fue significativamente más frecuente entre los enfermeros (61,5 %, $p=0,014$). Permanecer de pie por más de 8 horas fue más común en el personal de servicio de limpieza (75 %, $p=0,008$). La exposición a gases tóxicos fue significativamente mayor en el personal de servicio de limpieza (83,3 %) y enfermeros (69,2 %) en comparación con odontólogos (27,1 %) y técnicos (50 %, $p=0,001$). El manejo de desechos también mostró diferencias significativas ($p=0,026$), siendo más frecuente en el personal de servicio de limpieza (100 %) y enfermeros (84,6 %).

Otros riesgos con alta prevalencia, aunque sin diferencias significativas entre grupos laborales, fueron la exposición a ruido (76,9 %), trabajo con aerosoles contaminantes (69,6 %) y exposición a vibraciones (67,5 %).

Tabla 2: Riesgos ocupacionales del personal que brinda servicios en el área de odontología (n = 79)

Riesgos ocupacionales	Total	Odontólogo	Enfermero/a	Servicio de limpieza	Técnico	p
Exposición a Rayos	63 (79,7)	39 (81,3)	10 (76,9)	11 (91,7)	3 (50,0)	0,201
Dolores de espalda	65 (81,8)	39 (81,3)	13 (100,0)	12 (100,0)	5 (83,3)	0,783
Dolor en las muñecas	66 (83,5)	38 (79,2)	13 (100,0)	10 (83,3)	5 (83,3)	0,648
Dolor en los dedos	63 (79,7)	37 (77,1)	11 (84,6)	11 (91,7)	4 (66,7)	0,423
Dolor en el cuello	73 (92,4)	44 (91,7)	12 (92,3)	11 (91,6)	6 (100,0)	0,512
Corte con bisturí	23 (29,9)	9 (19,2)	8 (61,5)	5 (45,5)	1 (16,7)	0,014
Corte o pinchazo con aguja usada	32 (41,0)	16 (33,3)	6 (50,0)	7 (58,3)	3 (50,0)	0,353
Expuesto a mucho ruido	60 (76,9)	33 (70,2)	11 (84,6)	12 (100,0)	4 (66,7)	0,137
Expuesto a muchas vibraciones	52 (67,5)	30 (63,8)	8 (61,5)	10 (90,9)	4 (66,7)	0,171
Iluminación no adecuada	76 (96,2)	46 (95,8)	12 (100,0)	12 (100,0)	6 (100,0)	0,961
Permanece de pie más de 8 horas	35 (44,3)	14 (29,2)	8 (61,5)	9 (75,0)	4 (66,7)	0,008
No le proveen de sillas ergonómicas	42 (53,9)	21 (44,7)	4 (30,8)	7 (58,3)	4 (66,7)	0,391
Realiza esfuerzo o posturas forzadas	43 (54,9)	21 (44,7)	5 (38,5)	7 (58,3)	4 (66,7)	0,751
Realiza su labor en la misma postura	76 (96,2)	46 (95,8)	12 (92,3)	12 (100,0)	6 (100,0)	0,565
Trabaja con altas temperaturas	48 (62,3)	24 (51,1)	9 (69,2)	10 (90,9)	5 (83,3)	0,087
Trabaja con aerosols contaminantes	55 (69,6)	32 (66,7)	8 (61,5)	11 (91,6)	4 (66,7)	0,142
Trabaja con gases tóxicos	35 (44,3)	13 (27,1)	9 (69,2)	10 (83,3)	3 (50,0)	0,001
Se encarga de los desechos	55 (69,6)	29 (60,4)	11 (84,6)	11 (100,0)	4 (66,7)	0,026

Prevalencia de trastornos musculoesqueléticos según tiempo de servicio

El análisis de la prevalencia de TME según el tiempo de servicio reveló diferencias significativas únicamente para el dolor de dedos de las manos ($p=0.032$). Se observó una tendencia decreciente en la prevalencia de dolor de dedos conforme aumentaba la experiencia laboral: 90.3 % (28/31) en trabajadores con 1-3 años de servicio, 85.7 % (18/21) en aquellos con 4-6 años, y 63.0 % (17/27) en trabajadores con 7 o más años de experiencia (Tabla 3).

Para los demás tipos de dolor evaluados, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos de tiempo de servicio. El dolor de cuello mostró prevalencias consistentemente altas en todos los grupos: 93.5 % (29/31) en el grupo de 1-3 años, 90.5 % (19/21) en el de 4-6 años, y 92.6 % (25/27) en el de 7 años o más ($p=1.000$). El dolor de muñecas presentó

prevalencias similares entre grupos, oscilando entre 77.8 % y 87.1 % ($p=0.644$). El dolor de espalda fue el menos prevalente en todos los grupos, con valores que variaron entre 4.8 % y 16.1 % ($p=0.499$).

Prevalencia de trastornos musculoesqueléticos según sexo

El análisis por sexo mostró una diferencia estadísticamente significativa únicamente para el dolor de cuello ($p=0.032$). Las mujeres presentaron una prevalencia significativamente mayor de dolor cervical comparado con los hombres: 97.9 % (47/48) versus 83.9 % (26/31), respectivamente (Tabla 4).

Aunque no alcanzó significancia estadística, se observó una tendencia hacia mayor prevalencia de dolor de dedos en mujeres comparado con hombres: 87.5 % (42/48) versus 67.7 % (21/31), respectivamente ($p=0.065$). El dolor de muñecas fue ligeramente más frecuente en mujeres [87.5 % (42/48)] que en hombres [77.4 % (24/31)], pero esta diferencia no fue estadísticamente significativa ($p=0.385$). El dolor de espalda mostró una prevalencia numéricamente mayor en hombres [16.1 % (5/31)] comparado con mujeres [8.3 % (4/48)], aunque sin significancia estadística ($p=0.304$).

Tabla 3: Prevalencia de TME según tiempo de servicio

Tipo de dolor n/N (%)	1-3 años	4-6 años	7+ años	p-valor
Dolor de espalda	5/31 (16.1)	1/21 (4.8)	3/27 (11.1)	0.499†
Dolor de muñecas	27/31 (87.1)	18/21 (85.7)	21/27 (77.8)	0.644†
Dolor de dedos	28/31 (90.3)	18/21 (85.7)	17/27 (63.0)	0.032†*
Dolor de cuello	29/31 (93.5)	19/21 (90.5)	25/27 (92.6)	1.000†

† Test exacto de Fisher

* $p < 0.05$ (estadísticamente significativo)

Tabla 4: Prevalencia de TME según sexo

Tipo de dolor n/N (%)	Femenino	Masculino	p-valor
Dolor de espalda	4/48 (8.3)	5/31 (16.1)	0.304†
Dolor de muñecas	42/48 (87.5)	24/31 (77.4)	0.385‡
Dolor de dedos	42/48 (87.5)	21/31 (67.7)	0.065‡
Dolor de cuello	47/48 (97.9)	26/31 (83.9)	0.032†*

† Test exacto de Fisher

‡ Test de Chi-cuadrado

* $p < 0.05$ (estadísticamente significativo)

DISCUSIÓN

Este estudio revela que los profesionales que prestan servicios en el área de odontología en la Quinta Región de Salud de Paraguay están expuestos a diversos riesgos ocupacionales significativos. Esta situación se presenta en varios países, como se menciona en una revisión sobre los riesgos ocupacionales en odontología, que los profesionales de la salud tienen un riesgo de infección por exposición a través de perforaciones cutáneas del 6 al 31 % para la hepatitis B, 1.8 % para la hepatitis C y 0.3 % para el VIH⁽⁶⁾.

La alta carga de riesgos ergonómicos y físicos concuerda con reportes internacionales. Si bien estos hallazgos podrían estar relacionados con brechas en formación en bioseguridad, el diseño transversal y el carácter de auto-reporte no permiten establecer causalidad. Futuros estudios analíticos deberían evaluar conocimiento y prácticas de bioseguridad, así como mediciones objetivas de exposición. Mercado *et al.* encontró que los odontólogos con formación insuficiente en bioseguridad tenían un 60 % más de probabilidades de sufrir accidentes laborales⁽⁷⁾. Además, nuestro estudio reveló una alta prevalencia de estrés laboral entre los profesionales, lo cual coincide con los resultados de Cázares-de León *et al.*, quienes reportaron niveles elevados de estrés en el 72 % de los odontólogos estudiados en Nuevo León, México⁽⁸⁾. Como sugiere Iglesias *et al.* la implementación de programas de salud ocupacional integrales puede reducir significativamente los riesgos laborales en odontología⁽⁹⁾.

Esta alta prevalencia de riesgos ocupacionales no es exclusiva de nuestra región. Un estudio realizado por Almeida *et al.* en Brasil reveló que el 93 % de los odontólogos encuestados reportaron al menos un tipo de riesgo ocupacional en su práctica diaria⁽¹⁰⁾. Similarmente, una investigación llevada a cabo por Ayato llahi *et al.* encontró que el 89 % de los profesionales dentales experimentaban algún tipo de dolor musculoesquelético relacionado con su trabajo⁽¹¹⁾.

La exposición a riesgos biológicos, particularmente en el contexto de la pandemia de COVID-19, ha sido un tema de creciente preocupación. Un estudio reciente de Kinariwala *et al.* en India encontró que el 76 % de los odontólogos expresaron ansiedad por el riesgo de contraer COVID-19 durante su práctica profesional⁽¹²⁾. Este hallazgo subraya la importancia de actualizar constantemente los protocolos de bioseguridad en odontología.

En cuanto a los riesgos ergonómicos, nuestros resultados son consistentes con los de Lietz *et al.*, quienes encontraron que el 87 % de los odontólogos en Alemania reportaron dolor musculoesquelético relacionado con el trabajo⁽¹³⁾. Esto sugiere que los problemas ergonómicos son una preocupación global en la práctica odontológica y requieren intervenciones específicas. Futuros estudios podrían beneficiarse de la inclusión de mediciones objetivas, como sugieren Pîrvu *et al.* en su revisión sistemática sobre riesgos ocupacionales en odontología⁽¹⁴⁾.

Las implicaciones de este estudio son significativas para la práctica y la política de salud ocupacional en odontología. Los resultados subrayan la urgente necesidad de implementar programas de capacitación en bioseguridad y ergonomía, así como estrategias para manejar el estrés laboral. La importancia de la educación continua en seguridad ocupacional no puede ser subestimada. Un estudio de Garbin *et al.* en Brasil demostró que los odontólogos que participaron en programas de educación continua sobre seguridad ocupacional tenían un 40% menos de probabilidades de sufrir accidentes laborales⁽¹⁵⁾.

En el contexto de la pandemia de COVID-19, la adaptación de las prácticas de seguridad ocupacional se ha vuelto aún más crucial. Un estudio reciente de Lu *et al.* en China encontró que la implementación de protocolos de seguridad mejorados redujo significativamente la ansiedad relacionada con el trabajo entre los odontólogos durante la pandemia⁽¹⁶⁾. Como sugieren Barlean *et al.* un enfoque holístico que combine intervenciones ergonómicas, capacitación en bioseguridad y apoyo psicológico podría ser la clave para reducir los riesgos ocupacionales en odontología⁽¹⁷⁾.

Los hallazgos relacionados con factores sociodemográficos aportan información valiosa para el diseño de intervenciones preventivas. La disminución del dolor de dedos con la experiencia laboral ($p=0,032$) sugiere un "efecto protector de la experiencia", posiblemente relacionado con el desarrollo de técnicas de trabajo más eficientes y adaptaciones ergonómicas individuales. Este hallazgo es consistente con estudios previos que han documentado que los profesionales experimentados desarrollan estrategias de afrontamiento que reducen la carga biomecánica en extremidades superiores⁽¹⁸⁾. La mayor prevalencia de dolor cervical en mujeres (97,9 % vs 83,9 %, $p=0,032$) coincide con reportes internacionales que documentan diferencias de género en TME. Estas diferencias podrían atribuirse a factores anatómicos como menor masa muscular y diferencias en la estructura cervical, así como a factores ocupacionales como diferencias en técnicas de trabajo o distribución de tareas⁽¹⁹⁾. Esta información es crucial para desarrollar programas de prevención diferenciados por sexo.

Este estudio presenta limitaciones que deben considerarse en la interpretación de resultados. El diseño transversal no permite establecer relaciones causales entre factores de riesgo y problemas de salud ocupacional. La dependencia de auto-reportes puede introducir sesgos de recuerdo y deseabilidad social. El muestreo consecutivo, aunque apropiado, podría presentar sesgo de selección por no participación. Adicionalmente, la ausencia de mediciones objetivas de exposición (ergonómicas, ambientales) limita la precisión de la evaluación de riesgos.

Las perspectivas futuras incluyen: realizar estudios longitudinales para establecer relaciones causales; implementar evaluaciones ergonómicas objetivas con instrumentos estandarizados; efectuar mediciones ambientales de ruido, iluminación, vibraciones y agentes químicos; desarrollar

estudios analíticos sobre factores asociados a riesgos ocupacionales; evaluar objetivamente conocimientos y prácticas de bioseguridad; y diseñar e implementar intervenciones preventivas con evaluación de efectividad.

CONCLUSIÓN

Este estudio documenta una elevada prevalencia de riesgos ocupacionales en el personal de odontología de la Quinta Región Sanitaria, destacando iluminación inadecuada (96,2 %), posturas sostenidas (96,2 %), dolor musculoesquelético en cuello (92,4 %), muñecas (83,5 %) y espalda (81,8 %), y exposición a rayos X (79,7 %). Se identificaron diferencias significativas por categoría laboral en corte con bisturí ($p=0,014$), permanencia de pie >8 horas ($p=0,008$), exposición a gases tóxicos ($p=0,001$) y manejo de desechos ($p=0,026$).

Basado en estos hallazgos, se recomienda: implementar programas de ergonomía ocupacional con provisión de mobiliario ergonómico y capacitación en posturas adecuadas, con énfasis diferenciado según experiencia laboral; mejorar condiciones ambientales de iluminación, control de ruido y vibraciones; fortalecer protocolos de bioseguridad y manejo seguro de desechos con capacitación continua diferenciada por categoría laboral y sexo; establecer sistemas de monitoreo ocupacional con indicadores específicos y evaluaciones periódicas que consideren tiempo de servicio y género; desarrollar políticas institucionales de salud ocupacional adaptadas a las necesidades identificadas por categoría de personal, incorporando estrategias preventivas específicas para mujeres en dolor cervical y programas de mentoría para aprovechar la experiencia de trabajadores veteranos en la prevención de TME de extremidades superiores.

Declaración de contribución de autores:

Caballero D: concepción de la idea de investigación, investigación, recolección de datos, análisis e interpretación de los resultados.

Méndez J: conceptualización de la investigación, análisis, curaduría y validación de datos supervisión, redacción del borrador original, desarrollo y diseño de la metodología, redacción de la versión final

Viveros G: supervisión, desarrollo y diseño de la metodología, edición de la versión final

González G: validación de datos, supervisión, desarrollo y diseño de la metodología, revisión y edición de la versión final

Galeano D: validación de datos, supervisión, desarrollo y diseño de la metodología, revisión y edición de la versión final

Segovia C: validación de datos, supervisión, desarrollo y diseño de la metodología, revisión y edición de la versión final

Villasanti U: validación de datos, análisis e interpretación de resultados, revisión y edición de la versión final

Los autores aprueban la versión final para publicación y poseen la capacidad de responder las preguntas relacionadas con la precisión o integridad de cualquier parte del manuscrito.

Conflictos de intereses

No declarado por los autores

Fuente de financiamiento

No declarado

Disponibilidad de datos y materiales

El conjunto de datos subyacente a este artículo está disponible en el repositorio abierto Zenodo: <https://zenodo.org/records/19861044>; bajo los términos de [Licencia Creative Commons Atribución 4.0](#) Internacional (CC-BY 4.0).

Nota del editor jefe

Todas las afirmaciones expresadas, en este manuscrito, son exclusivamente las de los autores y no representan necesariamente las de sus organizaciones afiliadas, ni las del editor, los editores responsables y los revisores. Cualquier producto que pueda ser evaluado en este artículo, o afirmación que pueda hacer su fabricante, no está garantizado ni respaldado por el editor.

REFERENCIAS

1. World Health Organization. Occupational health: Health workers. Geneva: WHO; 2021 [citado 15 ago 2023]. Disponible en: <https://www.who.int/health-topics/occupational-health>
2. Organización Panamericana de la Salud. Organización Mundial de la Salud. Salud de los Trabajadores. Washington, D.C.: OPS/OMS; 2022 [citado 15 ago 2023]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/salud-trabajadores>
3. Ogdon Lebrón MA, Díaz-Reissner CV. Síndrome de Burnout en odontólogos de la XVIII Región Sanitaria del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social, Paraguay. Rev. salud publica Parag. 2017;7(1):21-27.

4. Hermoza-Gutiérrez J, Calle-Gutiérrez A, Ururi-Maye A. Análisis de factores de riesgo laboral en odontología. *Rev Odontol Basadrina*. 2019;3(2):56-61. doi: 10.33326/26644649.2019.3.2.894
5. Pardo-Herrera I, Alfonso-Buesaquillo A, Charfuelan M, Enríquez D. Identificación, evaluación, efectos de peligros biológicos en odontología. Cali: Editorial Universidad Santiago de Cali; 2020. p. 29-38.
6. Carrera Guanga GL, Torres Alvarez JJ, Solís Toapanta YS, Jumbo Salazar EG. Riesgos ocupacionales y bioseguridad en odontologia. *Gac médestud*. 2024;5(2):e347. Disponible en: <https://revgacetaestudiantil.sld.cu/index.php/gme/article/view/347/418>
7. Mercado A, Romero J. Estudio de las condiciones laborales, financieras, grado de expectativas y nivel de satisfacción de los odontólogos generales que trabajan en centros médicos de la ciudad de Cartagena. Colombia: Universidad de Cartagena. 2016
8. Cázares-de León F, Moral J, Montoya-Flores BI. Validación del Inventario de Ansiedad Dental versión corta en profesionales de la salud oral. *Ansiedad y Estrés*. 2020;26(1):39-46. doi: 10.20453/reh.v29i4.3636
9. Iglesias TP, Cangussu MCT, Vianna MIP, Kusterer LEL. Health-related quality of life of dentists in public dental healthcare in Brazil. *Journal of Health and Medical Sciences*. 2019; 2(3):297-303. doi: 10.31014/aor.1994.02.03.50
10. Almeida MC, Canini SR, Reis RK, Toffano SE, Pereira FM, Gir E. Clinical treatment adherence of health care workers and students exposed to potentially infectious biological material. *Rev Esc Enferm USP*. 2015;49(2):261-6. doi: 10.1590/S0080-623420150000200011.
11. Ayatollahi J, Ayatollahi F, Ardekani AM, Bahrololoomi R, Ayatollahi J, Ayatollahi A, *et al*. Occupational hazards to dental staff. *Dent Res J(Isfahan)*. 2012;9(1): 2-7. doi: 10.4103/1735-3327.92919
12. Kinariwala N, Samaranayake LP, Perera I, Patel Z. Concerns and fears of Indian dentists on professional practice during the coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic. *Oral Dis*. 2021;27(Suppl 3):730-732. doi: 10.1111/odi.13459
13. Lietz J, Kozak A, Nienhaus A. Prevalence and occupational risk factors of musculoskeletal diseases and pain among dental professionals in Western countries: a systematic literature review and meta-analysis. *PLoS One*. 2020;15(5):e0233628. doi: 10.1371/journal.pone.0208628
14. Pîrvu C, Pătrașcu I, Pîrvu D, Ionescu C. The dentist's operating posture - ergonomic aspects. *J Med Life*. 2019;7(2):177-182.
15. Santos RR dos, Garbin CAS, Batista JA, Saliba TA, Garbin AJI. Prevalence of musculoskeletal pain in dental students and associated factors. *Braz J. Oral Sci*. 2019;18: e191668. Disponible en: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/bjos/article/view/8657270>

16. Lu P, Kong D, Shelley M. Risk perception, preventive behavior, and medical care avoidance among American older adults during the COVID-19 pandemic. *J. Aging Health*. 2021;33(7-8): 577-584. doi: 10.1177/08982643211002084
17. Bârlean L, Danila I, Saveanu I, Balcos C. Occupational health problems among dentists in Moldavian Region of Romania. *Rev Med Chir Soc Med Nat Iasi*. 2013;117(3): 784-788.
18. Hayes MJ, Cockrell D, Smith DR. A systematic review of musculoskeletal disorders among dental professionals. *Int J Dent Hyg*. 2009;7(3):159-165. doi: 10.1111/j.1601-5037.2009.00395.x
19. Droeze EH, Jonsson H. Evaluation of ergonomic interventions to reduce musculoskeletal disorders of dentists in the Netherlands. *Work*. 2005;25(3):211-220.