

La investigación de la salud periodontal militar española en territorio nacional

Bárcena-García M.¹, Cobo-Plana J.M.², García-Rebollar R.³, Arcos-González P.⁴

Sanid. mil. 2020; 76 (4): 229-234, ISSN: 1887-8571

RESUMEN

Objetivos: Identificar y analizar las características metodológicas de la investigación en salud periodontal de los militares españoles en territorio nacional mediante una revisión bibliográfica. **Fuentes de datos:** Metodología PRISMA empleando como fuentes de búsqueda bibliográfica: PubMed, Web of Science, Google Scholar y Dialnet Plus. En la estrategia de búsqueda se usaron términos MeSH y palabras clave. **Selección de estudios:** Se revisaron trabajos de poblaciones militares españolas que evaluaran su salud periodontal excluyendo los realizados en zona de operaciones, urgencias periodontales, estudios de salud oral que no incluyeron exámenes periodontales y aquellos con reducida relevancia científica o no publicados. **Recopilación de datos:** Se identificaron inicialmente 1974 estudios. Para proceder a la selección se revisaron los resúmenes, y en caso necesario los trabajos completos, desestimando aquellos que no cumplían con los criterios de inclusión escogiendo, finalmente, 13 publicaciones. **Síntesis de datos:** Los estudios encontrados se publicaron entre 1987 y 2020, mayormente en el Ejército de Tierra, en Andalucía y con un diseño descriptivo de tipo transversal. Las muestras oscilaron entre 170 y 1.530 sujetos, fundamentalmente de militares de reemplazo varones cuya edad se situaba en torno a los 20 años. La mayoría emplearon los índices periodontales de la OMS y utilizaron sondas manuales. **Conclusiones:** La investigación de la salud periodontal en la población militar española es limitada a pesar de su relevancia clínica y repercusión en la operatividad de las unidades. La investigación realizada en España sobre este grupo profesional específico es principalmente descriptiva y mediante estudios de diseño observacional.

PALABRAS CLAVE: Periodontal diseases, Periodontal index, Oral hygiene index, Dental plaque, Military personnel, Armed Forces.

The investigation of Spanish periodontal Military Health in national territory

SUMMARY

Objectives: To identify and analyze the methodological characteristics of periodontal health research of the Spanish military personnel in national territory through a bibliographic review. **Data sources:** PRISMA methodology using bibliographic search sources: PubMed, Web of Science, Google Scholar and Dialnet Plus. MeSH terms and keywords were used in the search strategy. **Selection of studies:** Studies of Spanish military populations that evaluated their periodontal health were reviewed, excluding those carried out in the area of operations, periodontal emergencies, oral health studies that did not include periodontal examinations, and those with reduced scientific relevance or unpublished. **Data collection:** 1974 studies were initially identified. To proceed with the selection, the abstracts were reviewed, and if necessary the complete papers, rejecting those that did not meet the inclusion criteria, finally choosing 13 publications. **Data synthesis:** The studies found were published between 1987 and 2020, mostly in the Spanish Army, in Andalusia and with a descriptive, cross-sectional design. The samples ranged between 170 and 1530 subjects, mainly from male undertaking the mandatory military service whose age was around 20 years. Most used the WHO periodontal indices and manual probes. **Conclusions:** The investigation of periodontal health in the Spanish military population is limited despite its clinical relevance and repercussion on the operation of the units. The research carried out in Spain on this specific professional group is mainly descriptive and through observational design studies.

KEYWORDS: Periodontal diseases, Periodontal index, Oral hygiene index, Dental plaque, Military personnel, Armed Forces.

INTRODUCCIÓN Y OBJETIVO

La enfermedad periodontal es una de las patologías más comunes de la humanidad y ha sido definida como «cualquier trastorno de los tejidos que rodean y soportan los dientes tratándose, habitualmente, de alteraciones inflamatorias inducidas por bacterias del periodonto»¹.

La prevalencia de enfermedad periodontal en una población se estima mediante una serie de índices epidemiológicos que evalúan la salud periodontal y facilitan la selección e implementación de las estrategias de acción necesarias para mejorarla. Los índices que se manejan en Periodoncia con mayor frecuencia son los índices de higiene oral, que estiman el *biofilm* y el cálculo, los índices gingivales, que recogen datos de la inflamación de la

¹ Capitán Odontólogo, Servicio de Odontología, USBA «Conde de Gazola». Ferral del Bernesga (San Andrés del Rabanedo-León). España.

² Catedrático Universidad de Oviedo. Departamento de Cirugía y Especialidades Médico-Quirúrgicas. Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud. España.

³ Teniente Coronel Odontólogo. Médico. Unidad de Odontología. Inspección General de Sanidad. Madrid. España.

⁴ Capitán Médico (Reservista Voluntario). Profesor Universidad de Oviedo. Departamento de Medicina. Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud. España.

Dirección para correspondencia: Capitán Odontólogo Millán Bárcena García. Servicio de Odontología. USBA «Conde de Gazola». Base militar «Conde de Gazola». Ctra. del campamento s/n, 24260. Ferral del Bernesga (San Andrés del Rabanedo-León). España. e-mail: mbarg20@oc.mde.es / millanbg@hotmail.com N.º teléfono: 0034987393063

Recibido: 07 de mayo de 2020

Aceptado: 20 de octubre de 2020

doi: 10.4321/S1887-85712020000400004

encia, y los índices periodontales, que detectan la enfermedad periodontal mediante varios parámetros.

La enfermedad periodontal moderada o avanzada es una de las patologías incluidas en la evaluación de la aptitud psicofísica que todo el personal de las Fuerzas Armadas españolas debe cumplir de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 944/2001, «Reglamento para la determinación de la aptitud psicofísica del personal de las Fuerzas Armadas»². Además, en el ámbito operativo han sido establecidos los requisitos sanitarios que debe reunir el personal que vaya a participar en operaciones en el exterior. Uno de ellos es haber resultado apto en el reconocimiento médico previo al despliegue donde se valorará que el oficial odontólogo dictamine que su estado oral, previsiblemente, no requiera asistencia o resulte improbable que necesite tratamiento de emergencia en los doce meses siguientes. Una de las causas que motivan la pérdida de la aptitud dental es la enfermedad periodontal en fase aguda o no controlada³.

La salud periodontal no solo es un componente importante de la salud general, sino también de la preparación militar, pudiendo repercutir directamente en la operatividad de cualquier unidad de las Fuerzas Armadas. Por ello, la promoción y el cuidado de la salud periodontal son elementos importantes dentro de las tareas del odontólogo militar que incluyen la valoración y tratamiento de las enfermedades agudas periodontales, la vigilancia epidemiológica de la salud bucodental y el tratamiento preventivo de la enfermedad periodontal.

Las afecciones gingivales y periodontales han sido estudiadas en poblaciones militares a lo largo de la historia y, tras las caries dental, son las principales causas de morbilidad oral en despliegues y maniobras. Un ejemplo de ello son las enfermedades periodontales necrosantes, identificadas durante la Primera Guerra Mundial con el término de «boca de trinchera o estomatitis de Vincent», que eran motivadas, entre otros factores, por el estrés al que estaban sometidos dichos militares y que provocaba una respuesta inmune alterada predisponiendo al individuo a desarrollar el trastorno⁴. Es destacable el trabajo de Bowman (1916)⁵ que describió la importancia de esta patología encontrada sobre las tropas canadienses y británicas en Inglaterra y Francia, respectivamente, las cuales se encontraban en servicio activo en dicha contienda.

A pesar de la relevancia de la salud periodontal para los militares, en España la investigación sobre el tema en este colectivo profesional es escasa en comparación con la efectuada en otros países y, además, ha sido realizada mayormente en militares de reemplazo varones con una edad media más joven que los militares profesionales. El primer estudio epidemiológico encontrado fue en 1921, donde era evaluada la salud gingival de un regimiento de gurkas, el cual estaba formado por militares nepalíes pertenecientes al Ejército de Tierra británico en la India⁶. Otros trabajos pioneros fueron los de Stuhl (1942)⁷ y Smart (1944)⁸, que midieron la gingivitis de militares del Ejército del Aire británico. Sin embargo, en España, el primer estudio no fue publicado hasta el año 1987⁹.

Una de las razones de este retraso puede deberse a la propia evolución de la Odontología Militar. En España, el Cuerpo Militar de Sanidad fue reconocido por el Real Decreto Orgánico de 30 de enero de 1836, encontrándose la Odontología Militar ligada, en sus inicios, a la Medicina Militar. Muñoz *et al.*¹⁰ reflejaron

los antecedentes de la Odontología Militar española incluyendo trabajos que trataban sobre las enfermedades del aparato masticatorio incompatibles con el servicio militar¹¹, las necesidades higiénicas orales de los reclutas en los cuarteles¹² y la importancia de las enfermedades bucales en el ámbito militar¹³. En 1920, Pompeyo de Cáceres¹⁴ defendió la creación del Cuerpo de Odontólogos en las Fuerzas Armadas, pero no fue hasta 1948 cuando se fundaba la Escala Honorífica de Odontólogos Militares¹⁵. A su vez, el Servicio Odontológico del Ejército de Tierra y del Ejército del Aire ya se habían creado en 1940 y el de la Armada en 1943. En los ejércitos de otros países este proceso fue más temprano, por ejemplo, el Cuerpo de Odontólogos del Ejército de Tierra de EE. UU. se creó en 1911¹⁶ y en Reino Unido, el Real Cuerpo Dental del Ejército, en 1921¹⁷.

En el ámbito civil, en España la carrera de Odontología se incorporó a la Universidad en 1901 siendo modificada en 1944¹⁸ debido a la creación del título de Estomatólogo como una especialidad de Medicina y cuya vigencia llegó hasta la implantación de la licenciatura en Odontología en 1986¹⁹. Desde 2008 se denomina Grado en Odontología. Por otro lado, la Periodoncia no está aceptada oficialmente en España como especialidad odontológica mientras que en EE. UU., la Asociación Dental Americana, la reconoció en 1947. La primera clasificación de relevancia para la investigación de la enfermedad periodontal fue la de Kantorowicz en 1924²⁰ que ha sido modificada en numerosas ocasiones hasta la actual, introducida en 2018 por la Asociación Americana de Periodoncia y la Federación Europea de Periodoncia²¹.

El objetivo de este estudio ha sido identificar y analizar las características metodológicas de la investigación llevada a cabo sobre la salud periodontal en militares españoles en territorio nacional mediante una revisión de los diferentes tipos de trabajos publicados.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se ha realizado una revisión de la literatura científica publicada siguiendo la metodología PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses*) y empleando como fuentes principales PubMed y Web of Science (incluidas las plataformas Scielo y Medline) y como fuentes secundarias Google Scholar y Dialnet Plus. La búsqueda se hizo durante la segunda quincena de abril de 2020 aplicando como criterios de inclusión, primeramente, aquellos estudios realizados sobre poblaciones militares globales en las que se analizara su salud periodontal sin restricciones respecto al tipo de estudio, idioma o fecha de publicación. Posteriormente, la selección final de trabajos se restringió a poblaciones de militares españoles que evaluaran el estado de su salud periodontal en territorio nacional.

Se han excluido todos los estudios que estudiaron las urgencias periodontales, aquellos realizados en zona de operaciones y los estudios epidemiológicos que analizaron la salud oral de militares españoles pero que no investigaron su salud periodontal. Excluimos, además, aquellos con reducida relevancia científica o no publicados como tesis, comunicaciones a congresos, etc.

En la búsqueda en Pubmed se han usado los términos MeSH: *periodontal diseases, periodontitis, periodontal pocket,*

periodontal attachment loss, gingivitis, gingival hemorrhage, periodontal index, oral hygiene index, dental plaque index, dental plaque, military personnel, military health, military health services, hospitals, military y military dentistry. La estrategia exacta de búsqueda en PubMed ha sido la siguiente: (((((((((((«periodontal diseases»[MeSH Terms] OR («periodontal»[All Fields] AND «diseases»[All Fields])) OR «periodontal diseases»[All Fields]) OR (((((((«periodontal»[All Fields] OR «periodontally»[All Fields] OR «periodontically»[All Fields] OR «periodontics»[MeSH Terms] OR «periodontics»[All Fields] OR «periodontic»[All Fields] OR «periodontitis»[MeSH Terms] OR «periodontitis»[All Fields] OR «periodontitides»[All Fields])) OR (((«periodontal pocket»[MeSH Terms] OR («periodontal»[All Fields] AND «pocket»[All Fields])) OR «periodontal pocket»[All Fields])) OR (((«periodontal attachment loss»[MeSH Terms] OR («periodontal»[All Fields] AND «attachment»[All Fields] AND «loss»[All Fields])) OR «periodontal attachment loss»[All Fields])) OR (((((((«gingiva»[MeSH Terms] OR «gingiva»[All Fields] OR «gingival»[All Fields] OR «gingivally»[All Fields] OR «gingivals»[All Fields] OR «gingivitis»[MeSH Terms] OR «gingivitis»[All Fields] OR «gingivitides»[All Fields])) OR (((«gingival haemorrhage»[All Fields] OR «gingival hemorrhage»[MeSH Terms] OR («gingival»[All Fields] AND «hemorrhage»[All Fields])) OR «gingival hemorrhage»[All Fields])) OR (((«periodontal index»[MeSH Terms] OR («periodontal»[All Fields] AND «index»[All Fields])) OR «periodontal index»[All Fields])) OR (((«oral hygiene index»[MeSH Terms] OR («oral»[All Fields] AND «hygiene»[All Fields] AND «index»[All Fields])) OR «oral hygiene index»[All Fields])) OR (((«dental plaque index»[MeSH Terms] OR («dental»[All Fields] AND «plaque»[All Fields] AND «index»[All Fields])) OR «dental plaque index»[All Fields])) OR (((«dental plaque»[MeSH Terms] OR («dental»[All Fields] AND «plaque»[All Fields])) OR «dental plaque»[All Fields])) AND (((((((«military personnel»[MeSH Terms] OR («military»[All Fields] AND «personnel»[All Fields])) OR «military personnel»[All Fields] OR («military health»[MeSH Terms] OR («military»[All Fields] AND «health»[All Fields])) OR «military health»[All Fields] OR (((«military health services»[MeSH Terms] OR («military»[All Fields] AND «health»[All Fields] AND «services»[All Fields])) OR «military health services»[All Fields])) OR (((«hospitals, military»[MeSH Terms] OR («hospitals»[All Fields] AND «military»[All Fields])) OR «military hospitals»[All Fields] OR («hospitals»[All Fields] AND «military»[All Fields])) OR «hospitals military»[All Fields])) OR (((«military dentistry»[MeSH Terms] OR («military»[All Fields] AND «dentistry»[All Fields])) OR «military dentistry»[All Fields]))

También se realizó una búsqueda complementaria con las palabras clave: *military, conscript, soldier, Armed Forces, Army, Navy, Air Forces, periodontal, gingival y dental plaque*. Hemos seguido la siguiente estrategia de búsqueda en la base de datos Web of Science: TS=(MILITAR* OR CONSCRIPT* OR SOLDIER* OR «ARMED FORCES» OR ARMY OR NAVY OR «AIR FORCES») AND TS=(PERIODONT* OR GINGIV* OR «DENTAL PLAQUE»). Por último, se buscaron específicamente, en Dialnet Plus, las tesis doctorales sobre la materia.

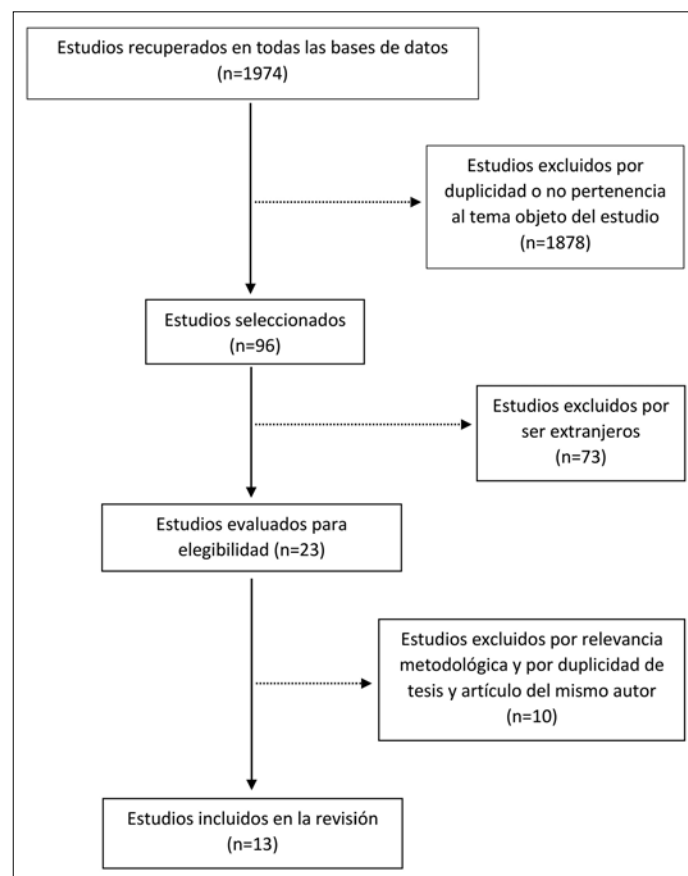


Figura 1. Diagrama de flujo PRISMA de la búsqueda bibliográfica realizada.

RESULTADOS Y SÍNTESIS DE DATOS

La figura 1 muestra el diagrama de flujo PRISMA de la revisión realizada. Se identificaron inicialmente 623 publicaciones en Pubmed, 614 en Web of Science, 729 en Google Scholar y 8 en Dialnet Plus. Para proceder a la selección se revisaron los resúmenes, y en caso necesario los trabajos completos, desestimando aquellos que no cumplieran con los criterios de inclusión y escogiendo, finalmente, 13 publicaciones.

Entre los años 1987 y 2020 se publicaron trece trabajos científicos de autores españoles que estudiaban la condición periodontal de una muestra de militares españoles de reemplazo y profesionales^{9,22-43}. Once de ellos eran estudios observacionales con un diseño epidemiológico de tipo transversal o de corte y dos eran de tipo longitudinal y de intervención. La mayoría analizaban el estado de la salud bucodental de la muestra e incluían la evaluación de su estado periodontal. La tabla 1 resume las principales características de estos estudios en cuanto a su ubicación, número de participantes, edad, sexo, hábitos, factores de riesgo y parámetros clínicos estudiados.

Hemos hecho una síntesis de los resultados de estos estudios en términos de análisis de los hábitos, estilos de vida e higiene oral que están relacionados con la salud periodontal. El cepillado diario variaba entre el 35,5% y el 100% con una frecuencia de cepillado de dos veces o más al día entre el 20,2% y 71%. Sin embargo, los sujetos que utilizaban el hilo dental oscilaban entre el 4,5% y el 19,5% y el cepillo interproximal entre el 5,7% y el 7,2%. El cepillo

Tabla 1. Hábitos, factores de riesgo y parámetros clínicos de la enfermedad periodontal en estudios con población militar española.

Autor, año	Lugar	Muestra (n)	Media edad (rango)	Sexo	Hábitos y factores de riesgo estudiados
Bárcena et al., 2020	León	221	35,9 (25-57)	H/M	C, S, EC, V, MV, A, T, CS
Tello, 2018	Valladolid	170	27,2 (18-48)	H/M	C, V, T, CS
García, 2014	Sevilla	228	32,9 (18-56)	H/M	C, S, V, A, T, CS
Mombiedro, 2010	Valencia	363	27,4 (18-53)	H/M	C, T, CS
González et al., 2002	Sevilla	499	35 (22-59)	H	—
Machuca et al., 2000	Sevilla	296	19,4 (—)	H	C, V, T
García-Herranz, 1999	Tenerife	290	— (18-19)	—	—
Fernández et al., 1994	Córdoba	311	19,4 (18-28)	H	C, S, V, MV, A, T
Badía y Tejero, 1993	Valencia	184	20,2 (17-27)	H	—
Briz et al., 1993	Madrid	1530	22 (19-29)	H	—
Zaragoza et al., 1988	Valencia	176	20 (18-28)	H	C, S, EC, V, MV, A, T, CS
Baca et al., 1988	Granada	200	— (18-27)	H	C, V, MV, A, T, CS
Carroquino et al., 1987	Granada	200	— (18-27)	H	C, V, MV, A, T, CS

NOTA. H/M: hombre/mujer; C: cepillado diario; S: hilo dental; EC: enseñar cepillado; V: visita al odontólogo; MV: motivo visita al odontólogo; A: alcohol; T: tabaco; CS: características sociales y económicas.

Tabla 1. (Continuación). Hábitos, factores de riesgo y parámetros clínicos de la enfermedad periodontal en estudios con población militar española.

Autor, año	Sonda	Índices		
		Higiene oral	Gingival	Periodontal
Bárcena et al., 2020	PA-ON	O	AB	IPCm, PS y PI
Tello, 2018	OMS	—	—	IPC
García, 2014	OMS	—	—	IPC y PI
Mombiedro, 2010	OMS	—	—	IPC y PI
González et al., 2002	OMS	—	—	CPITN
Machuca et al., 2000	VIVACARE	O	V	PS y PI
García-Herranz, 1999	OMS	—	—	CPITN
Fernández et al., 1994	OMS	SL	SL	—
Badía y Tejero, 1993	—	QH	SL	R
Briz et al., 1993	OMS	—	—	CPITN
Zaragoza et al., 1988	OMS	O	AB	—
Baca et al., 1988	OMS	QH	SL	—
Carroquino et al., 1987	OMS	QH	SL	—

NOTA. O: O'Leary; SL: Silness y Loe; QH: Quigley y Hein; V: Van der Velden; AB: Ainamo y Bay; R: Ramfjörð; PS: profundidad de sondaje; PI: pérdida de inserción; CPITN: índice periodontal de necesidades de tratamiento de la comunidad; IPC: índice periodontal comunitario; IPCm: índice periodontal comunitario modificado.

eléctrico fue analizado solo por los tres estudios más actuales siendo utilizado por el 8,8% y el 31,2% de la muestra. Entre el 28% y el 57,5% de los individuos se les enseñó cómo cepillar los dientes. El consumo de tabaco osciló entre el 29,4% y 73% aunque los en-

cuestados que fumaron menos de diez cigarrillos al día estuvieron entre el 39% y 70,6%. El consumo de alcohol diario fue entre el 2% y 13%. Entre el 9,9% y el 100% han visitado esporádicamente o nunca al odontólogo y la última vez que acudieron fue por dolor entre el 26,2% y 26,5% y motivado a un tratamiento no urgente entre el 16,3% y 74%. En cuanto a las características sociales y económicas entre el 50% y 91,4% vivían en un medio urbano o suburbano; el nivel de estudios superiores, medios o primarios varió entre 3,5% y 18,1%, 32,5% y 81% y 0,9% y 64%, respectivamente, y el porcentaje de cuadros de mando entre el 18,8% y 34,7%.

En cuanto a los parámetros clínicos periodontales, el índice de placa de O'Leary fue estudiado en tres poblaciones con resultados entre el 31,2% y 71% mientras que el índice de Quigley y Hein obtuvo un resultado entre 2,43 y 2,64, medido también en tres poblaciones. El índice de placa de Silness y Loe fue de 1,8. Por otra parte, el índice gingival de Silness y Loe medido en tres estudios osciló entre el 0,2 y 1,29 y el índice de Ainamo y Bay en dos trabajos con porcentajes del 35% y 40,3%. El índice de Van der Velden fue del 42,2%. La media de la profundidad de sondaje y del nivel de inserción clínica obtuvieron como resultado, en dos ocasiones, 1,62 y 2,17 en el primer parámetro y 1,75 y 2,36 en el segundo. Los siete estudios que emplearon el índice periodontal de necesidades de tratamiento de la comunidad (CPITN), el índice periodontal comunitario (IPC) y el índice periodontal comunitario modificado (IPC modificado) obtuvieron una prevalencia de sujetos sanos, sangrado, cálculo, bolsas superficiales y profundas entre el 0% y 26,4%, 3,5% y 40%, 30,2% y 72,4%, 2,6% y 63,8% y 0% y 27,1%, respectivamente. La gravedad, medida como la media de sextantes por sujeto de los parámetros anteriores, osciló entre 0,58 y 3,13, 0,98 y 5,46, 1,14 y 3,64, 0,22 y 2,37 y 0,003 y 3,5, respectivamente. La destrucción periodontal fue analizada en tres estudios con un porcentaje de sujetos cuya pérdida de inserción osciló entre el 1,91% y 97,2%.

Otros resultados sobre la gravedad de la condición periodontal fueron analizados por tres estudios recientes, que emplearon los índices IPC e IPC modificado. El número de sujetos con al menos un sextante sano, con sangrado, bolsas periodontales leves y graves osciló entre el 23,6% y 95,5% en el primer parámetro, 67,7% y 99,5% en el segundo, 9,9% y 89,1% en el tercero y 2,3% y 27,1% en el cuarto. Entre el 0% y 8,6% fueron individuos con todos sus sextantes sanos. El porcentaje de sextantes sanos, con sangrado, bolsas periodontales leves y graves varió entre el 9,8% y 52,2%, 31,5% y 91%, 3,6% y 39,5% y 0,7% y 7%, respectivamente.

DISCUSIÓN

Una de las principales dificultades encontradas es la variabilidad en la metodología usada por los diferentes estudios epidemiológicos, tanto españoles como de otros países en la medición de la enfermedad periodontal lo que dificulta la comparación de sus resultados, ocasionando que las estimaciones de la prevalencia, gravedad y extensión en las diferentes poblaciones estudiadas oscilen ampliamente^{43,44}. En esta línea, es destacable la disparidad del número de localizaciones medidas, tipos de sondas periodontales e índices epidemiológicos utilizados, así como los diferentes valores de corte patológicos tanto de la profundidad de sondaje como del nivel de inserción clínica. Una dificultad adicional es la simplificación, en muchos estudios, del examen

periodontal de todos los dientes presentes en la boca mediante el empleo de diversos protocolos específicos con registros parciales. Este procedimiento podría subestimar la prevalencia y extensión de la enfermedad periodontal de la población estudiada⁴⁵.

Es notoria la subjetividad de la cuantificación del *biofilm* dental en los índices de higiene oral. Esto implica un entrenamiento para mejorar la concordancia intra e interexaminador, con el fin de aumentar la fiabilidad en las exploraciones realizadas entre varios centros o en diferentes momentos dentro del mismo centro⁴⁶. En los índices gingivales parece que la medición cuantitativa de la hemorragia es más dificultosa de analizar que la interpretación dicotómica de presencia o ausencia de hemorragia tras el sondaje⁴⁷.

Ninguno de los numerosos índices periodontales propuestos para detectar la enfermedad periodontal ha sido universalmente aceptado ni empleado de rutina por la mayoría de los investigadores. El CPITN fue descrito por Ainamo *et al.*⁴⁸ y empleado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) desde 1987⁴⁹, siendo diseñado principalmente para evaluar las necesidades de tratamiento periodontal de poblaciones amplias en lugar del estado periodontal. En 1997 se introdujo el IPC⁵⁰ que lo diferencia del anterior porque elimina las categorías de necesidades de tratamiento periodontal e incluye la medición de la pérdida de inserción. El problema es que no hay muchos países que hayan registrado este parámetro debido a la dificultad en su correcta ejecución y por el tiempo consumido⁵¹. Las limitaciones del CPITN e IPC estriban en su incapacidad para proporcionar una evaluación adecuada de la prevalencia de la enfermedad periodontal ya que se basan en un concepto jerárquico de su progresión. Esto implica que, un diente con un código 3 o 4 (bolsa periodontal leve o grave), también debe tener cálculo (código 2) y sangrado (código 1). Por otra parte, es frecuente que haya una sobreestimación de la gravedad en el código 2 en los sextantes que no sangraron al sondaje y una infraestimación del código 1 en sextantes que tuvieron sangrado y presencia de cálculo⁵². Esto es debido a que el registro del cálculo dental no permite la identificación del sangrado concomitante en el mismo sextante.

Con el fin de atenuar las debilidades del IPC y aumentar su simplicidad y reproducibilidad, la OMS introdujo en 2013 el IPC modificado⁵³. Al igual que en el caso de los índices que miden la caries, como el índice CAOD de Klein y Palmer⁵⁴, todos los dientes son explorados periodontalmente detallándose en cada uno la presencia o ausencia de sangrado y de bolsas periodontales. Este índice también registra la pérdida de inserción. No se registra el cálculo debido a que su presencia no es considerada una enfermedad *per se*.

La mayoría de los estudios epidemiológicos encontrados que han investigado la salud periodontal en militares españoles son descriptivos de tipo transversal existiendo dos que son longitudinales de intervención. En general han sido elaborados en el marco del Ejército de Tierra salvo uno de ellos en el Ejército del Aire y dos que se realizaron en hospitales militares. En la década de los ochenta y noventa se publicaron tres y cuatro estudios, respectivamente, mientras que en la primera, segunda y tercera década del siglo XXI fueron dos, tres y uno, respectivamente. Por regiones, seis trabajos se realizaron en Andalucía, tres en la Comunidad Valenciana, dos en Castilla y León y uno en Canarias y en la Comunidad de Madrid.

En conjunto evaluaron el estado de la salud bucodental de la muestra mediante varios parámetros incluyendo, adicionalmen-

te, la estimación de su estado periodontal. De esta forma, en nueve estudios se les realizó previamente un cuestionario acerca de los hábitos y estilos de vida relacionados con la salud oral siendo el modelo empleado por la OMS el que se ha llevado a cabo en tres de ellos. Además, se calcularon índices de higiene oral y gingivales en siete trabajos e índices periodontales en ocho, pero solo cuatro analizaron el nivel de inserción clínica. La gran mayoría emplearon los índices periodontales diseñados por la OMS para la evaluación en estudios epidemiológicos (CPITN, IPC e IPC modificado). La sonda periodontal manual de la OMS ha sido utilizada en diez trabajos y únicamente dos han empleado una sonda periodontal de segunda y tercera generación.

La muestra fue escogida sobre militares de reemplazo en nueve de ellos y cuatro en profesionales, oscilando entre 170 y 1530 sujetos, con una selección aleatoria en seis estudios. A su vez, en nueve trabajos, la exploración fue realizada por un examinador y en uno por tres examinadores. Solo cuatro estudios se realizaron en personal militar de ambos sexos con un porcentaje de mujeres que osciló entre el 14,5% y el 24,1%, siendo superior al que existe actualmente en las Fuerzas Armadas (12,7%)⁵⁵. En los cuatro estudios más recientes, que han sido elaborados en militares profesionales, el porcentaje respecto al empleo militar fue del 73,6% en personal de tropa y del 26,1% en cuadros de mando. Actualmente, en el Ejército de Tierra este porcentaje es del 70% y 29,9%, respectivamente⁵⁶.

Las edades estuvieron comprendidas entre los 18 y 29 años en los estudios de militares de reemplazo con una media en torno a los 20 años. Sin embargo, en los cuatro estudios sobre militares profesionales, su cohorte etaria osciló entre los 18 y 57 años con una media de edad en torno a los 30 años. Es importante tener estos datos en cuenta puesto que no se trata de una población homogénea en lo que a la edad se refiere.

CONCLUSIONES

La investigación de la salud periodontal militar española en territorio nacional es principalmente descriptiva mediante estudios observacionales de tipo transversal. Los estudios encontrados se publicaron entre 1987 y 2020, con una leve mayor frecuencia en la década de los noventa, principalmente en el Ejército de Tierra y en Andalucía. Las muestras oscilaron entre 170 y 1530 sujetos, fundamentalmente de militares de reemplazo varones cuya edad se situaba en torno a los 20 años los cuales eran interrogados acerca de sus hábitos y estilos de vida relacionados con la salud oral.

La medición de la salud periodontal mostró variabilidad en su metodología. Por una parte, se calcularon índices de higiene oral y gingivales, destacando los índices de placa de O'Leary y de Quigley y Hein, así como el índice gingival de Silness y Löe. Los índices periodontales mayormente empleados fueron los diseñados por la OMS (CPITN, IPC e IPC modificado) siendo la sonda periodontal manual de la OMS la que han usado en más estudios.

BIBLIOGRAFÍA

1. Teufer B, Sommer I, Nussbaumer-Streit B, Titscher V, Bruckmann C, Klerings I, et al. Screening for periodontal diseases by non-dental health professionals: a protocol for a systematic review and overview of reviews. *Syst Rev*. 2019; 8(1): 1-12.

2. Reglamento para la determinación de la aptitud psicofísica del personal de las Fuerzas Armadas. Real Decreto 944/2001 de 3 de agosto. Boletín Oficial del Estado, n.º 186 (04-08-2001).
3. Dental fitness standards for military personnel and the NATO dental fitness classification system. Allied Medical Publication AMedP-4.4, Edition A, Version 1. The agreement of nations to use this publication is recorded in STANAG 2466 (Ed. 3). North Atlantic Treaty Organization. NATO Standardization Office (NSO) (10-10-2014).
4. Herrera D, Retamal-Valdes B, Alonso B, Feres M. Acute periodontal lesions (periodontal abscesses and necrotizing periodontal diseases) and endo-periodontal lesions. *J Clin Periodontol*. 2018; 45(Suppl 20): S78-94.
5. Bowman FB. Ulcero-membranous stomatitis and gingivitis among troops: its cause and treatment: (Preliminary report.). *Proc R Soc Med*. 1916; 9(Med Sect): 51-60.
6. Watts RC, Mohamed SG. The incidence of gingivitis among the Indian troops. *Ind Med Gaz*. 1921; 56(3): 97-8.
7. Stuhl F. Gingivitis in the air forces. *Lancet*. 1942; 239 (6183): 276.
8. Smart GA. Incidence of gingivitis In the Royal Air Force. *BMJ*. 1944; 2(4363): 242-244.
9. Carroquino R, Llodra J, Fernández C, Baca P, González-Jaranay M, López M, et al. Estudio epidemiológico de enfermedades bucodentales en una muestra de 200 soldados de la guarnición militar de Granada. *Med Mil*. 1987; 43(6): 554-66.
10. Muñoz V, Ropero CM, Hernández MA. Origen y evolución de la Odontología Militar española. En: I Congreso de Sanidad Militar. Granada; 2014.
11. Rossell A. Tratado de las enfermedades y defectos físicos que se alegan para eximirse del servicio militar. Madrid: Imprenta Militar; 1848. p. 106-108.
12. Gómez M. Seiscientos Sesenta y Cinco Reclutas. Estudios físico-psíquicos para oficiales instructores. Vitoria; 1903. p. 6-7.
13. Del Castillo J. Higiene de la boca y la práctica odontológica en el Ejército. *Sanid mil*. 1905; 431: 201-209.
14. De Cáceres P. La Odontología en el Ejército. *Sanid mil*. 1920; 10: 15-18.
15. Decreto de 6 de febrero de 1948 por el que se crea la Escala Honorífica de Odontólogos Militares. Boletín Oficial del Estado n.º 43 (12-02-1948).
16. Hyson JM, Whitehorne JWA, Greenwood JT. A History of Dentistry in the US Army to World War II. Washington DC: Borden Institute; 2008.
17. The National Archives [Internet]. Kew: United Kingdom Government. [consultado 30 abr 2020]. Disponible en: <http://discovery.nationalarchives.gov.uk/details/r/ae7cbde-cead-4826-9b00-704dbe3c6b98#0>.
18. Decreto de 7 de julio de 1944 sobre ordenación de la Facultad de Medicina. Boletín Oficial del Estado n.º 217 (04-08-1944).
19. Ley 10/1986, de 17 de marzo, sobre Odontólogos y otros profesionales relacionados con la salud dental. Boletín Oficial del Estado n.º 68 (20-03-1986).
20. Aaditi DM, Rajashri DK, Abhay DK. Development and evolution of classification of periodontal diseases: An insight. *Int Dent J Stud Res* 2015; 3(1): 3-11.
21. Caton JG, Armitage G, Berglundh T, Chapple ILC, Jepsen S, Kornman KS, et al. A new classification scheme for periodontal and peri-implant diseases and conditions - Introduction and key changes from the 1999 classification. *J Clin Periodontol*. 2018 Jun; 45(Suppl 20): S1-8.
22. Baca P, Llodra J, González M, Carroquino R, Fernández C. Resultados de una campaña de educación sanitaria buco-dental en una población de soldados de dos guarniciones de Granada. *Rev Eur Odont-Estomatol*. 1988; 1(5): 321-6.
23. Zaragoza R, Barrachina R, Jover R, Gil F, Saiz C, Jiménez A. Estudio epidemiológico de higiene bucodental en una muestra de soldados de la Región Militar de Levante. *Med Mil*. 1988; 44(5): 503-8.
24. Echave M. El estado de la salud periodontal en las Fuerzas Armadas españolas [tesis]. Universidad de País Vasco; 1991.
25. Badía J, Tejero A. Estudio del estado periodontal en un grupo de soldados de reemplazo. *Med Mil*. 1993; 49(5): 485-9.
26. Briz F, Guembe C, Dordas S. Necesidades de tratamiento periodontal de la población militar joven de las Fuerzas Armadas españolas. *Med Mil*. 1993; 49(5): 594.
27. Fernández T, De la Torre J, Lozano M, Alba J. Estudio epidemiológico de la higiene buco dental en soldados de la Base de Cerro Muriano (Córdoba). *Med Mil*. 1994; 50(5): 524-7.
28. Barranco A. Estado oral de una muestra de soldados españoles [tesis doctoral]. Universidad de Granada; 1996.
29. Barranco A, Llodra J, Bravo M, Gálvez P. Prevalencia de caries y necesidades de tratamiento en los soldados españoles. *Rev Odonto-Estomatol*. 1997; 7: 11-4.
30. Gomez-Santos G, Garcia-Herranz N, Lopez-Bermejo M, Martin-Santiago P. Periodontal status of army-recruits in Tenerife. En: EADPH Santander Congress; 1998.
31. Rosales I. Influencia del tabaco en el nivel de inserción periodontal [tesis doctoral]. Universidad de Sevilla; 1998.
32. García-Gayol N. Análisis de los estilos de vida relacionados con la salud bucodental en los militares de reemplazo de la isla de Tenerife [tesis doctoral]. Universidad Complutense de Madrid; 1999.
33. García-Herranz N. Estudio del estado de salud bucodental y necesidades de tratamiento de los militares de reemplazo de la isla de Tenerife [tesis doctoral]. Universidad Complutense de Madrid; 1999.
34. Machuca G, Rosales I, Lacalle J, Machuca C, Bullón P. Effect of cigarette smoking on periodontal status of healthy young adults. *J Periodontol*. 2000; 71(1): 73-8.
35. González Santiago MM, Machuca Portillo G, Bullón Fernández P. Estado de salud oral en el personal con responsabilidad en vuelo militar. *Arch Odontostomatol Prev Comunit*. 2002; 18(9): 607-16.
36. Mombiedro-Sandoval R, Llena-Puy C. Periodontal status and treatment needs among Spanish military personnel. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2008; 13(7): 464-9.
37. Mombiedro-Sandoval R. Estado de salud y necesidad de asistencia oral en una población militar [tesis doctoral]. Universidad Complutense de Madrid (Facultad de Odontología); 2010.
38. García B. Estudio epidemiológico de salud oral en una población militar de Sevilla [tesis doctoral]. Universidad de Sevilla (Facultad de Odontología); 2014.
39. Tello M. Estudio epidemiológico de la salud bucodental antes y después de una instrucción preventiva en una población militar (2006-2015) [tesis doctoral]. Universidad de Valladolid; 2018.
40. Rodríguez R, Castaño A, González A. Estado de la salud dental en una muestra de la población militar española. *Rev Eur Odont-Estomatol*. 2001; XIII(4): 195-204.
41. Rodríguez R. Estudio de la salud oral en una muestra de la población militar española [tesis doctoral]. Universidad de Sevilla; 1995.
42. Bárcena García M, Cobo Plana JM, Arcos González PI. Prevalence and severity of periodontal disease among Spanish military personnel. *BMJ Mil Health*. 2020 Mar 9. [publicado electrónicamente antes de su impresión]. doi:10.1136/bmjilitary-2020-001419.
43. Bárcena M. Estudio de la enfermedad periodontal con una sonda electrónica en una población militar de León [tesis doctoral]. Universidad de Oviedo; 2020.
44. Savage A, Eaton KA, Moles DR, Needleman I. A systematic review of definitions of periodontitis and methods that have been used to identify this disease. *J Clin Periodontol*. 2009; 36(6): 458-67.
45. Tran DT, Gay I, Du XL, Fu Y, Bebermeyer RD, Neumann AS, et al. Assessing periodontitis in populations: a systematic review of the validity of partial-mouth examination protocols. *J Clin Periodontol*. 2013 Dec; 40(12): 1064-71.
46. Pretty IA, Edgar WM, Smith PW, Higham SM. Quantification of dental plaque in the research environment. *J Dent*. 2005; 33(3): 193-207.
47. Dumitrescu A. Understanding periodontal research. Heidelberg: Springer; 2012.
48. Ainamo J, Barmes D, Beagrie G, Cutress T, Martin J, Sardo-Infirri J. Development of the World Health Organization (WHO) community periodontal index of treatment needs (CPITN). *Int Dent J*. 1982; 32(3): 281-91.
49. World Health Organization. Oral health surveys: basic methods. 3rd ed. Geneva: World Health Organization; 1987.
50. Organización Mundial de la Salud. Encuestas de salud bucodental: métodos básicos. 4a ed. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 1997.
51. Petersen PE, Ogawa H. The global burden of periodontal disease: towards integration with chronic disease prevention and control. *Periodontol* 2000. 2012; 60(1): 15-39.
52. Torres F, Ríos J, Velasco E, G M, Martínez-Sahuquillo A, Bullón P. Valoración periodontal en la práctica dental integrada. *Av Periodoncia*. 1994; 6(2): 119-26.
53. Petersen PE, Baez RJ, World Health Organization. Oral health surveys: basic methods. 5th ed. Geneva: World Health Organization; 2013.
54. Klein H, Palmer CE, Knutson JW. Studies on dental caries: I. dental status and dental needs of elementary school children. *Public Heal Reports*. 1938; 53(19): 751-65.
55. Observatorio de la vida militar. Memoria-Informe año 2017 [Internet]. Madrid; 2018 [consultado 30 abr 2020]. Disponible en: http://www.observatorio-dela vida militar.es/doc/memoria_informe_2017.pdf.
56. Ejército de Tierra. Informe de situación. Preparado, dispuesto y operativo. Madrid; 2018.