

TRABAJO FIN DE GRADO

Grado en Odontología

CÉLULAS MADRE DENTALES Y REGENERACIÓN TISULAR: NUEVAS PERSPECTIVAS PARA SU APLICACIÓN EN LA PRÁCTICA CLÍNICA

Madrid, curso académico 2025/2026

RESUMEN

Introducción: las terapias basadas en células madre dentales representan una estrategia prometedora en odontología por su potencial regenerativo. Sin embargo, su traslación clínica continúa siendo limitada en un contexto de evidencia aún insuficiente, donde la adopción de nuevas terapias depende no solo de la evidencia disponible, sino también de factores profesionales. **Objetivos:** evaluar el nivel de conocimiento, las barreras percibidas, las actitudes y la predisposición hacia el uso de células madre dentales en odontólogos y estomatólogos en ejercicio en España. **Metodología:** se realizó un estudio observacional transversal mediante un cuestionario online autoadministrado, difundido a través de colegios profesionales, redes académicas y contactos directos, dirigido a profesionales en activo en España (n=207). Se construyeron índices de conocimiento, barreras, actitudes y predisposición (rango 0-1) y se realizaron análisis descriptivos y exploratorios de asociaciones. **Resultados:** el conocimiento global fue moderado (0,50), con limitaciones en aspectos conceptuales y aplicados. Las barreras percibidas fueron elevadas (0,75), destacando la falta de formación, protocolos y recursos, así como el coste económico. Las actitudes (0,82) y la predisposición (0,78) fueron altas. Se observaron mayores niveles de conocimiento en profesionales con experiencia en investigación y en hombres. Asimismo, se identificó una asociación positiva débil entre conocimiento y predisposición ($p=0,18$) y fuerte entre actitudes y predisposición ($p=0,60$). **Conclusiones:** existe una elevada receptividad profesional hacia estas terapias, que coexiste con limitaciones en el conocimiento y barreras estructurales. El desarrollo de programas formativos, junto con la generación de evidencia y la estandarización de protocolos, son esenciales para su implementación.

PALABRAS CLAVE

Odontología, células madre dentales, regeneración tisular, conocimiento, percepciones.

ABSTRACT

Introduction: dental stem cell-based therapies represent a promising approach in dentistry due to their regenerative potential. However, their clinical translation remains limited in a context of still insufficient evidence, where the adoption of new therapies depends not only on available evidence, but also on professional factors. **Objectives:** to assess the level of knowledge, perceived barriers, attitudes and readiness towards the use of dental stem cells among practicing dentists and stomatologists in Spain. **Methods:** a cross-sectional observational study was conducted using a self-administered online questionnaire, distributed through professional organizations, academic networks and direct contacts, targeting practicing professionals in Spain (n=207). Scores for knowledge, barriers, attitudes and readiness were constructed (range 0-1), and descriptive and exploratory analyses of associations were performed. **Results:** overall knowledge was moderate (0.50), with limitations in both conceptual and applied aspects. Perceived barriers were high (0.75), highlighting lack of training, protocols, resources, as well as economic cost. Attitudes (0.82) and readiness (0.78) were high. Higher knowledge levels were observed among professionals with research experience and among men. A weak positive association was identified between knowledge and readiness ($p=0.18$), and a strong association between attitudes and readiness ($p=0.60$). **Conclusions:** there is a high level of professional receptivity towards dental stem cell-based therapies, coexisting with knowledge gaps and structural barriers. The development of training programs, along with the generation of clinical evidence and protocol standardization, is essential to facilitate their implementation.

KEYWORDS

Dentistry, dental stem cells, tissue regeneration, knowledge, perceptions.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	6
1.1. Marco teórico	6
1.1.1. Medicina y odontología regenerativas	6
1.1.2. Terapias basadas en células. Ingeniería tisular	6
1.1.3. Células madre dentales.....	7
1.1.3.1. <i>Potencial regenerativo de las células madre dentales</i>	8
1.1.3.2. <i>Obtención y manejo de las células madre dentales</i>	9
1.2. Situación actual y justificación	9
2. OBJETIVOS	10
2.1. Pregunta de investigación	10
2.2. Objetivo general	10
2.3. Objetivos específicos.....	10
2.4. Hipótesis	11
3. MATERIAL Y MÉTODOS	11
3.1. Revisión bibliográfica	11
3.2. Diseño del estudio	12
3.3. Instrumento de recogida de datos	12
3.4. Estudio piloto	13
3.5. Población de estudio, muestra y criterios de selección	13
3.6. Análisis de datos	13
3.6.1. Análisis descriptivo.....	13
3.6.2. Análisis de confiabilidad.....	13
3.6.3. Cálculo de índices.....	14
3.6.4. Comparaciones múltiples y análisis de correlación	14
3.6.5. Software estadístico	14
3.7. Aspectos éticos	15
4. RESULTADOS	15
4.1. Consistencia interna del cuestionario	15
4.2. Características sociodemográficas y profesionales	16
4.3. Conocimiento	16

4.4.	Barreras percibidas	18
4.5.	Actitudes y predisposición	19
4.6.	Comparaciones múltiples	20
4.7.	Correlación entre los índices	22
5.	DISCUSIÓN	22
6.	CONCLUSIONES	26
7.	SOSTENIBILIDAD	26
8.	BIBLIOGRAFÍA.....	27
9.	ANEXOS	31
9.1.	ANEXO I. Consentimiento informado y encuesta.....	31
9.2.	ANEXO II. Ítems de conocimiento objetivo y sus respuestas correctas.....	42
9.3.	ANEXO III. Colegios de odontólogos y sociedades científicas contactados.....	43
9.4.	ANEXO IV. Recodificación preguntas 14 y 18.....	44
9.5.	ANEXO V. Características sociodemográficas y profesionales de la muestra.	45
9.6.	ANEXO VI. Comparaciones múltiples entre índices de barreras, actitudes y predisposición y las variables sociodemográficas y profesionales	47

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Marco teórico

1.1.1. Medicina y odontología regenerativas

En las últimas décadas, los avances en medicina regenerativa han impulsado el desarrollo de terapias capaces de sustituir o regenerar tejidos y órganos, restaurando su estructura y función (1). Si bien los mecanismos naturales de reparación permiten recuperar la integridad tisular mediante un tejido distinto al original, esto puede comprometer la función y, en última instancia, la calidad de vida del paciente. Este hecho subraya la importancia de la regeneración, entendida como la sustitución del tejido comprometido por uno morfológica y funcionalmente idéntico al original (2,3).

La aplicación de estos principios a la región orofacial ha dado lugar a la odontología regenerativa, disciplina que persigue la regeneración de los tejidos dentales, periodontales y óseos dañados o perdidos como alternativa a los tratamientos convencionales (4). En este contexto, se distinguen dos enfoques: las terapias basadas en células, que requieren un aporte exógeno de células madre, y las acelulares, orientadas a potenciar la respuesta celular local (5).

1.1.2. Terapias basadas en células. Ingeniería tisular

En el marco de las terapias celulares, la ingeniería tisular integra conocimientos de ingeniería, biología y medicina y se fundamenta en tres pilares: células madre, moléculas señalizadoras y soportes estructurales (2,6).

Las células madre son células indiferenciadas con capacidad de autorrenovación y diferenciación hacia varios linajes celulares (7). Según su origen, se clasifican en embrionarias (CME) y adultas (CMA). Las CME se obtienen durante la embriogénesis y son capaces de diferenciarse en todos los tipos celulares (pluripotencialidad), mientras que las CMA se obtienen de tejidos postnatales y presentan una capacidad de diferenciación limitada a ciertos linajes (multipotencialidad) (2). Desde el punto de vista clínico, las CMA presentan ciertas ventajas ya que poseen menor inmunogenicidad, menor potencial de malignización, carecen de implicaciones éticas y están presentes en diversos tejidos (7).

Las moléculas señalizadoras regulan los procesos celulares implicados en la regeneración y las matrices o andamiajes actúan como un soporte estructural para la organización y el crecimiento del tejido en formación (2,8).

1.1.3. Células madre dentales

Se han identificado poblaciones de CMA en distintos tejidos orales, como dientes, encía, médula ósea alveolar y tejido adiposo. Aunque suelen agruparse bajo el término “células madre dentales (CMD)” (7), algunos autores las denominan “células madre orales” para subrayar la diversidad de sus orígenes en la cavidad oral (9).

Entre estas fuentes, los dientes han suscitado un especial interés debido a su accesibilidad clínica y sus características biológicas. Dado su origen ectomesenquimal, permiten aislar tanto células madre mesenquimales como epiteliales, abriendo así la posibilidad de regenerar diversos tejidos e incluso piezas dentarias *de novo* (10).

Desde el descubrimiento de las células madre de la pulpa dental por Gronthos *et al.* en el año 2000 (7), se han descrito múltiples poblaciones de CMD (**Figura 1**).

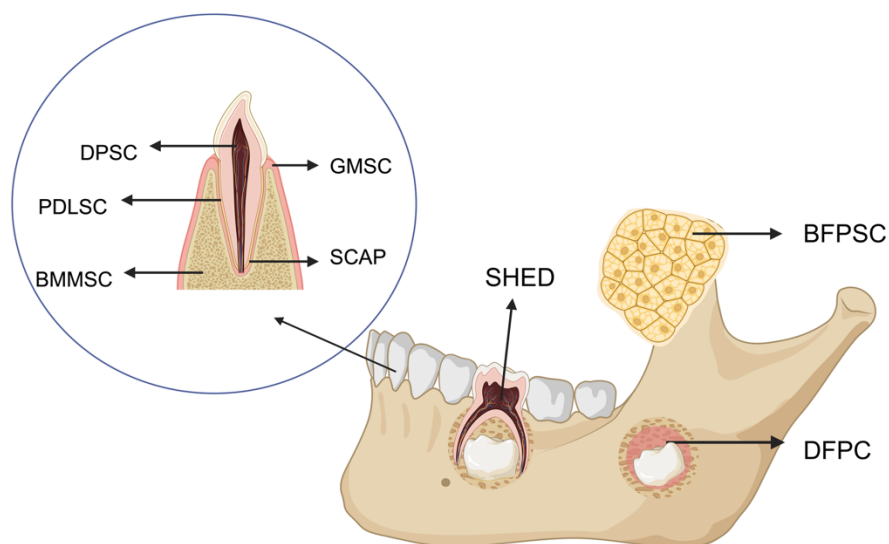


Figura 1. Principales fuentes de células madre dentales. Elaboración propia con BioRender. Se muestran las CMD de la pulpa dental (DPSC), ligamento periodontal (PDLSC), papila apical (SCAP), folículo dental (DFPC), dientes deciduos exfoliados (SHED), médula ósea alveolar (BMMSC), tejido gingival (GMSC) y bolas de Bichat (BFPSC) (7,11).

Todas ellas presentan capacidad de autorrenovación y diferenciación multipotente, y destacan frente a otras fuentes tradicionales de células madre mesenquimales por su obtención mínimamente invasiva, elevada capacidad clonogénica y propiedades regenerativas e inmunomoduladoras (7,12).

1.1.3.1. Potencial regenerativo de las células madre dentales

Los esfuerzos de investigación actuales se orientan hacia el uso de células madre para suplir las carencias celulares en los procesos de regeneración (2). En este sentido, las CMD han sido estudiadas en diversas áreas de la odontología.

En el ámbito de la endodoncia, las limitaciones del tratamiento convencional han impulsado el desarrollo de estrategias orientadas a restaurar la función biológica del complejo dentinopulpar (5). Entre ellas, las terapias basadas en CMD han mostrado potencial regenerativo, principalmente en el tratamiento de dientes vitales (9,12).

En periodoncia, la regeneración de los tejidos periodontales constituye un desafío clínico relevante, especialmente en términos de predictibilidad (13). En este contexto, las células madre mesenquimales destacan por su capacidad para modular la inflamación y favorecer la regeneración tisular (9). Entre ellas, las CMD han mostrado potencial regenerativo, constituyendo la aplicación más ampliamente estudiada dentro del uso de CMD en odontología (12).

En cirugía oral y maxilofacial e implantología, el manejo de los defectos óseos continúa representando un reto. Aunque el injerto autólogo representa el *gold standard* por sus propiedades biológicas y los xenoinjertos constituyen una alternativa ampliamente establecida, ambos enfoques presentan limitaciones (14). En este contexto, las terapias basadas en células madre, entre ellas las CMD, han emergido como una alternativa prometedora (11,12).

Además, se está explorando el uso de las CMD en el tratamiento de la osteoartritis de la articulación temporomandibular, lesiones nerviosas de la región orofacial y patologías de las glándulas salivares (5).

1.1.3.2. Obtención y manejo de las células madre dentales

La utilización de las CMD implica una serie de procesos técnicos relacionados con su obtención, procesamiento y almacenamiento (**Figura 2**). Aunque pueden variar en función de la fuente de obtención, los protocolos descritos para tejidos dentarios son los más ampliamente recogidos en la literatura.

Dado que la extracción de tejidos dentarios para la obtención de CMD no suele realizarse ante una necesidad terapéutica inmediata, sino con el objetivo de disponer de una reserva para un eventual uso futuro, generalmente se opta por su almacenamiento en biobancos (15).

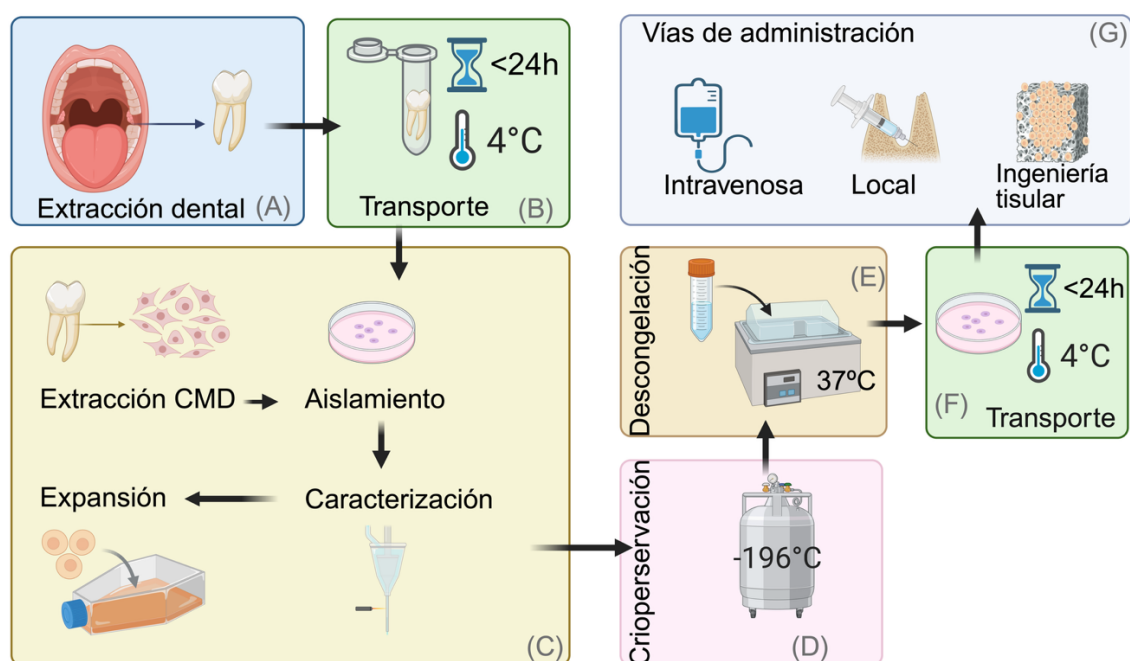


Figura 2. Obtención y manejo de las CMD. Elaboración propia con BioRender. (A) Clínica dental: extracción atraumática y descontaminación de la pieza dentaria. (B) Transporte al laboratorio en condiciones controladas (<24h, 4°C, en solución de Hanks). (C) Laboratorio: extracción del tejido, aislamiento de las CMD, cultivo celular, caracterización según viabilidad y capacidad de diferenciación y expansión *in vitro*. (D) Biobanco: criopreservación en nitrógeno líquido (-196°C) y descongelación en baño de agua (37°C) para su uso terapéutico. (E) Transporte de las CMD (<24h, 4°C). (F) Aplicación terapéutica: administración intravenosa, local o mediante técnicas de ingeniería tisular (15,16).

1.2. Situación actual y justificación

Las terapias basadas en CMD constituyen un enfoque emergente que combina un alto potencial regenerativo con procedimientos mínimamente invasivos (17). Aunque la investigación preclínica ha mostrado resultados prometedores, la evidencia clínica sigue siendo limitada y

heterogénea, basada principalmente en ensayos clínicos en fases iniciales y series de casos con pocos participantes. Si bien se ha observado regeneración tisular sin efectos adversos relevantes, no se ha demostrado de forma consistente una superioridad frente a los tratamientos convencionales (12,18).

La traslación de estas terapias a la práctica clínica depende no solo de la consolidación de la evidencia, sino también de la aceptación de los profesionales sanitarios, quienes desempeñan un papel clave en la adopción de nuevas intervenciones terapéuticas (19). No obstante, la literatura disponible sobre estas dimensiones aún es limitada, especialmente en el contexto español, lo que dificulta la identificación de posibles obstáculos para su adopción y la planificación de estrategias formativas y de investigación.

En este sentido, resulta fundamental evaluar el conocimiento de los odontólogos y estomatólogos sobre las CMD y sus aplicaciones en regeneración tisular, así como identificar sus percepciones profesionales, ya que podrían actuar como factores facilitadores o limitantes. Por ello, se plantea el presente estudio observacional transversal basado en encuesta.

2. OBJETIVOS

2.1. Pregunta de investigación

En odontólogos y estomatólogos que ejercen en España, ¿cuál es el nivel de conocimiento, las barreras percibidas, las actitudes y la predisposición hacia el uso de células madre dentales en procedimientos de regeneración tisular?

2.2. Objetivo general

Evaluar el nivel de conocimiento y las percepciones profesionales de los odontólogos y estomatólogos que ejercen en España respecto al uso de células madre dentales en procedimientos de regeneración tisular.

2.3. Objetivos específicos

1. Cuantificar el nivel de conocimiento sobre células madre dentales y sus aplicaciones en regeneración tisular.

2. Identificar y cuantificar las barreras percibidas por los profesionales para la adopción clínica de las terapias basadas en células madre dentales.
3. Analizar las actitudes profesionales respecto a la seguridad, el impacto, el potencial y las ventajas de dichas terapias.
4. Explorar la predisposición de los profesionales a incorporar estas terapias, recibir formación específica, realizar adaptaciones en el lugar de trabajo y recomendar el almacenamiento de células madre dentales.
5. Analizar la asociación entre el conocimiento, las barreras percibidas, las actitudes y la predisposición, así como su relación con las variables sociodemográficas y profesionales.

2.4. Hipótesis

Hipótesis nula (H_0): No existen asociaciones estadísticamente significativas entre las dimensiones de conocimiento, barreras percibidas, actitudes y predisposición de los profesionales respecto a las células madre dentales.

Hipótesis alternativa (H_1): Existen asociaciones estadísticamente significativas entre las dimensiones de conocimiento, barreras percibidas, actitudes y predisposición de los profesionales respecto a las células madre dentales.

3. MATERIAL Y MÉTODOS

3.1. Revisión bibliográfica

Se realizó una búsqueda bibliográfica en PubMed y MEDLINE, utilizando palabras clave y términos MeSH combinados mediante operadores booleanos (AND, OR) y restringiendo el campo a *Title/Abstract*. Los términos empleados fueron: “dental stem cells”, “oral stem cells”, “Stem Cells”[MeSH Terms], “regenerative dentistry”, “Regeneration”[MeSH Terms], “tissue engineering”, “dental”, “Dentistry”[MeSH Terms], “knowledge”, “Cryopreservation”[MeSH Terms], “biobanking”, “Spain”.

Se incluyeron artículos publicados desde 2015, así como literatura previa cuando resultó relevante para la fundamentación teórica del trabajo. Se consideraron revisiones sistemáticas, metaanálisis, ensayos clínicos aleatorizados, estudios observacionales, estudios *in vitro* y

estudios en modelos animales, publicados en inglés y español. Se excluyeron editoriales, cartas al editor y publicaciones sin metodología explícita o sin acceso a texto completo.

3.2. Diseño del estudio

Se realizó un estudio observacional transversal basado en una encuesta autoadministrada dirigida a odontólogos y estomatólogos en ejercicio en España. Para su presentación, se siguieron las recomendaciones de la Declaración STROBE para la comunicación de estudios observacionales (20).

3.3. Instrumento de recogida de datos

La recogida de datos se realizó entre 19 de enero y el 24 de febrero de 2026, mediante un cuestionario diseñado específicamente para este estudio a partir de una revisión bibliográfica.

El cuestionario, elaborado en castellano en la plataforma Microsoft Forms (**Anexo I**), constó de 29 preguntas cerradas, de respuesta única o múltiple, incluyendo ítems Likert, y se organizó en seis bloques:

1. Consentimiento informado (P1).
2. Características sociodemográficas y profesionales (P2-P10).
3. Conocimiento sobre células madre dentales (CMD) y sus aplicaciones, incluyendo ítems de conocimiento objetivo clasificados como correctos o incorrectos según la evidencia científica (**Anexo II**) y preguntas sobre familiaridad y fuentes de información (P11-P20).
4. Barreras percibidas hacia el uso de terapias basadas en CMD, evaluadas mediante una escala Likert de 5 puntos (P21).
5. Actitudes profesionales hacia las terapias basadas en CMD, evaluadas mediante una escala Likert de 5 puntos (P22-P25).
6. Predisposición de los profesionales hacia estas terapias, evaluada mediante una escala tipo Likert de 5 puntos (P26-P29).

La duración aproximada del cuestionario fue de 6 minutos.

3.4. Estudio piloto

Se realizó un estudio piloto en 10 odontólogos para evaluar la claridad y adecuación del cuestionario, tras el cual se introdujeron ajustes menores en cuanto a estructura y redacción. Los datos obtenidos no se incluyeron en el análisis final.

3.5. Población de estudio, muestra y criterios de selección

Se estimó un tamaño muestral de 381 participantes, tomando como población diana los 42.860 dentistas colegiados en España en 2024 según el Instituto Nacional de Estadística (21). El cálculo se realizó con la herramienta de Creative Research Systems (SurveySystem) (22), estableciendo un intervalo de confianza (IC) del 95% y un error del 5%.

Se incluyeron respuestas de odontólogos y estomatólogos en ejercicio en España, excluyéndose aquellas que no cumplían estos criterios o no aceptaron el consentimiento informado. Para garantizar que las respuestas fueran completas, se configuró el cuestionario para que todas las preguntas fueran obligatorias.

La muestra se obtuvo mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia, con participación voluntaria. El cuestionario *online* se distribuyó a través de contactos directos y entre el profesorado de Policlínica de la Universidad Europea de Madrid, quienes accedieron al mismo mediante una URL o un código QR. Asimismo, se contactó con los distintos colegios de odontólogos y sociedades científicas españolas vía *e-mail*, quedando la difusión del enlace a la encuesta sujeta a las políticas internas y a la decisión de cada entidad (**Anexo III**).

3.6. Análisis de datos

3.6.1. Análisis descriptivo

Las variables cuantitativas continuas se describieron mediante la media y la desviación estándar (DE). Las variables cualitativas se resumieron mediante porcentajes e IC al 95%.

3.6.2. Análisis de confiabilidad

La consistencia interna de las escalas del cuestionario se evaluó mediante el coeficiente alfa de Cronbach, cuyos valores se interpretaron según los criterios descritos en la literatura.

3.6.3. Cálculo de índices

Se construyeron cuatro índices compuestos (conocimiento, barreras, actitudes y predisposición), expresados en un rango de 0 a 1 y clasificados en tres categorías: bajo (0-0,33), moderado (0,34-0,66) y alto (0,67-1).

El índice de conocimiento se calculó como la media de las puntuaciones de seis preguntas destinadas a evaluar el conocimiento objetivo (P13, P14, P16, P17, P18, P20), asignando 1 punto a cada respuesta correcta y a cada incorrecta, 0. En las preguntas de respuesta múltiple (P14 y P18), cada opción de respuesta se trató como una pregunta dicotómica independiente (**Anexo IV**).

El índice de barreras se obtuvo como la media de los seis ítems incluidos en la P21, evaluados mediante una escala con las siguientes categorías: no constituye barrera (0), barrera leve (1), barrera moderada (2), barrera importante (3) y barrera muy importante (4).

Los índices de actitudes y predisposición se calcularon como la media de cuatro ítems cada uno (P22-P25 y P26-P29), medidos mediante escalas Likert de cinco puntos (1=totalmente en desacuerdo, 5=totalmente de acuerdo).

La opción “No aplica/no estoy seguro” se trató como valor perdido en todos los índices.

3.6.4. Comparaciones múltiples y análisis de correlación

Para analizar la asociación entre los diferentes índices y las variables sociodemográficas y profesionales, se realizaron múltiples tests de correlación de Spearman. Asimismo, se analizaron las asociaciones entre los diferentes índices del estudio mediante el coeficiente de correlación de Spearman. El p -valor obtenido en cada análisis se ajustó mediante el método FDR por comparaciones múltiples.

3.6.5. Software estadístico

Los datos se almacenaron inicialmente en una hoja de cálculo de Microsoft Excel. Los análisis estadísticos se realizaron con R (v.4.2.2). Se estableció un nivel de significación de $\alpha=0,05$.

3.7. Aspectos éticos

El estudio cuenta con las aprobaciones del Departamento Pre-Clínico de la Facultad de Ciencias Biomédicas y de la Salud (código OD.038/2526) y del Comité de Ética de Investigación de la Universidad Europea (código 2026-134). La investigación se llevó a cabo conforme a la Declaración de Helsinki y a la normativa vigente en protección de datos (Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales).

4. RESULTADOS

Se recogieron 214 respuestas, de las cuales 207 fueron incluidas en el análisis final tras excluir 7 por no ejercer en España y/o no contar con la titulación de odontólogo o estomatólogo. Todos los participantes aceptaron el consentimiento informado.

4.1. Consistencia interna del cuestionario

El análisis de consistencia interna mediante el coeficiente alfa de Cronbach presentó valores de 0,538 (conocimiento), 0,674 (barreras percibidas), 0,822 (actitudes) y 0,864 (predisposición) (Figura 3).

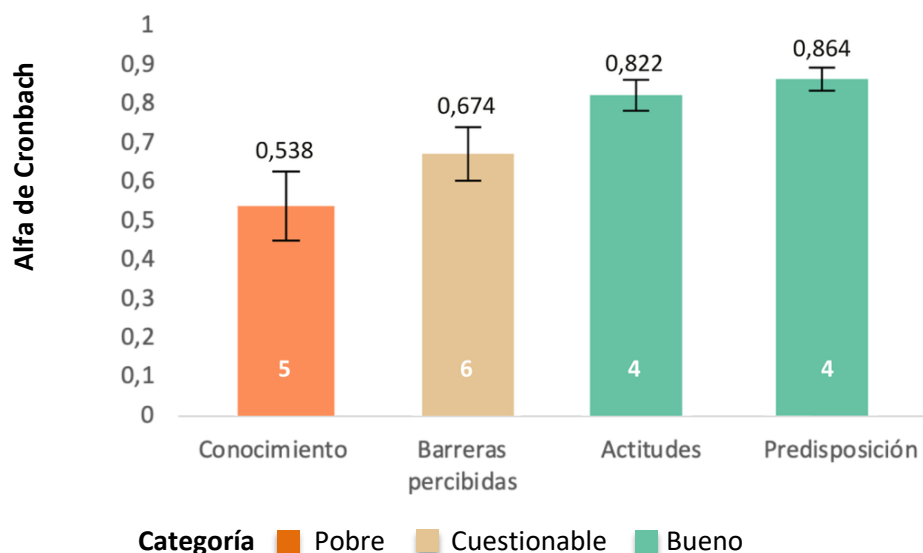


Figura 3. Coeficiente alfa de Cronbach para las dimensiones del cuestionario. Se presentan los valores, intervalos de confianza al 95% y número de ítems. Clasificación: <0,5 (inaceptable); 0,51-0,60 (pobre); 0,61-0,70 (cuestionable); 0,71-0,80 (aceptable); 0,81-0,90 (bueno); $\alpha \geq 0,9$ (excelente) (23).

4.2. Características sociodemográficas y profesionales

La muestra final estuvo compuesta por 207 profesionales, con predominio de mujeres. La mayoría de los participantes tenía más de 30 años, siendo los grupos de 31-40 años y >50 años los más frecuentes. La mayor proporción de profesionales ejercía en Madrid, seguido de Castilla y León y Canarias. En cuanto a las características profesionales, el 42,0% contaba con más de 20 años de ejercicio clínico y el 52,7% poseía estudios de máster. La mayoría desarrollaba su actividad profesional en la práctica privada y el 59,9% de los encuestados había participado en algún tipo de actividad de investigación (**Anexo V**).

4.3. Conocimiento

El 94,2% de los participantes refirió haber oído hablar de las células madre dentales (CMD). El 50,2% identificó correctamente su definición y el 28,0% manifestó no estar seguro de ella.

Los artículos científicos fueron la principal fuente de información (30,9%), seguidos de la formación de grado/posgrado y de los cursos/congresos (**Figura 4**).

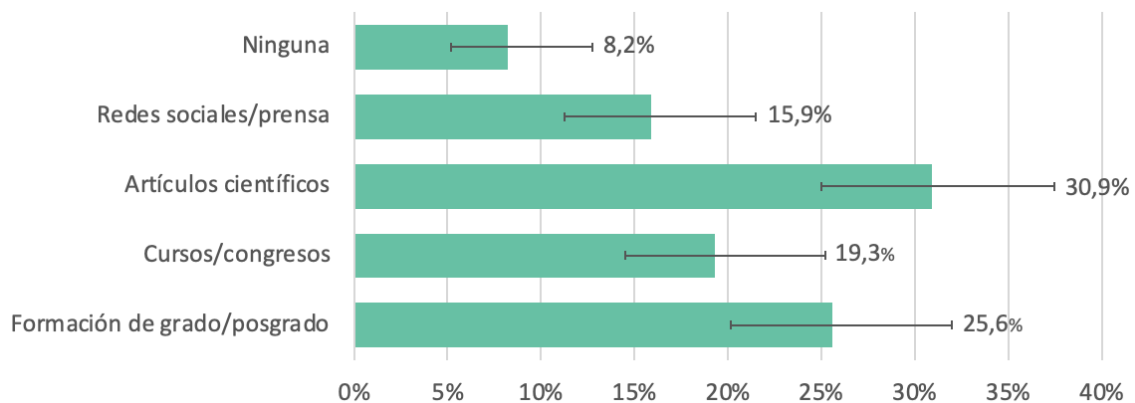


Figura 4. Fuente principal de información sobre CMD. Se presentan los porcentajes e intervalos de confianza al 95%.

El 63,8% de los participantes identificó la pulpa dental como fuente viable de obtención de CMD, con menor reconocimiento del resto de fuentes intraorales (**Figura 5**).

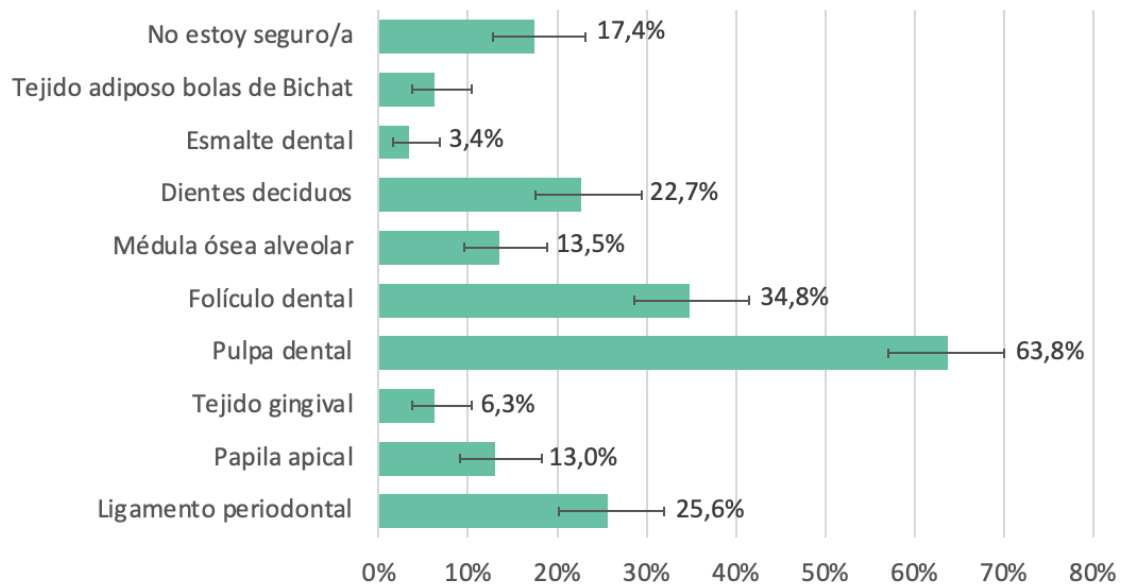


Figura 5. Reconocimiento de las fuentes de obtención de CMD. Se presentan los porcentajes e intervalos de confianza al 95%.

El 62,8% de los participantes seleccionó los dientes deciduos exfoliados naturalmente fuera de la consulta como fuente no viable de CMD (**Figura 6**).

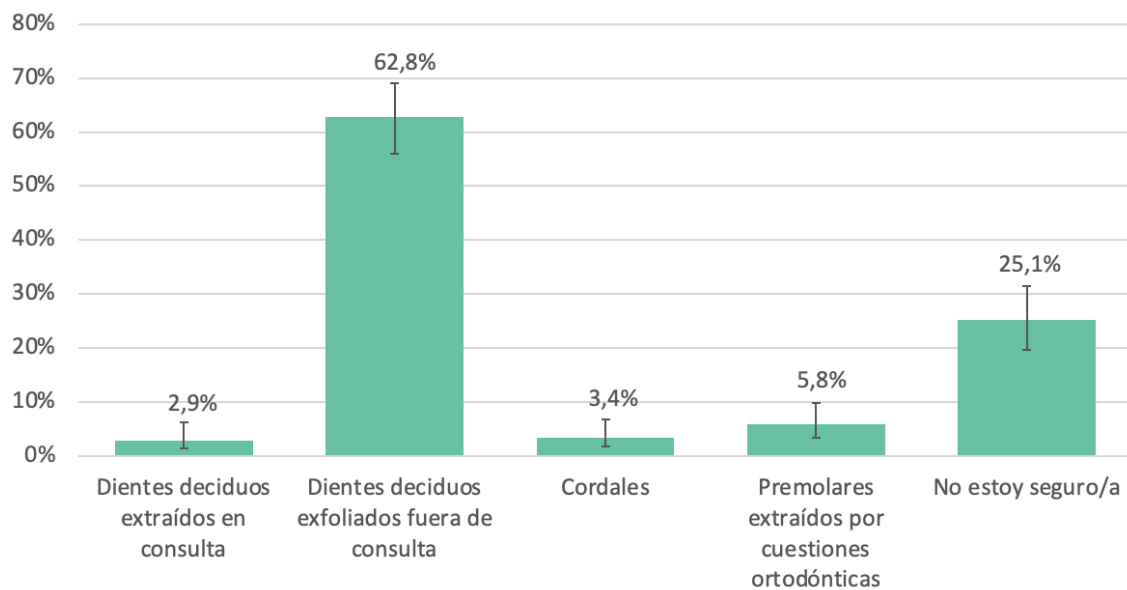


Figura 6. Reconocimiento de las fuentes no viables de obtención de CMD. Se presentan los porcentajes e intervalos de confianza al 95%.

El 51,7% de la muestra afirmó haber oído hablar del concepto de ingeniería tisular. El 35,3% identificó correctamente sus pilares y el 49,8% indicó no estar seguro.

El 55,1% de los encuestados manifestó no estar seguro de la aplicabilidad de las células madre no dentales en el entorno intraoral, mientras que el 38,7% consideró que podrían emplearse en este contexto.

La mayoría de los participantes identificó la cirugía oral y maxilofacial (80,7%), la periodoncia (75,4%) y la implantología (69,1%) como áreas de aplicación de las CMD (**Figura 7**).

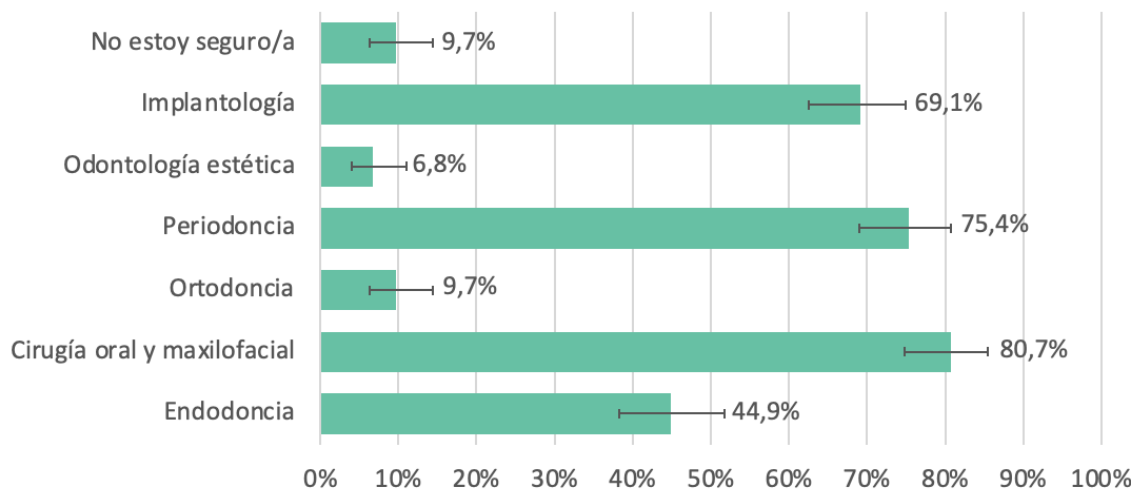


Figura 7. Reconocimiento de diferentes especialidades odontológicas como áreas de aplicación de las CMD. Se presentan los porcentajes e intervalos de confianza al 95%.

El 93,2% de los participantes manifestó desconocer la existencia de biobancos de CMD en España.

El índice global de conocimiento presentó una media de 0,50 (DE=0,23), que se corresponde con un nivel moderado.

4.4. Barreras percibidas

Las principales barreras consideradas “muy importantes” fueron: falta de protocolos claros y formación especializada (39,6%), recursos humanos y materiales limitados en la clínica (37,7%) y elevado coste económico (32,4%) (**Figura 8**).

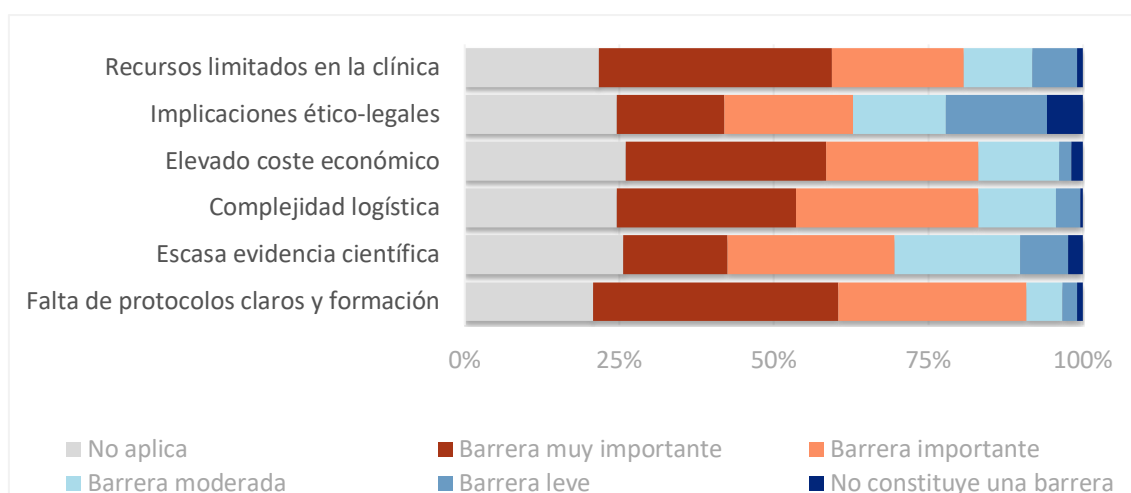


Figura 8. Barreras percibidas. Distribución porcentual de las respuestas según el grado de importancia asignado a diferentes barreras.

El índice global de barreras fue alto, con una media de 0,75 (DE=0,18).

4.5. Actitudes y predisposición

Considerando conjuntamente las categorías “totalmente de acuerdo” y “de acuerdo”, el 68,1% de los participantes valoró positivamente el potencial de aplicación clínica de las células madre dentales (CMD), el 55,6% reconoció ventajas frente a tratamientos convencionales y el 84,1% consideró que su incorporación representa una evolución positiva para la odontología. El grado de acuerdo fue menor respecto a su seguridad para los pacientes (52,2%) (**Figura 9**).

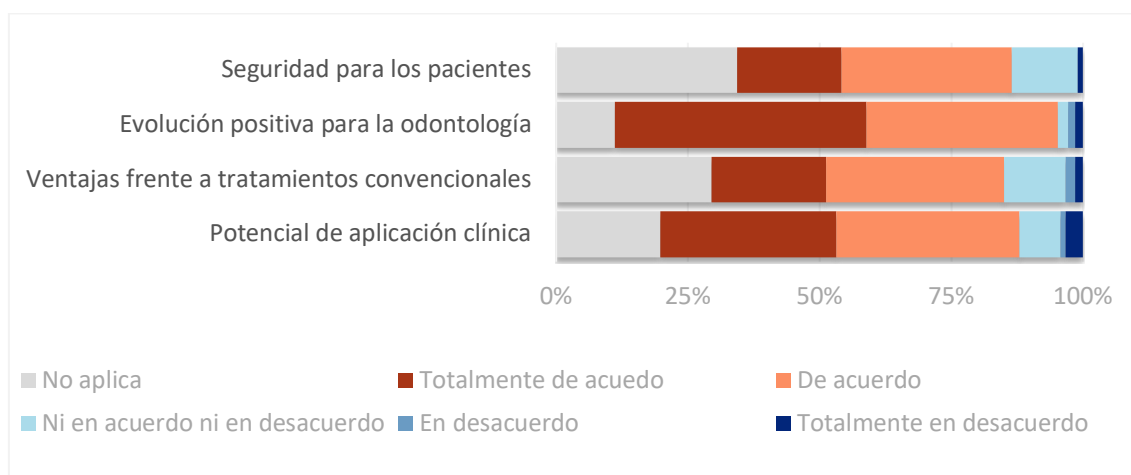


Figura 9. Actitudes hacia las CMD. Distribución porcentual de las respuestas según el grado de acuerdo con diferentes afirmaciones sobre seguridad, impacto, ventajas y potencial de las CMD.

Respecto a la predisposición, y considerando las categorías “de acuerdo” y “totalmente de acuerdo”, el 87,0% manifestó disposición a recibir formación específica, el 70,0% a incorporar

estas terapias, el 65,4% a realizar cambios en su entorno de trabajo y el 61,8% a recomendar el almacenamiento en biobancos (**Figura 10**).

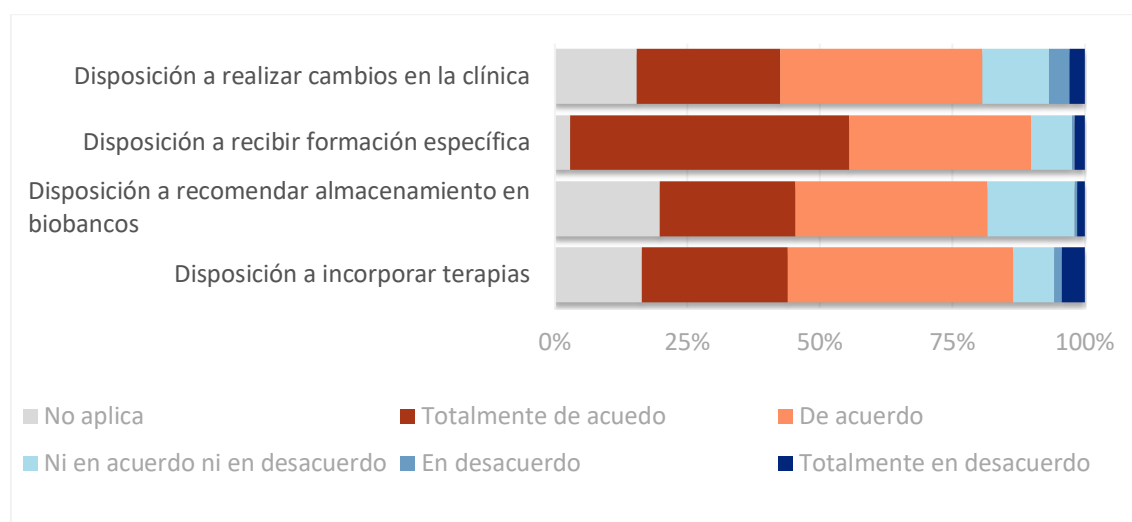


Figura 10. Predisposición de los participantes. Distribución porcentual de las respuestas según el grado de acuerdo con diferentes afirmaciones sobre la incorporación de estas terapias, la recomendación de almacenamiento de CMD, la formación específica y los cambios en la clínica.

Los índices globales de actitudes y predisposición presentaron valores altos, con una media de 0,82 (DE=0,18) para actitudes y de 0,78 (DE=0,19) para predisposición.

4.6. Comparaciones múltiples

El índice de conocimiento mostró asociaciones significativas con el sexo y la participación en investigación, siendo superior en hombres y en profesionales con experiencia investigadora. No se observaron diferencias significativas para el resto de variables sociodemográficas y profesionales. No obstante, se observaron tendencias hacia un mayor índice de conocimiento en los participantes menores de 25 años y un incremento progresivo del conocimiento a medida que aumentaba el nivel educativo (**Tabla 1**). Los índices de barreras, actitudes y predisposición no mostraron asociaciones significativas con las variables sociodemográficas y profesionales analizadas (**Anexo VI**).

Característica	Índice conocimiento (Media ± DE)	p-valor	p-valor ajustado
Género			
Hombre	0,57 ± 0,24	0,002	0,005**
Mujer	0,46 ± 0,22		
Edad			
<25	0,61 ± 0,25	0,455	0,455
25-30	0,5 ± 0,22		
31-40	0,51 ± 0,24		
41-50	0,51 ± 0,25		
>50	0,47 ± 0,23		
Años de experiencia			
<10 años	0,53 ± 0,22	0,147	0,177
≥10 años	0,49 ± 0,24		
Nivel educativo			
Grado	0,43 ± 0,24	0,129	0,177
Máster	0,51 ± 0,22		
Especialidad médica	0,54 ± 0,25		
Doctorado	0,56 ± 0,27		
Otro	0,47 ± 0,18		
Participación en investigación			
No	0,44 ± 0,23	0,002	0,005**
Sí	0,54 ± 0,22		
Tipo de ejercicio profesional			
Práctica privada	0,49 ± 0,23	0,084	0,168
Otro	0,55 ± 0,24		

Tabla 1. Comparaciones múltiples entre el índice de conocimiento y las variables sociodemográficas y profesionales. Los resultados significativos se indican con asteriscos: $p < 0.001$: ***; $p < 0.01$: **; $p < 0.05$: *.

4.7. Correlación entre los índices

Se observó una correlación positiva débil ($\rho=0,18$) entre el índice de conocimiento y el de predisposición, y una correlación positiva fuerte ($\rho=0,60$) entre el índice de actitudes y el de predisposición, ambas significativas (**Figura 11**).

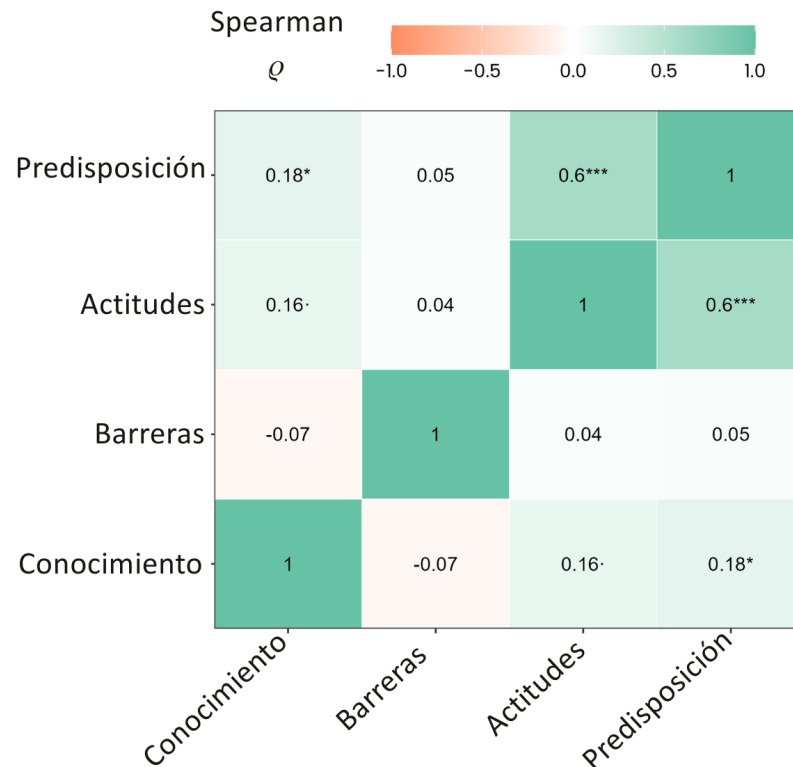


Figura 11. Matriz de correlaciones de Spearman entre los índices del estudio. Se muestran los coeficientes de correlación (ρ) acompañados del nivel de significación estadística: $p < 0.001$: ***; $p < 0.01$: **; $p < 0.05$: *. Valores cercanos a ± 1 indican una asociación fuerte y cercanos a 0, ausencia de asociación.

5. DISCUSIÓN

El presente estudio analiza el conocimiento y las percepciones profesionales de una muestra de odontólogos y estomatólogos en ejercicio en España respecto al uso de células madre dentales (CMD) en regeneración tisular. En conjunto, los resultados muestran un nivel moderado de conocimiento, una elevada percepción de barreras, así como actitudes y predisposición favorables.

En relación con el conocimiento, aunque la mayoría de los participantes refirió haber oído hablar de las CMD, solo cerca de la mitad identificó correctamente su definición, observándose además una proporción relevante de incertidumbre. Esta discrepancia pone de manifiesto que la

familiaridad con el término no se traduce necesariamente en una comprensión sólida y refleja un aprendizaje superficial sin una adecuada integración de los conceptos. Este hallazgo coincide con lo descrito por Anitha *et al.* en odontólogos en India, donde una elevada familiaridad coexistía con importantes lagunas en el conocimiento (24).

Esta interpretación se ve reforzada por el índice global de conocimiento, que obtuvo una media de 0,50. Si bien este valor se considera moderado, en el contexto clínico podría resultar insuficiente al no garantizar un dominio completo del tema. En esta línea, Alhadlaq *et al.* obtuvieron niveles globales de conocimiento igualmente insuficientes en odontólogos recién graduados en Arabia Saudí (25).

El conocimiento limitado también se reflejó en aspectos más específicos. La pulpa dental fue la fuente de obtención de CMD más reconocida, probablemente debido a su mayor presencia en la literatura, mientras que otras fuentes intraorales fueron identificadas con menor frecuencia. Asimismo, aunque una proporción relevante de participantes reconoció correctamente los dientes deciduos exfoliados fuera de consulta como una fuente no viable, se observó un importante porcentaje de incertidumbre. Estos hallazgos apuntan a un conocimiento no uniforme sobre la viabilidad de las fuentes, más basado en nociones generales que en criterios específicos. En contraste, Goswami *et al.* observaron una mayor proporción de profesionales capaces de reconocer adecuadamente distintas fuentes de CMD en India (26), lo que podría reflejar diferencias formativas, muestrales o metodológicas.

En la misma línea, se observó una elevada incertidumbre respecto al uso de células madre no dentales en el entorno intraoral, pese a que fuentes tradicionales como la médula ósea o el tejido adiposo están ampliamente descritas en la literatura (17), lo que sugiere una comprensión limitada de las posibles fuentes celulares fuera del ámbito dental.

La identificación de las posibles aplicaciones clínicas de las CMD se concentró en especialidades como cirugía oral y maxilofacial, periodoncia e implantología. Esto refuerza la idea de una mayor familiaridad con las aplicaciones más consolidadas en la literatura, ya que gran parte de la investigación en CMD se centra en regeneración ósea y periodontal (12).

También se observaron dificultades en el reconocimiento de los pilares de la ingeniería tisular y un elevado desconocimiento sobre los biobancos de CMD en España. Estos resultados son consistentes con los descritos por Anitha *et al.* y Alhadlaq *et al.* en sus estudios, donde la mayor

parte de los participantes desconocía la existencia de biobancos de CMD en India y Arabia Saudí, respectivamente (24,25). En conjunto, estos hallazgos reflejan limitaciones en la comprensión de los aspectos biológicos, tecnológicos y logísticos del uso de las CMD.

En el contexto español, los biobancos se encuentran principalmente vinculados a instituciones públicas y a la investigación, dentro de un marco regulador específico (27,28). No obstante, el ámbito de las CMD continúa menos consolidado, lo que podría contribuir a su menor visibilidad.

Respecto a los factores asociados al conocimiento, se observaron diferencias significativas según la participación en investigación y el sexo. Los profesionales con experiencia investigadora presentaron puntuaciones más elevadas, probablemente relacionadas con una mayor exposición a evidencia actualizada. En cuanto al sexo, los hombres obtuvieron puntuaciones superiores; sin embargo, este resultado debe interpretarse con cautela dada la posible influencia de factores no medidos y la heterogeneidad de los resultados descritos en la literatura. Por ejemplo, Alhadlaq *et al.* observaron mayores niveles de conocimiento sobre CMD entre odontólogas (25).

En relación con las barreras percibidas, el índice elevado observado pone de manifiesto la existencia de obstáculos relevantes, destacando la falta de protocolos y de formación, las limitaciones de recursos y el elevado coste económico. De forma similar, Chitroda *et al.* en India identificaron el coste elevado y la falta de conocimiento como barreras relevantes (29). Estos resultados apuntan a barreras fundamentalmente formativas, organizativas y económicas.

A pesar de ello, se observaron actitudes favorables y una elevada predisposición a recibir formación, incorporar estas terapias en la práctica clínica y recomendar el almacenamiento de CMD. Estos resultados son consistentes con estudios previos, como el de Goswami *et al.*, donde los profesionales mostraron un alto interés en recomendar el almacenamiento de CMD en biobancos (26), o el de Chitroda *et al.*, donde un elevado porcentaje de participantes manifestó su disposición a recibir formación (29). De este modo, los hallazgos sugieren una elevada receptividad profesional hacia estas terapias. No obstante, el menor grado de acuerdo respecto a la seguridad refleja la persistencia de incertidumbres clínicas.

En relación con los factores asociados a las barreras, actitudes y predisposición, no se observaron asociaciones significativas según las características sociodemográficas y

profesionales, lo que sugiere que estas dimensiones no se concentran en un perfil específico, sino que se distribuyen de manera relativamente transversal.

Al analizar conjuntamente las diferentes dimensiones del estudio, se observó una correlación positiva débil entre conocimiento y predisposición, y fuerte entre actitudes y predisposición, siendo ambas significativas. Esto indica que, aunque el conocimiento se asocie con la predisposición, ésta parece estar más estrechamente vinculada a factores actitudinales. No obstante, es importante considerar que la predisposición no refleja necesariamente una práctica real, sino una intención que podría estar sobreestimada, especialmente en el contexto de terapias que aún no están integradas en la práctica habitual.

De este modo, los resultados permiten aceptar parcialmente la hipótesis planteada, ya que solamente se observaron asociaciones significativas entre algunas de las dimensiones analizadas.

En conjunto, los hallazgos del estudio ponen de manifiesto el carácter aún incipiente de la aplicación clínica de las CMD. Mientras que la investigación básica y preclínica ha demostrado un alto potencial regenerativo, la evidencia clínica y la estandarización de procedimientos siguen siendo limitadas. En este contexto, las barreras identificadas y el conocimiento observado no solo reflejan limitaciones individuales, sino también la fase de madurez del campo.

Los resultados del presente estudio deben interpretarse considerando varias limitaciones. El carácter abierto de la difusión del cuestionario y la intermediación de distintas entidades impidieron determinar el número total de profesionales invitados a participar y, por tanto, calcular la tasa de respuesta. Asimismo, el muestreo no probabilístico por conveniencia limitó la representatividad de la muestra y pudo introducir sesgo de autoselección. Además, el diseño transversal impidió establecer relaciones causales y no se alcanzó el tamaño muestral inicialmente estimado, probablemente debido a la dependencia de la colaboración voluntaria de las entidades contactadas, lo que también dio lugar a una distribución geográfica heterogénea de la muestra. Desde el punto de vista psicométrico, la consistencia interna de la dimensión de conocimiento fue baja, lo que puede atribuirse a la heterogeneidad conceptual de los ítems incluidos. Asimismo, la ausencia de cuestionarios validados y de estudios previos en el contexto español limitaron la comparabilidad de los resultados y la contextualización de los hallazgos en entornos clínicos y formativos similares.

En conclusión, en esta muestra de profesionales en ejercicio, aunque se observó una base actitudinal favorable hacia las terapias basadas en CMD, persistieron limitaciones en el conocimiento y barreras estructurales que podrían dificultar su integración en la práctica odontológica. En este contexto, el desarrollo de programas formativos específicos, junto con la generación de evidencia clínica robusta y la estandarización de protocolos, son elementos clave para facilitar la transición desde la investigación hacia la aplicación clínica.

6. CONCLUSIONES

Los resultados del estudio permiten establecer las siguientes conclusiones:

1. Los odontólogos y estomatólogos incluidos en la muestra presentaron un nivel moderado de conocimiento sobre células madre dentales y sus aplicaciones en odontología regenerativa.
2. Las barreras percibidas para la implementación clínica de estas terapias fueron elevadas, destacando la falta de protocolos claros y formación especializada, la limitación de recursos humanos y materiales y el elevado coste económico.
3. Las actitudes hacia el potencial clínico, el impacto, las ventajas terapéuticas y la seguridad de las terapias basadas en células madre dentales fueron favorables.
4. Se observó una elevada predisposición a incorporar estas terapias, así como a recibir formación específica, realizar adaptaciones en el entorno laboral y recomendar el almacenamiento de células madre dentales a los pacientes.
5. La predisposición de los profesionales se asoció significativamente con el conocimiento y, de manera más intensa, con las actitudes. Además, el conocimiento se asoció significativamente con el sexo y la participación en investigación.

7. SOSTENIBILIDAD

El presente trabajo integra criterios de sostenibilidad en coherencia con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) (30). De este modo, se alinea con el ODS 3 (Salud y bienestar) al promover una odontología menos invasiva basada en la evidencia. Además, contribuye al ODS 12 (Producción y consumo responsables) al aplicar criterios sostenibles tanto en el contenido científico como en la ejecución metodológica, ya que se abordan terapias basadas en la utilización de tejidos biológicos que habitualmente son desechados y se realiza una recogida

de datos mediante una encuesta digital que elimina el uso de papel y reduce la huella ambiental del proyecto.

8. BIBLIOGRAFÍA

1. Sampogna G, Guraya SY, Forgione A. Regenerative medicine: Historical roots and potential strategies in modern medicine. *J Microsc Ultrastruct.* 2015;3(3):101-7. doi:10.1016/j.jmau.2015.05.002.
<http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2213879X1500053X>
2. Casado JVS, Martínez Corriá R, Sanz Esporrín J. Ingeniería tisular. Células madre. Factores de crecimiento. En: Donado. Cirugía bucal: Patología y técnica [Internet]. 4ª Edición. Barcelona: Elsevier Masson; 2014 [citado 5 de noviembre de 2025]. p. 467-72. Ubicado en: Biblioteca CRAI Dulce Chacón; crai.81118. Disponible en: <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=cat06387a&AN=crai.81118&sit e=eds-live>
3. Ganesan O, Kiwanuka H, Hamaguchi R, Orgill DP. A review of regenerative medicine and tissue engineering with a focus on wound healing and anti-aging. *Front Surg.* 2025;12:1504563. doi:10.3389/fsurg.2025.1504563.
<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fsurg.2025.1504563/full>
4. Umapathy VR, Natarajan PM, Swamikannu B. Regenerative Strategies in Dentistry: Harnessing Stem Cells, Biomaterials and Bioactive Materials for Tissue Repair. *Biomolecules.* 2025;15(4):546. doi:10.3390/biom15040546. <https://www.mdpi.com/2218-273X/15/4/546>
5. Thalakiriyawa DS, Dissanayaka WL. Advances in Regenerative Dentistry Approaches: An Update. *Int Dent J.* 2024;74(1):25-34. doi:10.1016/j.identj.2023.07.008.
<https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0020653923001260>
6. Rodríguez-Lozano Fj, Insausti CI, Iniesta F, Blanquer M, Ramírez Mc, Meseguer L, et al. Mesenchymal dental stem cells in regenerative dentistry. *Med Oral Patol Oral Cirugia Bucal.* 2012;17(6):1062-7. doi:10.4317/medoral.17925.
http://www.medicinaoral.com/pubmed/medoralv17_i6_p1062.pdf

7. Gardin C, Ricci S, Ferroni L. Dental Stem Cells (DSCs): Classification and Properties. En: Dental Stem Cells: Regenerative Potential [Internet]. Switzerland: Springer International Publishing; 2016 [citado 23 de octubre de 2025]. p. 1-25. (Stem Cell Biology and Regenerative Medicine). Disponible en: <http://link.springer.com/10.1007/978-3-319-33299-4>
8. Saito MT. Tooth-derived stem cells: Update and perspectives. World J Stem Cells. 2015;7(2):399-407. doi:10.4252/wjsc.v7.i2.399. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC4369495/>
9. Xiao L, Nasu M. From regenerative dentistry to regenerative medicine: progress, challenges, and potential applications of oral stem cells. Stem Cells Cloning Adv Appl. 2014;7:89-99. doi:10.2147/SCCAA.S51009. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC4260683/>
10. Zhang W, Yelick PC. Tooth Repair and Regeneration: Potential of Dental Stem Cells. Trends Mol Med. 2021;27(5):501-11. doi:10.1016/j.molmed.2021.02.005. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9907435/>
11. Alarcón-Apablaza J, Prieto R, Rojas M, Fuentes R. Potential of Oral Cavity Stem Cells for Bone Regeneration: A Scoping Review. Cells. 2023;12(10):1392. doi:10.3390/cells12101392. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10216382/>
12. Ivanovski S, Han P, Peters OA, Sanz M, Bartold PM. The Therapeutic Use of Dental Mesenchymal Stem Cells in Human Clinical Trials. J Dent Res. 2024;103(12):1173-84. doi:10.1177/00220345241261900. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11562285/>
13. Ferrarotti F, Romano F, Gamba MN, Quirico A, Giraudi M, Audagna M, et al. Human intrabony defect regeneration with micrografts containing dental pulp stem cells: A randomized controlled clinical trial. J Clin Periodontol. 2018;45(7):841-50. doi:10.1111/jcpe.12931. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jcpe.12931>
14. Zhao R, Yang R, Cooper PR, Khurshid Z, Shavandi A, Ratnayake J. Bone Grafts and Substitutes in Dentistry: A Review of Current Trends and Developments. Molecules. 2021;26(10):3007. doi:10.3390/molecules26103007. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8158510/>
15. Yamada S, Malkmus C, Aasebø E, Mustafa K, Egusa H, Volponi AA. Production and biobanking of dental stem cells for clinical applications in regenerative dentistry: Current practices and future perspectives—A narrative review. J Dent. 2025;161:105934.

doi:10.1016/j.jdent.2025.105934.

<https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0300571225003781>

16. Brozek R, Dorocka-Bobkowska B, Kurpisz M. Long-term cryopreservation of dental stem cells. *J Physiol Pharmacol.* 2023; 74(3):263-73. doi:10.26402/jpp.2023.3.02. <https://doi.org/10.26402/jpp.2023.3.02>
17. Balfaki M, Salimi E. Revolutionary Regeneration Therapy Utilizing Dental Stem Cells and State-of-the-Art Nanotechnology Devices to Heal Injured Teeth and Tissues. *Avicenna J Med Biotechnol.* 2025;17(2):83-97. doi:10.18502/ajmb.v17i2.18559. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12123186/>
18. Song WP, Jin LY, Zhu MD, Wang H, Xia DS. Clinical trials using dental stem cells: 2022 update. *World J Stem Cells.* 2023;15(3):31-51. doi:10.4252/wjsc.v15.i3.31. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10052340/>
19. Wang Y, Wang Z, Gao Y, Zheng T, Liu T. Healthcare Professionals' Knowledge, Attitudes, and Practices Towards Stem Cell Therapy for Sarcopenia: A Cross-Sectional Study in Beijing. *J Multidiscip Healthc.* 2025;18:1511-22. doi:10.2147/JMDH.S496326. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11917437/>
20. Von Elm E, Altman DG, Egger M, Pocock SJ, Gøtzsche PC, Vandenbroucke JP, et al. The Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) Statement: Guidelines for Reporting Observational Studies. *PLoS Med.* 2007;4(10):e296. doi:10.1371/journal.pmed.0040296. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC2020495/>
21. Instituto Nacional de Estadística. N° de Dentistas por Comunidades, Ciudades autónomas y Provincias de colegiación, edad y sexo. [Internet]. [actualizado 2025; fecha de consulta 2025 dic 3]. Disponible en: https://www.ine.es/jaxi/Datos.htm?tpx=75023#_tabs-tabla
22. Creative Research Systems [Internet]. [actualizado 2012; fecha de consulta 2025 dic 18]. Sample Size Calculator. Disponible en: <https://surveysystem.com/sscalc.htm>
23. Menon V, Grover S, Gupta S, Indu PV, Chacko D, Vidhukumar K. A primer on reliability testing of a rating scale. *Indian J Psychiatry.* 2025;67(7):725-9. doi:10.4103/indianjpsychiatry_584_25. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12331005/>

24. Anitha K, Asoka S, Acchuthakrishnan, Dhanraj T, Arunachalam P, Arumugam S. Current Status of Knowledge, Attitude, and Perspective of Dental Practitioners Toward Stem Cell Uses in Dentistry. *J Pharm Bioallied Sci.* 2024;16(Suppl 5):S4800-3. doi:10.4103/jpbs.jpbs_1227_24. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11888673/>
25. Alhadlaq A, Al-Maflehi N, Alzahrani S, AlAssiri A. Assessment of knowledge and attitude toward stem cells and their implications in dentistry among recent graduates of dental schools in Saudi Arabia. *Saudi Dent J.* 2019;31(1):66-75. doi:10.1016/j.sdentj.2018.10.006. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6349953/>
26. Goswami M, Kumar G, Sharma S. "Dental Stem Cells": Awareness, knowledge, and attitude of dental professionals—A cross-sectional study. *Spec Care Dentist.* 2020;40(1):90-6. doi:10.1111/scd.12442. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/scd.12442>
27. De Melo-Martín I, Ortega-Paíno E. Biobanking Legislation in Spain: Advancing or Undermining Its Ethical Values? *Biopreservation Biobanking.* 2024;22(3):242-7. doi:10.1089/bio.2023.0107. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11301700/>
28. Hainaut P, Vaught J, Zatloukal K, Pasterk M, editores. *Biobanking of Human Biospecimens: Lessons from 25 Years of Biobanking Experience* [Internet]. Cham: Springer International Publishing; 2021 [citado 31 de marzo de 2026]. doi:10.1007/978-3-030-55901-4. Disponible en: <https://link.springer.com/10.1007/978-3-030-55901-4>
29. Chitroda P, Katti G, Attar N, Shahbaz S, Sreenivasarao G, Patil A. Stem cells in dentistry: A study regarding awareness of stem cells among dental professionals. *Indian J Dent Res.* 2017;28(6):711. doi:10.4103/ijdr.IJDR_771_16. https://journals.lww.com/ijdr/fulltext/2017/28060/stem_cells_in_dentistry_a_study_regarding.25.aspx
30. United Nations Department of Economic and Social Affairs. Informe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2023: Edición especial [Internet]. Erscheinungsort nicht ermittelbar: United Nations; 2023 [citado 1 de noviembre de 2025]. 1 p. Disponible en: https://unstats.un.org/sdgs/report/2023/The-Sustainable-Development-Goals-Report-2023_Spanish.pdf?_gl=1*1it3voc*_ga*MTc5ODU3MzI0MC4xNzYxOTQ0Njcz*_ga_TK9BQL5X7Z*cze3NjE5OTA0MzcKbzMkZzEkdDE3NjE5OTlyNzEkajl4JGwwJGgw

9. ANEXOS

9.1. ANEXO I. Consentimiento informado y encuesta.

Células madre dentales y regeneración tisular

El presente cuestionario forma parte del Trabajo de Fin de Grado en Odontología de la Universidad Europea de Madrid titulado *Células madre dentales y regeneración tisular: nuevas perspectivas para su aplicación en la práctica clínica*, dirigido por [REDACTED]. El propósito del presente trabajo es evaluar el nivel de conocimiento y las percepciones profesionales de los odontólogos y estomatólogos en España sobre las terapias basadas en células madre dentales en procedimientos de regeneración tisular. La información será recogida a través de una breve encuesta cuya duración estimada son 6 minutos.

Su participación en este estudio es de carácter libre y voluntario, pudiendo solicitar ser excluido del mismo, sin justificación previa ni perjuicio para usted. La información recogida será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de esta investigación y derivados de la divulgación investigativa. Los datos recogidos serán completamente anónimos. No se solicitarán datos personales identificativos. Los datos que se recojan en la encuesta se tratarán de acuerdo con lo establecido en la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales.

A los efectos de lo dispuesto en el reglamento de la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales, queda informado y es expresamente consiente de la utilización de los datos proporcionados en la encuesta, con los fines anteriormente indicados. El presente consentimiento se otorga sin perjuicio de todos los derechos que le asisten en relación con normativa anteriormente citada, existiendo la posibilidad de acceder a la información proporcionada, rectificación, cancelación y oposición en cualquier momento que lo desee. Para ello debe dirigirse por escrito a la tutora [REDACTED].

1. ¿Da su consentimiento de participación en la encuesta como voluntario/a para que los resultados se utilicen en el Trabajo Fin de Grado *Células madre dentales y regeneración tisular: nuevas perspectivas para su aplicación en la práctica clínica*? *

- ☐ Sí
- ☐ No

* Para garantizar el anonimato del presente trabajo, se han ocultado los datos del tutor responsable (nombre y apellidos y e-mail).

Datos sociodemográficos y profesionales

2. Género *

☐ Hombre

☐ Mujer

☐ Otro

3. Edad *

☐ <25

☐ 25-30

☐ 31-40

☐ 41-50

☐ >50

4. ¿Cuenta con titulación como odontólogo o estomatólogo? *

☐ Sí

☐ No

5. ¿Ejerce en el territorio español? *

☐ Sí

☐ No

6. Comunidad Autónoma donde ejerce principalmente *

- ☐ Andalucía
- ☐ Aragón
- ☐ Asturias
- ☐ Islas Baleares
- ☐ Canarias
- ☐ Cantabria
- ☐ Castilla-La Mancha
- ☐ Castilla y León
- ☐ Cataluña
- ☐ Extremadura
- ☐ Galicia
- ☐ Madrid
- ☐ Murcia
- ☐ Navarra
- ☐ País Vasco
- ☐ La Rioja
- ☐ Valencia
- ☐ Ceuta
- ☐ Melilla

7. ¿Cuántos años de experiencia clínica tiene en el ámbito de la odontología? *

- ☐ <2 años
- ☐ 2-5 años
- ☐ 6-10 años
- ☐ 11-20 años
- ☐ >20 años

8. ¿Cuál es su nivel educativo? *

- ☐ Grado
- ☐ Máster
- ☐ Doctorado
- ☐ Especialidad médica
- ☐ Otro

9. ¿Cuál de las siguientes opciones describe mejor su ejercicio profesional actual? *

- ☐ Práctica privada
- ☐ Práctica pública
- ☐ Mixta (pública y privada)
- ☐ Hospital/servicio hospitalario
- ☐ Docencia universitaria
- ☐ Docencia y práctica clínica
- ☐ Otro

10. ¿Ha participado en actividades de investigación? *

- ☐ Sí, como autor/a de publicaciones científicas
- ☐ Sí, como ponente en congresos
- ☐ Sí, en ensayos clínicos
- ☐ Sí, en investigación básica
- ☐ Sí, en proyectos universitarios
- ☐ No, nunca he participado en investigación

Conocimiento

11. ¿Ha oído hablar de las células madre dentales? *

- ☐ Sí
- ☐ No

12. ¿Cuál ha sido su principal fuente de información sobre células madre dentales? *

- ☐ Formación de grado/posgrado
- ☐ Cursos/congresos
- ☐ Artículos científicos
- ☐ Redes sociales/prensa
- ☐ Ninguna

13. ¿Cuál de las siguientes opciones define mejor a las células madre dentales? *

- ☐ Células madre pluripotentes obtenidas de embriones
- ☐ Células madre adultas con capacidad de autorrenovación y diferenciación multipotente
- ☐ Células diferenciadas
- ☐ No estoy seguro/a

14. ¿Cuál de las siguientes opciones considera que es una fente viable de células madre de origen intraoral? Puede seleccionar varias *

- ☐ Ligamento periodontal
- ☐ Papila apical
- ☐ Tejido gingival
- ☐ Pulpa dental
- ☐ Folículo dental
- ☐ Médula ósea alveolar
- ☐ Dientes deciduos
- ☐ Esmalte dental
- ☐ Tejido adiposo Bolas de Bichat
- ☐ No estoy seguro/a

15. ¿Conoce el concepto de ingeniería tisular? *

- ☐ Sí
- ☐ No

16. ¿Cuáles son los pilares básicos de la ingeniería tisular? *

- ☐ Soportes estructurales, moléculas señalizadoras y células madre
- ☐ Soportes estructurales y células madre
- ☐ Factores de crecimiento y soportes estructurales
- ☐ No estoy seguro/a

17. ¿Pueden emplearse células madre diferentes de las dentales para corregir defectos dentales, periodontales o alveolares? *

- ☐ Sí
- ☐ No
- ☐ No estoy seguro/a

18. ¿En cuál de las siguientes áreas cree que pueden ser aplicadas las terapias regenerativas con células madre dentales? Puede seleccionar varias *

- ☐ Endodoncia
- ☐ Cirugía oral y maxilofacial
- ☐ Ortodoncia
- ☐ Periodoncia
- ☐ Odontología estética
- ☐ Implantología
- ☐ No estoy seguro/a

19. ¿Conoce la existencia de algún biobanco de células madre dentales en España? *

- ☐ Sí
- ☐ No

20. ¿Qué dientes no representan una fuente viable de células madre dentales en condiciones clínicas habituales? *

- ☐ Dientes deciduos extraídos en consulta
- ☐ Dientes deciduos exfoliados naturalmente fuera de consulta
- ☐ Cordales
- ☐ Premolares extraídos por cuestiones ortodónticas
- ☐ No estoy seguro/a

Barreras

21. Indique en qué medida considera que los siguientes aspectos constituyen barreras para la implementación de terapias basadas en células madre dentales *

	No constituye una barrera	Barrera leve	Barrera moderada	Barrera importante	Barrera muy importante	No aplica (no tengo conocimiento suficiente para responder)
Falta de protocolos claros y formación especializada	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Escasa evidencia científica disponible	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Complejidad logística (procesado, transporte, almacenamiento)	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Elevado coste económico	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Implicaciones-ético legales del uso de células madre	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Recursos humanos y materiales limitados en la/s clínica/s donde trabajo	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Actitudes

Seleccione su grado de acuerdo con las siguientes afirmaciones.

22. Las terapias regenerativas con células madre dentales tienen un alto potencial para su aplicación clínica en odontología *

- ☐ 1= totalmente en desacuerdo
- ☐ 2= en desacuerdo
- ☐ 3= ni en acuerdo ni en desacuerdo
- ☐ 4= de acuerdo
- ☐ 5= totalmente de acuerdo
- ☐ No aplica o no tengo suficiente conocimiento para responder

23. Las terapias con células madre dentales ofrecen ventajas clínicas relevantes frente a los tratamientos regenerativos convencionales *

- ☐ 1= totalmente en desacuerdo
- ☐ 2= en desacuerdo
- ☐ 3= ni en acuerdo ni en desacuerdo
- ☐ 4= de acuerdo
- ☐ 5= totalmente de acuerdo
- ☐ No aplica o no tengo suficiente conocimiento para responder

24. La incorporación de terapias basadas en células madre dentales representa una evolución positiva para la odontología. *

- ☐ 1= totalmente en desacuerdo
- ☐ 2= en desacuerdo
- ☐ 3= ni en acuerdo ni en desacuerdo
- ☐ 4= de acuerdo
- ☐ 5= totalmente de acuerdo
- ☐ No aplica o no tengo suficiente conocimiento para responder

25. Las terapias regenerativas basadas en células madre dentales son seguras para los pacientes *

- ☐ 1= totalmente en desacuerdo
- ☐ 2= en desacuerdo
- ☐ 3= ni en acuerdo ni en desacuerdo
- ☐ 4= de acuerdo
- ☐ 5= totalmente de acuerdo
- ☐ No aplica o no tengo suficiente conocimiento para responder

Predisposición

Seleccione su grado de acuerdo con las siguientes afirmaciones.

26. Estaría dispuesto/a a incorporar terapias basadas en células madre dentales en procedimientos de regeneración tisular *

- ☐ 1= totalmente en desacuerdo
- ☐ 2= en desacuerdo
- ☐ 3= ni en acuerdo ni en desacuerdo
- ☐ 4= de acuerdo
- ☐ 5= totalmente de acuerdo
- ☐ No aplica o no tengo suficiente conocimiento para responder

27. Estaría dispuesto/a a recomendar a mis pacientes el almacenamiento de tejidos dentarios en biobancos para un uso futuro *

- ☐ 1= totalmente en desacuerdo
- ☐ 2= en desacuerdo
- ☐ 3= ni en acuerdo ni en desacuerdo
- ☐ 4= de acuerdo
- ☐ 5= totalmente de acuerdo
- ☐ No aplica o no tengo suficiente conocimiento para responder

28. Estaría dispuesto/a a recibir formación específica en regeneración tisular con células madre *

- ☐ 1= totalmente en desacuerdo
- ☐ 2= en desacuerdo
- ☐ 3= ni en acuerdo ni en desacuerdo
- ☐ 4= de acuerdo
- ☐ 5= totalmente de acuerdo
- ☐ No aplica o no tengo suficiente conocimiento para responder

29. Estaría dispuesto/a a realizar cambios en mi clínica para implementar terapias basadas en células madre *

- ☐ 1= totalmente en desacuerdo
- ☐ 2= en desacuerdo
- ☐ 3= ni en acuerdo ni en desacuerdo
- ☐ 4= de acuerdo
- ☐ 5= totalmente de acuerdo
- ☐ No aplica o no tengo suficiente conocimiento para responder

9.2. ANEXO II. Ítems de conocimiento objetivo y sus respuestas correctas

Pregunta	Respuesta correcta
P13. ¿Cuál de las siguientes opciones define mejor a las células madre dentales?	Células madre adultas con capacidad de autorrenovación y diferenciación multipotente
P14. ¿Cuál de las siguientes opciones considera que es una fuente viable de células madre de origen intraoral? Puede seleccionar varias	Ligamento periodontal, papila apical, tejido gingival, pulpa dental, folículo dental, médula ósea alveolar, dientes deciduos, tejido adiposo bolas de Bichat.
P16. ¿Cuáles son los pilares básicos de la ingeniería tisular?	Soportes estructurales, moléculas señalizadoras y células madre.
P17. ¿Pueden emplearse células madre diferentes de las dentales para corregir defectos dentales, periodontales o alveolares?	Sí
P18. ¿En cuál de las siguientes áreas cree que pueden ser aplicadas las terapias regenerativas con células madre dentales? Puede seleccionar varias	Endodoncia, cirugía oral y maxilofacial, periodoncia, implantología.
P20. ¿Qué dientes no representan una fuente viable de células madre dentales en condiciones clínicas habituales?	Dientes deciduos exfoliados naturalmente fuera de consulta.

Tabla 2: Preguntas destinadas a evaluar el conocimiento objetivo. Se presentan las preguntas acompañadas de sus respuestas correctas.

9.3. ANEXO III. Colegios de odontólogos y sociedades científicas contactados

Entidad	Respuesta
Colegio Oficial de Odontólogos y Estomatólogos de Álava	P
Colegio Oficial de Odontólogos y Estomatólogos de Albacete	NC
Colegio Oficial de Odontólogos y Estomatólogos de Alicante	NC
Colegio Oficial de Dentistas de Almería	NC
Colegio Oficial de Odontólogos y Estomatólogos de Baleares	P
Colegio Oficial de Odontólogos y Estomatólogos de Cataluña	NP
Colegio Oficial de Dentistas de Extremadura	P
Colegio Oficial de Dentistas de Cádiz	NC
Colegio Oficial de Dentistas de Castellón	NC
Colegio Oficial de Dentistas de Córdoba	P
Colegio Oficial de Odontólogos y Estomatólogos de La Coruña	NC
Colegio Oficial de Dentistas de Granada	NC
Colegio Oficial de Odontólogos y Estomatólogos de Guipúzcoa	P
Colegio Oficial de Dentistas de Huelva	NC
Colegio Oficial de Dentistas de Jaén	NC
Colegio Oficial de Odontólogos y Estomatólogos de León	P
Colegio Oficial de Odontólogos y Estomatólogos de La Rioja	NC
Colegio Oficial de Odontólogos y Estomatólogos de Lugo	P
Colegio Oficial de Odontólogos y Estomatólogos de la I Región	NC
Colegio Oficial de Dentistas de Málaga	NC
Colegio Oficial de Odontólogos y Estomatólogos de Murcia	NC
Colegio Oficial de Dentistas de Navarra	P
Colegio Oficial de Odontólogos y Estomatólogos de Asturias	P
Colegio Oficial de Dentistas de Las Palmas	P
Colegio Oficial de Odontólogos y Estomatólogos de Salamanca	P
Colegio Oficial de Dentistas de Santa Cruz de Tenerife	NC
Colegio Oficial de Odontólogos y Estomatólogos de Cantabria	P
Colegio Oficial de Odontólogos y Estomatólogos de Segovia	NC
Colegio Oficial de Dentistas de Sevilla	NP
Colegio Oficial de Odontólogos y Estomatólogos de Valencia	NC

Colegio Oficial de Odontólogos y Estomatólogos de la VIII Región	NC
Colegio Oficial de Dentistas de Bizkaia	P
Colegio Oficial de Odontólogos y Estomatólogos de Aragón	P
Colegio Oficial de Odontólogos y Estomatólogos de Ceuta	NC
Colegio Oficial de Dentistas de Pontevedra y Ourense	P
Colegio Oficial de Odontólogos y Estomatólogos de Melilla	NC
Sociedad Española de Periodoncia y Osteointegración (SEPA)	NC
Asociación Española de Endodoncia (AEDE)	NC
Sociedad Española de Medicina Oral (SEMO)	NP
Sociedad Española de Cirugía Bucal (SECIB)	NC
Sociedad Científica de Odontología Implantológica (SCOI)	NC
Sociedad Española de Disfunción Craneomandibular y Dolor Orofacial (SEDCYDO)	NP
Sociedad Española de Gerodontología (SEGER)	NC
Sociedad Española de Cirugía Oral y Maxilofacial de Cabeza y Cuello (SECOM CyC)	NC
Sociedad Española de Implantes (SEI)	NC

Tabla 3: Colegios de odontólogos y sociedades científicas contactados. P: participante; NP: no participante; NC: no contestó.

9.4. ANEXO IV. Recodificación preguntas 14 y 18

Pregunta	Opciones de respuesta
P14.1. Ligamento periodontal	Sí/No
P14.2. Papila apical	Sí/No
P14.3. Tejido gingival	Sí/No
P14.4. Pulpa dental	Sí/No
P14.5. Folículo dental	Sí/No
P14.6. Médula ósea alveolar	Sí/No
P14.7. Dientes deciduos	Sí/No
P14.8. Esmalte dental	Sí/No
P14.9. Tejido adiposo Bolas de Bichat	Sí/No

Tabla 4. Recodificación de la pregunta 14: ¿Cuál de las siguientes opciones considera que es una fuente viable de células madre de origen intraoral?

Pregunta	Opciones de respuesta
P18.1. Endodoncia	Sí/No
P18.2. Cirugía oral y maxilofacial	Sí/No
P18.3. Ortodoncia	Sí/No
P18.4. Periodoncia	Sí/No
P18.5. Odontología estética	Sí/No
P18.6. Implantología	Sí/No

Tabla 5. Recodificación de la pregunta 18: ¿En cuál de las siguientes áreas cree que pueden ser aplicadas las terapias regenerativas con células madre dentales?

9.5. ANEXO V. Características sociodemográficas y profesionales de la muestra.

Característica	% (n)	IC 95%
Género		
Hombre	39,1 % (81)	32,7 – 45,9 %
Mujer	60,9 % (126)	54,1 – 67,3 %
Edad		
<25	3,9 % (8)	2,0 – 7,4 %
25-30	16,4 % (34)	12,0 – 22,1 %
31-40	28,5 % (59)	22,8 – 35,0 %
41-50	22,7 % (47)	17,5 – 28,9 %
>50	28,5 % (59)	22,8 – 35,0 %
Comunidad autónoma		
Andalucía	3,4 % (7)	1,7 – 6,8 %
Aragón	2,9 % (6)	1,3 – 6,2 %
Asturias	1,0 % (2)	0,3 – 3,5 %
Canarias	11,6 % (24)	7,9 – 16,7 %
Cantabria	0,5 % (1)	0,1 – 2,7 %
Castilla-La Mancha	6,3 % (13)	3,7 – 10,5 %
Castilla y León	14,5 % (30)	10,3 – 19,9 %
Cataluña	1,5 % (3)	0,5 – 4,2 %
Extremadura	6,3 % (13)	3,7 – 10,5 %
Galicia	3,4 % (7)	1,7 – 6,8 %
La Rioja	0,5 % (1)	0,1 – 2,7 %
Madrid	29,5 % (61)	23,7 – 36,0 %

Navarra	11,1 % (23)	7,5 – 16,1 %
País Vasco	7,3 % (15)	4,4 – 11,6 %
Valencia	0,5 % (1)	0,1 – 2,7 %
Años de experiencia		
<2	8,7 % (18)	5,6 – 13,3 %
2-5	10,1 % (21)	6,7 – 15,0 %
6-10	17,4 % (36)	12,8 – 23,1 %
11-20	21,7 % (45)	16,7 – 27,9 %
>20	42,0 % (87)	35,5 – 48,8 %
Nivel educativo		
Grado	21,3 % (44)	16,2 – 27,3 %
Máster	52,7 % (109)	45,9 – 59,4 %
Especialidad médica	9,7 % (20)	6,3 – 14,5 %
Doctorado	13,0 % (27)	9,1 – 18,3 %
Otro	3,4 % (7)	1,7 – 6,8 %
Ejercicio profesional		
Práctica privada	75,4 % (156)	69,1 – 80,7 %
Práctica pública	2,4 % (5)	1,0 – 5,5 %
Mixta (pública y privada)	5,3 % (11)	3,0 – 9,3 %
Hospital/servicio hospitalario	0,0 % (0)	0,0 – 1,8 %
Docencia universitaria	1,5 % (3)	0,5 – 4,2 %
Docencia y práctica clínica	15,5 % (32)	11,2 – 21,0 %
Otro	0,0 % (0)	0,0 – 1,8 %
Participación en investigación		
Sí, como autor/a de publicaciones científicas	17,4 % (36)	12,8 – 23,1 %
Sí, como ponente en congresos	8,2 % (17)	5,2 – 12,8 %
Sí, en ensayos clínicos	1,9 % (4)	0,8 – 4,9 %
Sí, en investigación básica	5,8 % (12)	3,4 – 9,9 %
Sí, en proyectos universitarios	26,6 % (55)	21,0 – 33,0 %
No, nunca he participado en investigación	40,1 % (83)	33,7 – 46,9 %

Tabla 6: Distribución de los participantes según sexo, edad, comunidad autónoma de ejercicio, años de experiencia, nivel educativo, ejercicio profesional y participación en investigación. Se presentan porcentajes (%), frecuencias absolutas (n) e intervalos de confianza al 95% (IC 95%). Las comunidades autónomas sin representación en la muestra no se reflejaron en la tabla.

9.6. ANEXO VI. Comparaciones múltiples entre índices de barreras, actitudes y predisposición y las variables sociodemográficas y profesionales

Característica	Índice barreras (Media ± DE)	p-valor	p-valor ajustado
Género			
Hombre	0,72 ± 0,16	0,062	0,186
Mujer	0,76 ± 0,18		
Edad			
<25	0,65 ± 0,12	0,061	0,186
25-30	0,76 ± 0,16		
31-40	0,74 ± 0,2		
41-50	0,71 ± 0,16		
>50	0,79 ± 0,17		
Años de experiencia			
<10 años	0,74 ± 0,17	0,698	0,838
≥10 años	0,75 ± 0,18		
Nivel educativo			
Grado	0,77 ± 0,15	0,350	0,526
Máster	0,73 ± 0,17		
Especialidad médica	0,78 ± 0,17		
Doctorado	0,77 ± 0,19		
Otro	0,62 ± 0,27		
Participación en investigación			
No	0.75 ± 0.16	0,907	0,907
Sí	0.74 ± 0.18		
Tipo de ejercicio profesional			
Práctica privada	0.78 ± 0.15	0,094	0,188
Otro	0.73 ± 0.18		

Tabla 7. Comparaciones múltiples entre el índice de barreras y las variables sociodemográficas. Los resultados significativos se indican con asteriscos: $p < 0.001$: ***; $p < 0.01$: **; $p < 0.05$: *.

Característica	Índice actitudes (Media ± DE)	p-valor	p-valor ajustado
Género			
Hombre	0,84 ± 0,16	0,544	0,624
Mujer	0,81 ± 0,19		
Edad			
<25	0,77 ± 0,2	0,508	0,624
25-30	0,78 ± 0,21		
31-40	0,84 ± 0,17		
41-50	0,84 ± 0,17		
>50	0,83 ± 0,18		
Años de experiencia			
<10 años	0,81 ± 0,19	0,434	0,624
≥10 años	0,83 ± 0,17		
Nivel educativo			
Grado	0,78 ± 0,22	0,609	0,624
Máster	0,84 ± 0,14		
Especialidad médica	0,84 ± 0,12		
Doctorado	0,8 ± 0,24		
Otro	0,79 ± 0,4		
Participación en investigación			
No	0,81 ± 0,18	0,186	0,624
Sí	0,83 ± 0,18		
Tipo de ejercicio profesional			
Práctica privada	0,82 ± 0,18	0,624	0,624
Otro	0,82 ± 0,17		

Tabla 8. Comparaciones múltiples entre el índice de actitudes y las variables sociodemográficas. Los resultados significativos se indican con asteriscos: $p < 0.001$: ***; $p < 0.01$: **; $p < 0.05$: *.

Característica	Índice predisposición (Media ± DE)	p-valor	p-valor ajustado
Género			
Hombre	0,79 ± 0,19	0,831	0,831
Mujer	0,78 ± 0,19		
Edad			
<25	0,77 ± 0,2	0,729	0,831
25-30	0,76 ± 0,16		
31-40	0,79 ± 0,19		
41-50	0,81 ± 0,18		
>50	0,78 ± 0,22		
Años de experiencia			
<10 años	0,78 ± 0,18	0,420	0,630
≥10 años	0,79 ± 0,2		
Nivel educativo			
Grado	0,73 ± 0,23	0,012	0,074
Máster	0,8 ± 0,17		
Especialidad médica	0,84 ± 0,15		
Doctorado	0,71 ± 0,21		
Otro	0,93 ± 0,12		
Participación en investigación			
No	0,76 ± 0,22	0,229	0,630
Sí	0,80 ± 0,17		
Tipo de ejercicio profesional			
Práctica privada	0,79 ± 0,19	0,412	0,630
Otro	0,77 ± 0,21		

Tabla 9. Comparaciones múltiples entre el índice de predisposición y las variables sociodemográficas. Los resultados significativos se indican con asteriscos: $p < 0.001$: ***; $p < 0.01$: **; $p < 0.05$: *.