



Lesiones en tejidos dentarios y trastornos de la salud bucal en el examen médico ocupacional de trabajadores del sector construcción de Lima, Perú

Lesions in dental tissues and oral health disorders in the occupational medical examination of workers in the construction sector in Lima, Peru

Lesões nos tecidos dentários e perturbações da saúde oral no exame médico ocupacional dos trabalhadores do setor da construção em Lima, Peru

Jorge E. Manrique-Chávez^{1,2,3,a} , Carolina B. Manrique-Chávez^{1,2,3,b} , Beatriz del C. Chávez-Reátegui^{2,3,c} , Jorge A. Manrique-Guzmán^{1,3,d} 

RESUMEN

Objetivo: Describir las lesiones en tejidos dentarios y trastornos de la salud bucal encontradas durante el examen médico ocupacional en trabajadores del sector construcción de Lima, Perú. **Material y métodos:** Estudio epidemiológico transversal realizado en 150 trabajadores del sector construcción, seleccionados mediante muestreo aleatorio simple. Se realizó una evaluación estomatológica mediante observación directa y se empleó un instrumento de evaluación odontológico-ocupacional con índices para caries dental, severidad de caries y traumatismos dentales e indicadores de consecuencias clínicas de caries no tratada (patología pulpar) y lesiones no cariosas. **Resultados:** La experiencia de caries de los operadores sin estudio superior (CPOD = 14,99) y con estudio superior (CPOD = 13,06) fue superior frente a los supervisores (CPOD = 8,23) y administrativos (CPOD = 5,08). Los trabajadores operadores sin estudio superior (SiC = 18,04) y con estudio superior (SiC = 17,17) presentaron peores indicadores de significancia de caries frente a los supervisores (SiC = 13,67) y administrativos (SiC = 8,25). Además, los operadores sin estudio superior presentaron mayor carga de consecuencias clínicas de caries no tratada (PUFA = 2,35; severidad = 9,2%) en comparación con los operativos con estudio superior (PUFA = 1,91; severidad = 8,4%), los supervisores (PUFA = 0,53; severidad = 2,1%) y los administrativos (PUFA = 0,46; severidad = 1,8%), así como mayor frecuencia de lesiones no cariosas (47,3 %) y traumatismos dentales (21,3 %). **Conclusiones:** La salud dental, sus consecuencias clínicas y la estructura de los tejidos dentarios de los trabajadores operativos de una empresa constructora se encuentran más afectadas en comparación con los otros grupos laborales de la misma empresa.

Palabras clave: odontología del trabajo, medicina del trabajo, exposición profesional, salud laboral, caries dental, traumatismos de los dientes.

¹ Universidad Científica del Sur, Facultad de Estomatología. Lima, Perú.

² Instituto de Salud Oral. Lima, Perú.

³ Asociación Peruana de Odontología Preventiva y Social. Lima, Perú.

^a Especialista en salud pública estomatológica, auditor odontológico RNA n.º 247.

^b Especialista en odontología forense, perito odontológico RNP n.º 013.

^c Doctor en Odontología, especialista en administración y gestión en estomatología.

^d Doctor en Salud Pública, especialista en salud pública estomatológica.

ABSTRACT

Objective: To describe the lesions in dental tissues and oral health disorders found during the occupational medical examination of workers in the construction sector in Lima, Peru. **Material and methods:** A cross-sectional epidemiological study was carried out on 150 workers in the construction sector, selected by simple random sampling. A stomatological evaluation was carried out by direct observation, and a dental-occupational evaluation instrument was used with indexes for dental caries, caries severity and dental trauma, and indicators of clinical consequences of untreated caries (pulp pathology) and non-carious lesions. **Results:** The caries experience of operators without higher education (CPOD = 14.99) and with higher education (CPOD = 13.06) was higher than that of supervisors (CPOD = 8.23) and administrative workers (CPOD = 5.08). The operators without higher education (SiC = 18.04) and with higher education (SiC = 17.17) presented worse caries significance indicators compared to supervisors (SiC = 13.67) and administrative workers (SiC = 8.25). In addition, operators without higher education had a higher burden of clinical consequences of untreated caries (PUFA = 2.35; severity = 9.2%) compared to operators with higher education (PUFA = 1.91; severity = 8.4%), supervisors (PUFA = 0.53; severity = 2.1%) and administrators (PUFA = 0.46; severity = 1.8%), as well as a higher frequency of non-carious lesions (47.3%) and dental trauma (21.3%). **Conclusions:** Dental health, its clinical consequences, and the structure of the dental tissues of the operative workers of a construction company are more affected compared to the other labor groups of the same company.

Keywords: occupational dentistry, occupational medicine, occupational exposure, occupational health, dental caries, dental trauma.

RESUMO

Objetivo: Descrever as lesões nos tecidos dentários e os distúrbios de saúde oral encontrados durante o exame médico ocupacional em trabalhadores do sector da construção em Lima, Peru. **Material e métodos:** Foi realizado um estudo epidemiológico transversal em 150 trabalhadores do sector da construção, selecionados por amostragem aleatória simples. Foi realizada uma avaliação de estomatologia por observação direta e foi utilizado um instrumento de avaliação dentária ocupacional com índices de cárie dentária, gravidade da cárie e traumatismo dentário e indicadores das consequências clínicas da cárie não tratada (patologia pulpar) e lesões não cariosas. **Resultados:** A experiência de cárie dos operadores sem ensino superior (CPOD = 14,99) e com ensino superior (CPOD = 13,06) foi maior em comparação com os supervisores (CPOD = 8,23) e trabalhadores administrativos (CPOD = 5,08). Os operadores sem ensino superior (SiC = 18,04) e com ensino superior (SiC = 17,17) apresentaram piores indicadores de significância da cárie quando comparados aos supervisores (SiC = 13,67) e aos funcionários administrativos (SiC = 8,25). Além disso, os operadores sem ensino superior apresentaram maior carga de consequências clínicas da cárie não tratada (PUFA = 2,35; severidade = 9,2%) em relação aos operadores com ensino superior (PUFA = 1,91; severidade = 8,4%), supervisores (PUFA = 0,53; severidade = 2,1%) e administradores (PUFA = 0,46; severidade = 1,8%), bem como maior frequência de lesões não cariosas (47,3%) e traumatismos dentários (21,3%). **Conclusões:** A saúde dentária, as suas consequências clínicas e a estrutura dos tecidos dentários dos operários de uma empresa de construção civil são mais afetadas em comparação com os outros grupos de trabalho da mesma empresa.

Palavras-chave: odontologia do trabalho, medicina do trabalho, exposição profissional, saúde no trabalho, cárie dentária, traumatismo dentário.

INTRODUCCIÓN

En el Perú, la salud ocupacional ha logrado un notable desarrollo que ha permitido a la profesión médica posicionar y consolidar sus actividades para la vigilancia, la prevención y el control de la salud de los trabajadores en el marco de la Ley n.º 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, su Reglamento

aprobado por el Decreto Supremo n.º 005-2012-TR, así como sus diversas modificatorias y normas complementarias (1-5).

No obstante, la evaluación estomatológica integral y especializada no se encuentra considerada dentro de la normativa que regula los protocolos para el examen médico ocupacional (EMO) y guías de diagnóstico

de los exámenes médicos obligatorios por actividad (6). Asimismo, cuando se considera de forma excepcional y optativa, la evaluación estomatológica se centra exclusivamente en la realización de odontogramas para diagnosticar las piezas afectadas por caries dental, dejando de lado otras condiciones bucodentales, como lesiones cervicales no cariosas, traumatismos dentales, trastornos de la articulación temporomandibular (ATM), patología gingival o periodontal, lesiones en mucosa bucal, etc. Esto no hace más que relegar la importancia de la evaluación estomatológica en el campo ocupacional, a pesar de encontrarse ampliamente respaldada por la literatura científica mundial (7-14).

En tal sentido, es necesario contar con estudios epidemiológicos que evidencien la carga de enfermedad bucodental y la demanda oculta de servicios de los diversos sectores ocupacionales que son el motor económico del país. Todo ello en contraste con indicadores de riesgos ocupacionales para posicionar a la odontología del trabajo como especialidad que pueda beneficiar a los trabajadores a nivel nacional, considerando que esta especialidad tiene como objetivos prevenir y diagnosticar enfermedades del complejo bucomaxilofacial que pongan en riesgo la actividad laboral del trabajador o que estén asociadas al tipo de actividad laboral que realiza, con el fin de contribuir a su salud integral mediante la promoción, prevención, restauración y rehabilitación de su salud bucal, considerando los factores de riesgos a los cuales está expuesto el trabajador y las condiciones ambientales del trabajo (15-20).

A ello hay que sumar que en el Perú existe escasa evidencia científica sobre la carga de enfermedad bucodental centrada en el campo ocupacional, así como la ausencia de una sistematización de los indicadores que recomienda la Organización Mundial de la Salud (OMS) para los exámenes bucodentales en el campo ocupacional (15). La bibliografía especializada reconoce que, mediante la integración de un equipo de salud en el trabajo (salud ocupacional), el cirujano dentista debe promover, conservar o restablecer la salud estomatológica de los trabajadores, para lo cual debe tener un conocimiento profundo de la salud general y oral, así como el conocimiento acerca de la actividad laboral y el entorno de trabajo de los pacientes, además de las rutinas, los hábitos y las costumbres (16).

Es así como surge la necesidad de impulsar la incorporación del examen estomatológico ocupacional

en la evaluación de salud ocupacional, sea en las guías de evaluación médico ocupacional (GEMO) (21) o en los protocolos de exámenes médico-ocupacionales del Ministerio de Salud (Minsa) (5, 6), de modo tal que pueda beneficiar a la población para que tenga un diagnóstico temprano y oportuno de su salud bucodental, así como disponer de una metodología para el diagnóstico de la salud estomatológica para el cirujano dentista en el campo ocupacional.

En ese sentido, el objetivo de la presente investigación fue describir las lesiones en tejidos dentarios y trastornos de la salud bucal encontradas durante el examen médico ocupacional en trabajadores del sector construcción de Lima, Perú, según el puesto laboral y el nivel de estudio.

MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio epidemiológico transversal, realizado durante el primer semestre de 2021. La población estuvo conformada por 280 trabajadores de una empresa constructora de Lima, Perú. Se calculó el tamaño de muestra mediante la ecuación estadística para una proporción en una población conocida, obteniendo 107 como número mínimo de individuos para participar en la investigación. La muestra estuvo conformada por 150 trabajadores, 30% adicional del tamaño de muestra calculado. Los trabajadores fueron seleccionados mediante un muestreo aleatorio simple. Los 280 trabajadores recibieron el examen estomatológico como parte del examen médico ocupacional, pero solo a 150 se les aplicaron los indicadores epidemiológicos del estudio.

Los criterios de selección fueron los siguientes: tener por lo menos un año en el puesto de trabajo actual como parte de su vínculo laboral con la empresa constructora, que no hayan presentado certificado de incapacidad temporal para el trabajo (CITT) durante el período de evaluación, y que no hayan obtenido resultado no apto al examen médico-ocupacional (aptitud para el trabajo) realizado en el semestre previo.

Para la recolección de datos clínicos se empleó el método de observación, directa y estructurada, registrando visualmente las características clínicas a través de la evaluación estomatológica, empleando indicadores clínicos e índices epidemiológicos reconocidos por la OMS. En el caso de los datos sociodemográficos y las características ocupacionales, se empleó el método de la encuesta para obtener información de los participantes.

Se diseñó un instrumento de recolección de datos que incluyó índices epidemiológicos para experiencia o historia de caries dental (CPO-D), severidad de caries, significancia de caries (SiC) y traumatismos dentales, obtenidos de las Encuestas de Salud Bucodental: Métodos Básicos (Oral Health Surveys: Basic Methods) de la OMS (22-28), así como indicadores clínicos para lesiones no cariosas (abrasión, atrición, erosión y abfracción) y consecuencias clínicas de caries dental no tratada (29).

Se aplicó la metodología recomendada por la OMS para estudios epidemiológicos de salud bucal

mediante la estandarización de las observaciones en un estudio piloto sobre quince trabajadores del sector construcción y la calibración de los equipos examinadores en dos fases: i) previa al estudio con sesiones teóricas (figura 1), sesiones prácticas en maquetas (figura 2) y ejercicio real de calibración en individuos (figura 3); e ii) intraestudio, empleando la medición del porcentaje de concordancia y el test de Kappa con un mínimo del 85-90 %, obteniendo valores de «casi concordancia completa» (0,81-1,00), según la escala de Landis y Koch para los evaluadores.



Figura 1. Proceso de calibración teórica en indicadores de tejidos duros y trastornos de la salud bucal para el examen estomatológico ocupacional de trabajadores del sector construcción de Lima-Perú, 2021.



Figura 2. Proceso de calibración práctica en maquetas para el examen estomatológico ocupacional de trabajadores del sector construcción de Lima-Perú, 2021.



Figura 3. Proceso de calibración práctica en paciente para el examen estomatológico ocupacional de trabajadores del sector construcción de Lima-Perú, 2021.

Los 150 trabajadores fueron evaluados con instrumental básico para el examen odontológico, empleando espejo bucal plano y sonda periodontal OMS, luz natural con soporte de iluminación artificial con lámparas LED (Light Emitting Diode) y apoyo de anotador para trabajo a «cuatro manos». El personal odontológico cumplió con todas las medidas de bioseguridad recomendadas por el Minsa, que incluyeron contar con las dosis completas de vacunación contra la COVID-19, el uso de respirador N-95 y el escudo facial con pantalla fijamodelo 2 (RM n.º 447-2020-MINSA), acorde con las medidas e indicaciones para el uso de equipos de

protección personal (EPP) en el marco de la NTS n.º 161-MINSA/2020/DGAIN, Norma Técnica de Salud para el uso de los Equipos de Protección Personal por los Trabajadores de las Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud (RM n.º 456-2020-MINSA). La evaluación estomatológica fue realizada como una intervención mínimamente invasiva con todos los cuidados de desinfección, limpieza, protección personal y EPP, descrita en la DS n.º 100-MINSA-2020-DGIESP, Directiva Sanitaria para el Manejo de la Atención Estomatológica en el Contexto de la Pandemia por COVID-19 (RM n.º 288-2020-MINSA) (figura 4).



Figura 4. Evaluación de lesiones en tejidos dentarios y trastornos de la salud bucal en el examen estomatológico ocupacional de trabajadores del sector construcción de Lima-Perú, 2021.

Los datos recopilados fueron almacenados en una base de datos elaborada con el programa EpiInfo™ versión 7.2 (CDC 2016), que posteriormente fue exportada al programa estadístico SPSS® Statistics versión 27.0 (IBM® 2020). Se realizó estadística descriptiva a través de tablas de frecuencia, gráficos de barras y sectores y medidas de resumen. Para las variables cuantitativas se empleó la media aritmética como medida de tendencia central y la desviación estándar como medida de dispersión. Para las variables

cualitativas se emplearon frecuencias absolutas y porcentajes. Se aplicó la prueba de t de Student para la comparación de medias entre variables cuantitativas, específicamente en la variable de SiC entre grupos ocupacionales y la prueba exacta de Fisher para determinar la posible asociación entre variables cualitativas, específicamente en las siguientes variables: consecuencias clínicas de caries dental no tratada, lesiones no cariosas y traumatismos dentales entre grupos ocupacionales.

Se tomaron todas las medidas de protección y seguridad de la información y confidencialidad de datos sensibles de acuerdo con la Ley n.º 29733, Ley de Protección de Datos Personales, mediante codificación de cada ficha en forma anónima. El estudio contó con la aprobación del Comité Institucional de Ética en Investigación (CIEI) de la Universidad Científica del Sur (código de registro: 071-2019-POS8). Asimismo, contó con la autorización de la alta Gerencia de la empresa constructora y coordinación directa con su Oficina de Seguridad y Salud en el Trabajo. Los participantes fueron informados sobre los beneficios del estudio, los riesgos potenciales y la metodología de recolección de datos. Se les brindó el respectivo consentimiento informado, el cual fue firmado por cada uno de ellos. Además, una vez finalizada la etapa

de recolección de datos, se les brindó información especializada sobre el cuidado, la prevención y la necesidad de tratamiento de su salud bucodental y sobre su modalidad de aseguramiento de salud para acceder a la atención odontológica acorde a sus necesidades clínicas individuales.

RESULTADOS

Del total de individuos evaluados, 126 (84 %) fueron del sexo masculino y 24 (26 %) del femenino; asimismo, 48 (38 %) hombres y 17 (71 %) mujeres tenían educación superior técnica o universitaria. La edad promedio para hombres fue $41,89 \pm 9,5$ y para las mujeres fue $47,58 \pm 8,2$ años (tabla 1).

Tabla 1. Características sociodemográficas de trabajadores de una empresa constructora de Lima-Perú, 2021.

	Hombre		Mujer		Total	
	n	%	n	%	n	%
Nivel de educación						
Ninguna	6	4,7	0	0	6	4,0
Primaria	8	6,3	1	4,2	9	6,0
Secundaria	64	50,8	6	25,0	70	46,7
Superior técnica	34	27,0	10	41,7	44	29,3
Superior universitaria	14	11,1	7	29,1	21	14,0
Educación superior						
Sin educación superior	78	91,9	7	29,2	85	56,7
Con educación superior	48	38,1	17	70,8	65	43,3
Edad						
Media aritmética	41,89		47,58		42,8	
Desviación estándar	9,5		8,2		9,52	
Valor máximo	59		59		59	
Valor mínimo	27		33		27	

En relación con las características ocupacionales de los trabajadores de la empresa de construcción, el 84 % de hombres labora en el puesto de operador con contacto directo en las obras de construcción (trabajado operativo directo en planta), el 10 % labora como supervisor (trabajo táctico indirecto en planta) y solo un 6 % trabaja en cargos administrativos o directivos (trabajo estratégico no expuesto a planta). Por otro lado, en el caso de las mujeres, el 62 % trabaja en puestos operativos, el 21 % tiene labores

administrativas, y el 17 % labora en supervisión. Por tanto, hay mayor presencia de hombres en labores operativas y de mujeres en labores administrativas. El tiempo promedio de años laborales para los hombres es de 7,46 años, mientras que para las mujeres es de 7,17 años. En relación con los indicadores de riesgo ocupacional, el principal percibido por los propios trabajadores es el riesgo físico, tanto para hombres (84 %) como para mujeres (71 %), seguido del riesgo químico para los hombres (8 %) y el riesgo ergonómico

para las mujeres (17 %). Asimismo, para ambos sexos, el indicador de riesgo psicosocial es bajo, con solo un 2 % para hombres y un 4 % para mujeres. No se

reportó percepción de riesgo biológico relacionado directamente con su actividad ocupacional por parte de ninguno de los trabajadores (tabla 2).

Tabla 2. Características ocupacionales de trabajadores de una empresa constructora de Lima-Perú, 2021.

	Hombre		Mujer		Total	
	n	%	n	%	n	%
Puesto laboral						
Operador	105	83,3	15	62,5	10	80,0
Supervisor	13	10,3	4	16,7	17	11,3
Administrativo	8	6,3	5	20,8	13	8,7
Riesgo ocupacional						
Físico	106	84,1	17	70,8	123	82,0
Químico	10	7,9	2	8,4	12	8,0
Ergonómico	8	6,4	4	16,6	12	8,0
Psicosocial	2	1,6	1	4,2	3	2,0
Biológico	0	0	0	0	0	0
Años laborales						
Media aritmética	7,46		7,17		7,41	
Desviación estándar	2,7		2,16		2,6	
Valor máximo	13		11		13	
Valor mínimo	3		3		3	

Los resultados sobre malos hábitos como tabaco y alcohol refieren predominio del perfil de «fumador ligero», tanto para trabajadores operativos sin educación superior (40 %) como para los que tienen educación superior (34 %); y de «bebedor excepcional» para ambos perfiles de trabajadores operativos sin educación superior (73 %) y con educación superior (69 %). Se evidenció mayor predominio de perfiles de «no fumador» en los trabajadores supervisores (70 %) y administrativos (54 %); sin embargo, se evidencia un número importante de trabajadores supervisores y administrativos con perfil de «fumador ligero», 24 % y 38 %, respectivamente. Asimismo, en los trabajadores operativos se encontró el perfil de «bebedor social» en el 13 % de trabajadores sin educación superior y en el 14 % de trabajadores con educación superior, y el 3 % como «bebedor moderado»; así como el perfil de «fumador moderado» en el 7 % de trabajadores operativos sin educación superior y en el 9 % con educación superior. Para ninguno de los grupos se encontró perfiles de «gran fumador» o de «bebedor abusivo»; además, del total de 150 participantes, 84 refirieron no fumar tabaco y 25 afirmaron no consumir alcohol.

Sobre el nivel de higiene oral, se puede evidenciar que el mayor porcentaje de trabajadores operativos con y sin estudio superior presentan «regular higiene oral», 80 % y 69 %, respectivamente. Por su parte, los trabajadores administrativos presentan un mayor número de individuos con «buena higiene oral» (62 %); y los trabajadores con cargos de supervisión tienen igual porcentaje de trabajadores (47 %) con «buena higiene oral» y «regular higiene oral». Además, hay 28 trabajadores con «mala higiene oral», de los cuales 5 son trabajadores operativos con estudio superior (14 %), 22 son trabajadores operativos sin estudio superior (5 %) y solo uno es trabajador con cargo de supervisor (6 %). Por otro lado, en relación con la frecuencia de higiene oral, el mayor porcentaje de trabajadores operativos con o sin educación superior refiere realizarse «cepillado una vez al día», 48 % y 49 %, respectivamente; mientras que los trabajadores supervisores y administrativos refieren, en su mayoría, realizarse «cepillado dos veces al día», con 82 % y 61 %, respectivamente. Finalmente, no se evidenciaron individuos que no se cepillen; y se obtuvo un porcentaje bajo de trabajadores que realizan «cepillado tres o más veces al día», con un 31 % de

trabajadores administrativos, 18 % de trabajadores supervisores, y 6 % y 7 % de trabajadores operativos con y sin educación superior, respectivamente.

En relación con los resultados sobre el estado de salud bucodental según el puesto laboral y el nivel de estudio, se encontró una mayor experiencia y SiC en los trabajadores operadores, tanto en los que no cuentan con estudio superior (C = 6,29; P = 3,67; O = 5,02; SiC = 18,04) como en los que cuentan con estudio superior (C = 5,34; P = 3,11; O = 4,60; SiC = 17,17), en comparación con los promedios obtenidos por los trabajadores supervisores (C = 2,41; P = 1,47; O = 4,35; SiC = 13,67) y los administrativos (C = 2,00; P = 1,08; O = 2,00; SiC = 8,25). Al aplicar la prueba t de Student para comparar las medias de SiC, se evidencia que existe diferencia estadísticamente significativa entre los trabajadores de perfil administrativo ($p < 0,01$) y supervisor con educación superior ($p < 0,01$), en comparación con los trabajadores de perfil operativo con o sin estudio superior. Esto se ve reflejado en el nivel de severidad global de caries dental según los parámetros de la OMS de alto (CPO-D = 14,99) para los trabajadores

operativos sin estudio superior, moderado (CPO-D = 13,06) para los trabajadores operativos con estudio superior, y bajo para los supervisores (CPO-D = 8,24) y administrativos (CPO-D = 5,08), no encontrando promedio global muy bajo. Asimismo, con relación a las consecuencias clínicas por caries dental no tratada (pulpa expuesta, ulceración, fistula y/o absceso), se encontró mayor experiencia de lesiones de mayor severidad en los trabajadores operadores, tanto en los que no cuentan con estudio superior (PUFA = 2,35; índice PUFA = 9,2 %) como en los que cuentan con estudio superior (PUFA = 1,91; índice PUFA = 8,4 %), en comparación con los promedios obtenidos por los trabajadores supervisores (PUFA = 0,53; índice PUFA = 2,1 %) y por los administrativos (PUFA = 0,46; índice PUFA = 1,8 %). Al aplicar la prueba exacta de Fisher, se pudo observar que la frecuencia de individuos con consecuencias clínicas de caries dental no tratada (PUFA) es menor en los administrativos ($p = 0,0005$) y supervisores con educación superior ($p = 0,019$), en comparación con los operadores con estudio superior, lo cual se remarca aún más cuando se hace la comparación con los operadores sin estudio superior (tabla 3).

Tabla 3. Salud bucodental según puesto laboral y nivel de estudio de trabajadores de una empresa constructora de Lima-Perú, 2021.

	Operador sin estudio superior		Operador con estudio superior		Supervisor con estudio superior		Administrativo con estudio superior	
	\bar{x}	DE	\bar{x}	DE	\bar{x}	DE	\bar{x}	DE
Caries dental								
Dientes con caries	6,29	2,34	5,34	2,65	2,41	2,06	2,00	1,35
Dientes perdidos por caries	3,67	1,61	3,11	1,47	1,47	1,23	1,08	1,44
Dientes obturados por caries	5,02	1,66	4,60	1,70	4,35	2,69	2,00	1,96
Índice CPO-D (experiencia)	14,99	3,32	13,06	3,98	8,23	4,82	5,08	3,20
	\bar{x}		\bar{x}		\bar{x}		\bar{x}	
Significancia de caries (SiC)	18,04		17,17		13,67		8,25	
Nivel de severidad (OMS)	Alto		Moderado		Bajo		Bajo	
Consecuencias clínicas	\bar{x}	DE	\bar{x}	DE	\bar{x}	DE	\bar{x}	DE
Dientes con pulpa expuesta	1,01	0,93	0,80	0,80	0,29	0,47	0,38	0,65
Dientes con ulceración	0,35	0,59	0,26	0,56	0,06	0,24	0,08	0,28
Dientes con fistula	0,48	0,65	0,31	0,53	0,06	0,24	0,00	0,00
Dientes con absceso	0,51	0,67	0,54	0,66	0,12	0,33	0,00	0,00
Índice PUFA	2,35	1,34	1,91	1,25	0,53	0,80	0,46	0,78
	n	%	n	%	n	%	n	%
Individuos sin PUFA	8	9,4	5	14,3	11	64,7	9	69,2
Individuos con PUFA	77	90,6	30	85,7	6	35,3	4	30,8
Severidad PUFA (% piezas)	9,2		8,4		2,1		1,8	

Nota: $p < 0,01$ en nivel de SiC e individuos con PUFA entre grupos ocupacionales operativos con supervisor y administrativo

Finalmente, con relación a las lesiones en tejidos dentarios según puesto laboral y nivel de estudio de los trabajadores de la empresa constructora, se encontró una mayor frecuencia de individuos con lesiones no cariosas (atrición, erosión, abrasión o abfracción) en trabajadores operativos sin estudio superior (47,3 %) en comparación con los trabajadores con estudio superior (16,7 %), supervisores (8,7 %) y administrativos (4,7 %). Resalta, además, que hay diferencia estadísticamente significativa entre el operador con estudio superior y el operador sin estudio superior ($p = 0,0319$), así como entre el administrativo con estudio superior y el operador sin estudio superior ($p = 0,0387$). Asimismo, se encontró mayor frecuencia

de individuos con traumatismos dentales (a nivel de esmalte, dentina, pulpa y/o perdido por trauma) en trabajadores operativos sin estudio superior (21,3 %) en comparación con los trabajadores operativos con estudio superior (4,0 %), supervisores (4,0 %) y administrativos (2,7 %). En efecto, al aplicar la prueba exacta de Fisher, se pudo evidenciar que solo hay diferencia significativa entre el operador con y sin educación superior ($p = 0,0478$), mas no hay diferencia entre el supervisor y el operador con educación superior ($p = 1,000$), ni entre el supervisor y el administrador con educación superior ($p = 0,42529$) (tabla 4).

Tabla 4. Lesiones en tejidos dentarios según puesto laboral y nivel de estudio de los trabajadores de una empresa constructora de Lima-Perú, 2021.

	Operador sin estudio superior		Operador con estudio superior		Supervisor con estudio superior		Administrativo con estudio superior	
	\bar{x}	DE	\bar{x}	DE	\bar{x}	DE	\bar{x}	DE
Lesiones no cariosas (LNC)								
Dientes con atrición	1,55	1,56	1,09	1,20	1,76	2,33	1,54	2,30
Dientes con erosión	0,45	0,87	0,89	1,45	0,29	0,69	0,00	0,00
Dientes con abrasión	0,98	1,30	0,91	1,25	0,76	1,39	0,15	0,56
Dientes con abfracción	0,72	1,01	0,74	1,25	0,24	0,66	0,38	0,77
	n	%	n	%	n	%	n	%
Individuos sin LNC	14	16,5	10	28,6	4	23,5	6	46,1
Individuos con LNC	71	83,5	25	71,4	13	76,5	7	53,9
Traumatismo dental	\bar{x}	DE	\bar{x}	DE	\bar{x}	DE	\bar{x}	DE
Traumatismo en esmalte	0,28	0,59	0,26	0,66	0,35	0,70	0,46	0,78
Traumatismo en dentina	0,20	0,48	0,06	0,24	0,06	0,24	0,00	0,00
Traumatismo en pulpa	0,07	0,26	0,06	0,24	0,00	0,00	0,00	0,00
Pérdida por traumatismo	0,21	0,51	0,03	0,17	0,18	0,39	0,00	0,00
	n	%	n	%	n	%	n	%
Individuos sin traumatismos	53	62,4	29	82,9	11	64,7	9	69,2
Individuos con traumatismos	32	37,6	6	17,1	6	35,3	4	30,8

Nota: $p < 0,05$ en individuos con LNC y traumatismos entre grupo operativo sin estudios y el resto de los grupos ocupacionales

DISCUSIÓN

Son pocos los estudios en poblaciones de trabajadores del sector construcción; sin embargo, hay evidencia de investigaciones sobre el estado de salud bucodental y de las características ocupacionales en otros grupos laborales. Por ejemplo, Zaitzu et al. (30), en un estudio transversal en 1078 trabajadores de la región de Kanto (Japón), para evaluar la influencia de varios parámetros del lugar de trabajo y los comportamientos

de salud bucal, encontraron que los factores asociados significativamente con los dientes cariados fueron el tabaquismo, no haber recibido instrucción sobre el cepillado de los dientes, no tener exámenes dentales anuales y no cepillarse antes de dormir. Además, mostraron que varios parámetros ocupacionales y comportamientos de salud están asociados con el estado de salud bucal, incluida la caries dental, la enfermedad periodontal y la pérdida de dientes. Estos resultados son similares a los encontrados en

nuestro estudio, donde el no contar con educación superior, el puesto laboral operativo, la exposición a riesgos físicos, el tiempo de años laborales y los malos hábitos, como el tabaco y el alcohol, son indicadores para peores condiciones de higiene oral, experiencia de caries, consecuencias clínicas de caries dental no tratada y lesiones en tejidos dentarios.

Asimismo, se puede tomar en consideración lo encontrado por Janapareddy et al. (31), quienes realizaron un estudio transversal en 533 trabajadores de línea de producción y 517 administrativos de una fábrica de acero, con edades entre 31 y 60 años, para determinar el estado de salud bucal y la calidad de vida relacionada con la salud bucal y evaluar su relación con la exposición laboral. La frecuencia de caries dental fue de 62,5 % en los trabajadores de línea de producción y 74,9 % en los administrativos. Además, encontraron que la calidad de vida relacionada con la salud bucal tenía una alta significancia estadística con caries dental, erosión y traumatismo dental en ambos grupos de estudio; y concluyen que la salud bucodental estaba más afectada en los trabajadores de línea de producción. Estos resultados son similares a lo encontrado en el presente artículo, donde los operadores sin estudio superior presentaron peores indicadores para caries dental (CPOD = 14,99; PUFA = 2,35), en comparación con los supervisores (CPOD = 8,23; PUFA = 0,53) y administrativos (CPOD = 5,08; PUFA = 0,46). Además, son similares al nivel global de caries dental, donde los trabajadores operativos sin estudio presentaron un nivel de severidad alto; mientras que en los supervisores fue moderado y en los administrativos fue bajo.

Con relación a las lesiones no cariosas, Chaturvedi et al. (32) realizaron un estudio descriptivo transversal en 936 trabajadores de una fábrica de vidrio en Jaipur (India), a fin de evaluar el desgaste de sus dientes. Evidenciaron que la forma de erosión más prevalente fue la del esmalte (62,93 %), con pocos sujetos con erosión dentinaria, siendo la diferencia estadísticamente significativa. Además, encontraron que la erosión dental era mayor en los hombres y que los años de experiencia y el nivel educativo fueron los mejores predictores de la erosión dental. Concluyeron que existe evidencia considerable de erosión dental en los trabajadores de la fábrica y que, debido al desconocimiento de los aspectos sociales, culturales y de salud, se justifica un abordaje profesional con servicios de atención odontológica regular para la detección de síntomas iniciales y la planificación de estrategias preventivas, puesto que los trabajadores

de las fábricas de vidrio están expuestos a un entorno peligroso que perjudica a la salud bucal y, en consecuencia, a la salud en general. Nuestros resultados evidencian que, para los trabajadores operativos, la atrición es el tipo de lesión no cariosa más frecuente, seguida de la abrasión y la erosión; el 47,3 % de los trabajadores operativos sin estudio presentaron lesiones cervicales no cariosas; mientras que en los trabajadores administrativos el 7 % presentó dichas condiciones, pero, en este grupo, no se evidenciaron cuadros de erosión dental.

Lo antes descrito se puede complementar con la investigación realizada por Kumar et al. (33), realizada en 400 trabajadores de baterías de automóviles y otros trabajadores de fábricas en Bengaluru (India), para determinar la relación entre la erosión dental ocupacional y la calidad de vida relacionada con la salud oral. Los autores encontraron que menos de la mitad de los participantes tenían prácticas de trabajo conductuales positivas, y que la prevalencia y gravedad de la erosión dental fue significativamente mayor en el grupo de estudio (39,5 %) que en el grupo de control (11,5 %). Esto no hace más que reafirmar que el tipo de factor de riesgo ocupacional puede estar relacionado con el tipo de lesiones no cariosas en los trabajadores. En los estudios de Chaturvedi et al. (30) y Kumar et al. (33), en trabajadores expuestos a factores químicos, fue la erosión; sin embargo, en nuestro estudio, donde el mayor factor de riesgo fue el físico, fue la atrición. Por tanto, se deben tomar medidas del cuidado de la salud bucodental para reducir la exposición a los riesgos laborales.

Con relación a los traumatismos dentales, Ugolini et al. (34), en un estudio retrospectivo sobre las lesiones dentales traumáticas en el trabajo (TDI) ocurridas durante el período 2011-2013 en el distrito de Génova (Italia), empleando la base de datos de pacientes del Instituto Nacional de Seguros contra Accidentes de Trabajo, encontraron que se registraron 345 dientes traumatizados, cuya prevalencia fue de 5,6 % de la cantidad total de trauma ocupacional. La mayor prevalencia se encontró en la cuarta y quinta décadas de la vida y los hombres se lesionaron con más frecuencia que las mujeres. Los trabajadores de servicios y oficinas representaron el 52 % de la muestra y los trabajadores de la construcción/granjas/fábricas y los artesanos representaron el 48 %. Los TDI se asociaron estadísticamente con el grupo de trabajadores de la construcción/granjas/fábricas. Se registró fractura de corona en el 34,5 % de los casos, subluxación/luxación en el 10,7 %, avulsión en el 9 % y fractura de la raíz

en el 3,8 %. En nuestro estudio, se encontró 32 % de trabajadores con algún tipo de traumatismo dental, con mayor frecuencia en los trabajadores operativos sin estudio superior (21,3 %). Los principales cuadros clínicos evidenciados fueron traumatismo dental a nivel de esmalte y dentina; además, los trabajadores administrativos no presentaron traumatismos dentales de mayor complejidad, ellos tuvieron un promedio de 0,46 de fracturas en esmalte; por tanto, es importante reforzar medidas de protección en la población expuesta a riesgos.

Finalmente, como parte de las limitaciones del presente estudio, se puede resaltar que este fue centrado exclusivamente a las patologías de los tejidos duros; por tanto, será necesario complementar el estudio con el diagnóstico epidemiológico a nivel de tejidos blandos para tener un panorama integral de la salud de los individuos. Asimismo, estuvo centrado exclusivamente en trabajadores de un sector ocupacional (construcción); por tanto, no podrá ser extrapolado a otros sectores ocupacionales, como el minero o el industrial, que pueden tener otros indicadores de riesgo y condiciones de salud bucal. De igual manera, fue realizado en una sola empresa, la cual puede estar adherida o no a la legislación y normativa de seguridad y salud en el trabajo (SST), lo cual puede repercutir en el cuidado de la salud de los trabajadores.

CONCLUSIONES

En los operadores, principalmente sin educación superior, existe una mayor frecuencia de patología dental. Además, los operadores presentan mayor carga de lesiones en tejidos dentarios. Por tanto, el entorno laboral del sector construcción podría influenciar, en mayor medida, en la salud bucal de los trabajadores, especialmente en aquellos que están expuestos a agentes ocupacionales. Es necesario fortalecer el campo profesional de la odontología del trabajo (odontología ocupacional) y desarrollar nuevas investigaciones que comprueben la relación causal entre las variables de estudio, con énfasis en las características ocupacionales.

Conflicto de intereses: Los autores declaran no tener conflicto de interés.

Aprobación de ética: La investigación contó con aprobación del Comité Institucional de Ética en Investigación de la Universidad Científica del Sur.

Financiamiento: Autofinanciado.

Contribuciones de los autores:

JMC ha participado en la concepción, la recolección de información, el análisis y la interpretación de datos, así como en la redacción y aprobación de la versión final del artículo. CMC ha participado en la recolección de información, el análisis de datos y la revisión del artículo. BCR ha participado en la calibración del equipo examinador, la interpretación de datos y la revisión del artículo. JMG ha participado en la concepción, el análisis y la interpretación de datos, así como en la calibración del equipo examinador y la aprobación de la versión final del artículo.

Agradecimientos: Ninguno.

Correspondencia:

Jorge E. Manrique Chávez

Dirección: Jirón Pedro Martinto 114, dpto. 906. Barranco, Lima-Perú

Correo electrónico: jorgemanriquechavez@gmail.com

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ley n.º 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo [Internet]. Lima: Congreso de la República; 2011. Disponible en: <https://web.ins.gob.pe/sites/default/files/Archivos/Ley%2029783%20SEGURIDAD%20SALUD%20EN%20EL%20TRABAJO.pdf>
2. Decreto Supremo n.º 005-2012-TR, que aprueba el Reglamento de la Ley n.º 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo [Internet]. Lima: Congreso de la República; 2012. Disponible en: <https://busquedas.elperuano.pe/dispositivo/NL/781249-1>
3. Ley n.º 30222, Ley que modifica la Ley n.º 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo [Internet]. Lima: Congreso de la República; 2014. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/minedu/normas-legales/118483-30222>
4. Decreto Supremo n.º 006-2014-TR, que modifica el Reglamento de la Ley n.º 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, aprobado por Decreto Supremo n.º 005-2012-TR [Internet]. Lima: Congreso de la República; 2014. Disponible en: <https://busquedas.elperuano.pe/dispositivo/NL/1121443-3>
5. Resolución Ministerial n.º 571-2014/MINSA, que modifica documento técnico «Protocolos de Exámenes Médico Ocupacionales y Guías de Diagnóstico de los Exámenes Médicos Obligatorios por Actividad», aprobado por RM n.º 312-2011/MINSA [Internet]. Lima: Ministerio de Salud; 2014. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/normas-legales/198521-571-2014-minsa>
6. Resolución Ministerial n.º 312-2011-MINSA, que aprueba documento técnico «Protocolos de

- Exámenes Médico Ocupacionales y Guías de Diagnósticos de los Exámenes Médicos Obligatorios por Actividad» [Internet]. Lima: Ministerio de Salud; 2011. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/normas-legales/243792-312-2011-minsa>
7. Sharma A, Thomas S, Dagli RJ, Solanki J, Arora G, Singh A. Oral health status of cement factory workers, Sirohi, Rajasthan, India. *J Health Res Rev* [Internet]. 2014; 1(1): 15-19. Disponible en: <https://www.jhrr.org/article.asp?issn=2394-2010;year=2014;volume=1;issue=1;page=15;epage=19;aulast=Sharma>
 8. Tomita NE, Montenegro Chinellato LE, Pereira Lauris JR, Minami Kussano C, Mendes HJ, Valente Cardoso MR. Oral health of building construction workers: an epidemiological approach. *J Appl Oral Sci* [Internet]. 2005; 13(1): 24-27. Disponible en: <https://www.scielo.br/j/jaos/a/w3Bdr4kXSjwBKwDf3KDymXk/?lang=en>
 9. Sakthi SS, John J, Saravanan S, Kumar RP. Periodontal health status and treatment needs among building construction workers in Chennai, India. *J Int Oral Health* [Internet]. 2011; 3(6): 7-13. Disponible en: <https://www.ispcd.org/userfiles/rishabh/jioh-03-06-008.pdf>
 10. Nagarajappa R, Sanadhya S, Sharda AJ, Asawa K, Tak M, Batra M, et al. Assessment of the periodontal status among Kota stone workers in Jhalawar, India. *J Clin Diagn Res* [Internet]. 2013; 7(7): 1498-1503. Disponible en: https://www.jcdr.net/article_fulltext.asp?issn=0973-709x&year=2013&month=July&volume=7&issue=7&page=1498-1503&id=3173
 11. Sakthi S, John J, Saravanan S, Kumar P. Dental caries and treatment needs in construction workers. *J Oral Health Res* [Internet]. 2010; 1(3): 118-123. Disponible en: <https://go.gale.com/ps/i.do?p=AONE&u=googlescholar&id=GALE|A254402272&v=2.1&it=r&sid=AONE&asid=3d67f895>
 12. Nogueira DP. Odontologia e saúde ocupacional. *Rev Saúde Pública* [Internet]. 1972; 6(2): 211-223. Disponible en: <https://www.scielo.br/j/rsp/a/5Hsp54QRjDwp5TRvJ8qknFB/?lang=pt>
 13. Amin WM, Al-Omouh SA, Hattab FN. Oral health status of workers exposed to acid fumes in phosphate and battery industries in Jordan. *Int Endod J* [Internet]. 2001; 51(3): 169-174. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0020653920355982?via%3Dihub>
 14. Pereira Vianna MI, Sousa Santana V. Exposição ocupacional a névoas ácidas e alterações bucais: uma revisão. *Cad Saúde Pública* [Internet]. 2001; 17(6): 1335-1344. Disponible en: <https://www.scielo.br/j/esp/a/nHFLvtZXBzNPjQPSj3MsBHx/?lang=pt>
 15. Mazzilli LEN. Odontologia do trabalho. Teoria e prática. São Paulo: Santos; 2013.
 16. Baptista P. Odontologia do trabalho. Uma visão multidisciplinar. São Paulo: Rubio; 2014.
 17. Da Silva E, Martins I. Odontologia do trabalho. Construção e conhecimento. ABOT. São Paulo: Rubio; 2009.
 18. Medeiros U. Fundamentos de odontologia do trabalho. São Paulo: Santos; 2011.
 19. Kopias JA. Multidisciplinary model of occupational health services. Medical and non-medical aspects of occupational health. *Int J Occup Med Environ Health* [Internet]. 2001; 14(1): 23-28. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11428252/>
 20. Gomero Cuadra R, Zevallos Enriquez C, Llapyesan C. Medicina del trabajo, medicina ocupacional y del medio ambiente y salud ocupacional. *Rev Med Hered* [Internet]. 2006; 17(2): 105-108. Disponible en: <https://revistas.upch.edu.pe/index.php/RMH/article/view/915>
 21. Ministerio de Salud; Instituto Nacional de Salud; Centro Nacional de Salud Ocupacional y Protección del Ambiente para la Salud. Guía de práctica clínica para el examen médico ocupacional. Guías de Evaluación Médico-Ocupacional (GEMO-001). Lima: Minsa; 2008. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/informes-publicaciones/314103-guia-de-practica-clinica-para-el-examen-medico-ocupacional>
 22. World Health Organization. Oral health surveys: basic methods. Geneva: WHO; 1971.
 23. World Health Organization. Oral health surveys: basic methods. 2nd ed. Geneva: WHO; 1977.
 24. World Health Organization. Oral health surveys: basic methods. 3rd ed. Geneva: WHO; 1987.
 25. World Health Organization. Oral health surveys: basic methods. 4th ed. Geneva: WHO; 1997.
 26. World Health Organization. Oral health surveys: basic methods. 5th ed. Geneva: WHO; 2013.
 27. Klein H, Palmer CE. Dental caries in American Indian children. Washington D. C.: U. S. Treasury Department; 1937.
 28. Cuniberti N, Rossi G. Lesiones cervicales no cariosas: la lesión dental del futuro. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 2009.
 29. Monse B, Heinrich-Weltzien R, Benzian H, Holmgren C, Van Palenstein Helder W. PUFA – An index of clinical consequences of untreated dental caries. *Community Dent Oral Epidemiol* [Internet]. 2010; 38(1): 77-82. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1600-0528.2009.00514.x>
 30. Zaitu T, Kanazawa T, Shizuma Y, Oshiro A, Takehara S, Ueno M, et al. Relationships between occupational and behavioral parameters and oral health status. *Ind Health* [Internet]. 2017; 55(4): 381-390. Disponible en: https://www.jstage.jst.go.jp/article/indhealth/55/4/55_2017-0011/article
 31. Janapareddy K, Parlapalli V, Pydi S, Pottem N, Chatti P, Teja A. Oral Health Status and Oral Health-Related Quality of Life (OHRQoL) among Steel factory workers of Visakhapatnam – A cross-sectional study.

- J Family Med Prim Care [Internet]. 2020; 9(10): 5309-5315. Disponible en: https://journals.lww.com/jfmpc/Fulltext/2020/09100/Oral_Health_Status_and_Oral_Health_Related_Quality.39.aspx
32. Chaturvedi P, Bhat N, Asawa K, Tak M, Bapat S, Vardhan V. Assessment of tooth wear among glass factory workers: WHO 2013 Oral Health Survey. J Clin Diagn Res [Internet]. 2015; 9(8): ZC63-ZC66. Disponible en: https://jcdr.net/article_fulltext.asp?issn=0973-709x&year=2015&volume=9&issue=8&page=ZC63&issn=0973-709x&id=6352
33. Kumar A, Puranik MP, Sowmya KR, Rajput S. Impact of occupational dental erosion on oral health-related quality of life among battery factory workers in Bengaluru, India. Dent Res J (Isfahan) [Internet]. 2019; 16(1): 12-17. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30745913/>
34. Ugolini A, Battista G, Casali C, Silvestrini-Biavati A, Giacinti F. Work-related traumatic dental injuries: prevalence, characteristics and risk factors. Dent Traumatol [Internet]. 2018; 34(1): 36-40. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/edt.12376>

Recibido 12-12-2022

Aceptado 20-04-2023