



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

**TEMA:**

**El uso de células madre como opción de tratamiento  
regenerativo periodontal.**

**AUTOR:**

**Loza Ochoa, Ashley Janice**

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de  
ODONTÓLOGA**

**TUTOR:**

**López Jurado, Santiago Andrés**

**Guayaquil, Ecuador**

**17 de febrero del 2023**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS CARRERA  
DE ODONTOLOGÍA**

**CERTIFICACIÓN**

Certificamos que el presente trabajo de titulación, fue realizado en su totalidad por **Loza Ochoa, Ashley Janice** como requerimiento para la obtención del título de **Odontóloga**

**TUTOR**

f. \_\_\_\_\_  
**López Jurado, Santiago Andrés**

**DIRECTOR DE LA CARRERA**

f. \_\_\_\_\_  
**Bermúdez Velásquez, Andrea Cecilia**

**Guayaquil, a los 17 días del mes de febrero del año 2023**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**

**CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

## **DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

Yo, **Loza Ochoa, Ashley Janice**

### **DECLARO QUE:**

El Trabajo de Titulación, **El uso de células madre como opción de tratamiento regenerativo periodontal**, previo a la obtención del título de **odontóloga**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

**Guayaquil, a los 17 días del mes de febrero del año 2023**

**LA AUTORA:**

f. \_\_\_\_\_

**Loza Ochoa, Ashley Janice**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**  
**CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

## **AUTORIZACIÓN**

Yo, **Loza Ochoa, Ashley Janice**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **El uso de células madre como opción de tratamiento regenerativo periodontal**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.


**Guayaquil, a los 17 días del mes de febrero del año 2023**

**LA AUTORA:**

f. \_\_\_\_\_

**Loza Ochoa, Ashley Janice**

# REPORTE URKUND



**URKUND**

Documento: [LOZA OCHOA,ASHLEY JANICE 22\(1\).docx](#) (D157955129)

Presentado: 2023-02-06 10:34 (-05:00)

Presentado por: Santiago (santiago.lopez@ucu.ucsg.edu.ec)

Recibido: santiago.lopez.ucsg@analysis.orkund.com

Mensaje: ASHLEY LOZA [Mostrar el mensaje completo](#)

0% de estas 11 páginas, se componen de texto presente en 0 fuentes.

Lista de fuentes Bloques

Categoría	Enlace/nombre de archivo	
	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil / LOZA OCHOA,ASHLEY JANICE(1).docx	<input type="checkbox"/>
Fuentes alternativas	<a href="https://www.mdpi.com/1422-0067/23/3/1011">https://www.mdpi.com/1422-0067/23/3/1011</a>	<input type="checkbox"/>
	<a href="https://eairjournal.net/article/view/3602">https://eairjournal.net/article/view/3602</a>	<input type="checkbox"/>
	<a href="https://www.mdpi.com/1422-0067/23/21/13419">https://www.mdpi.com/1422-0067/23/21/13419</a>	<input type="checkbox"/>
	<a href="https://stemcellres.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13287-020-01938-7">https://stemcellres.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13287-020-01938-7</a>	<input type="checkbox"/>
	<a href="https://www.mdpi.com/2237-8717/9/1/01734">https://www.mdpi.com/2237-8717/9/1/01734</a>	<input type="checkbox"/>

0 Advertencias Reiniciar Compartir

99% #1 Activo Archivado de registro Urkund: Universidad Católica de Santiago de Guayaquil / LOZA OCHOA ASHLEY JAN... 99%

EL USO DE CÉLULAS MADRES COMO OPCIÓN DE TRATAMIENTO REGENERATIVO PERIODONTAL. STEM CELL THERAPIES FOR PERIODONTAL TISSUE REGENERATION

Ashley Janice Loza Ochoa1,Santiago López Jurado2

1 Estudiante de 10mo ciclo de la Carrera de Odontología de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil (UCSG).

2 Especialista en periodoncia. Docente de la cátedra de periodoncia de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil (UCSG).

RESUMEN

La renovación de los tejidos periodontales

es descrita por

la Academia Americana de Periodoncia como la renovación de tejidos perdidos o disminuidos, incluido cemento,

EL USO DE CÉLULAS MADRES COMO OPCIÓN DE TRATAMIENTO REGENERATIVO PERIODONTAL. STEM CELL THERAPIES FOR PERIODONTAL TISSUE REGENERATION

Ashley Janice Loza Ochoa1,Santiago López Jurado2

1 Estudiante de 10mo ciclo de la Carrera de Odontología de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil (UCSG).

2 Especialista en periodoncia. Docente de la cátedra de periodoncia de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil (UCSG).

RESUMEN

La renovación de los tejidos periodontales

es descrita por

la Academia Americana de Periodoncia como la renovación de tejidos perdidos o disminuidos, incluido cemento,

## AGRADECIMIENTO

No hay palabras que sean suficientes para agradecerle a Dios por todo su amor, cuidado y por nunca dejarme sola, a él le debo toda mi vida.

Le agradezco a mis padres: Mario y Marcia que son los pilares fundamentales en mi vida. Gracias por creer en su pequeña hija, por el esfuerzo que hicieron para que yo pueda terminar mis estudios.

A mi abuelita Luz por todo su amor, a mis 3 hermanos, a mi querida sobrina Luciana que con solo 1 año de edad me daba los abrazos más sinceros sin saber que los necesitaba y me daban fuerzas para no rendirme.

A mis queridas tías, mi prima patricia , a mis grandes amigos de infancia Fernando, Melany, Manolo y Kimberly , a Baby por cada palabra de aliento y por siempre estar en los buenos y malos momentos ,a mis compañeros de la universidad que se convirtieron en mis grandes amigos: Sandra , Sol ,Joselyn, Abi , Chris ,Brenda , Sady ,Walther ,Gino, Karen ,Cristhian , Giordano ,Anita, Gabriel junto a su mamá y su tía por cada palabra de motivación.

Y con todo mi corazón le doy las gracias a mi tutor Dr. Santiago López, gran ser humano, profesional que Dios le dio el don de ser el mejor docente y a la Dra Michelle por enseñarme amar la odontopediatria .

## **DEDICATORIA**

Se las dedico a mi Abuela Rosa y a mi Papi Ochoa que no pudieron estar conmigo en este momento especial pero sé que desde el cielo están festejando este logro.



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

**TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN**

f. \_\_\_\_\_

**DRA. BERMÚDEZ VELÁSQUEZ ANDREA CECILIA**  
DECANO O DIRECTOR DE CARRERA

f. \_\_\_\_\_

**DRA. ESTEFANÍA DEL ROCÍO OCAMPO**  
COORDINADOR DEL ÁREA O DOCENTE DE LA CARRERA

f. \_\_\_\_\_

**DR. CARLOS XAVIER ICAZA REYNOSO Oponente**





**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉICAS – ODONTOLOGÍA  
CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

**CALIFICACIÓN**

**TUTOR**

f.   
LÓPEZ JURADO SANTIAGO ANDRÉS

# EL USO DE CÉLULAS MADRE COMO OPCIÓN DE TRATAMIENTO REGENERATIVO PERIODONTAL. STEM CELL THERAPIES FOR PERIODONTAL TISSUE REGENERATION

Ashley Janice Loza Ochoa<sup>1</sup>, Santiago López Jurado<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Estudiante de 10mo ciclo de la Carrera de Odontología de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil (UCSG).

<sup>2</sup> Especialista en periodoncia. Docente de la cátedra de periodoncia de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil (UCSG).

## RESUMEN

La renovación de los tejidos periodontales es descrita por la Academia Americana de Periodoncia como la renovación de tejidos perdidos o disminuidos, incluido cemento, ligamento periodontal y hueso alveolar. Los tratamientos en periodoncia no quirúrgicos o quirúrgicos, como el raspado y el alisado radicular, cirugía con colgajo abierto y la cirugía ósea pueden vigilar el progreso de la lesión periodontal. Los esfuerzos recientes se han centrado en los enfoques regenerativos basados en células madre. **Objetivo:** Analizar el uso de células madre como tratamiento para la regeneración periodontal. **Materiales y métodos** El presente trabajo de investigación es una revisión sistemática con enfoque cualitativo, de tipo retrospectivo, diseño descriptivo, no experimental y deductivo, apoyándose en la evidencia científica. **Resultados:** las células madre permiten una mejora en la regeneración del hueso, ligamento periodontal, y cemento. **Conclusión:** Se han realizado diferentes estudios en estos últimos los cuales demostraron que las células madre tienen resultados prometedores para la regeneración del tejido periodontal.

Las células del ligamento periodontal fueron las que más destacaron como candidatos para la regeneración periodontal en las investigaciones, tuvieron resultados positivos en los ensayos clínicos de animales y humanos. Sin embargo, se necesitan más ensayos clínicos en humanos con mayores muestras y tiempo de observación

**Palabras Clave:** Células madre, regeneración, periodoncia, ingeniería de tejidos, Metaanálisis; Periodontitis; Raspado y alisado radicular; Revisión sistemática

## ABSTRACT

Periodontal tissue renewal is described by the American Academy of Periodontics as the renewal of lost or diminished tissues, including cementum, periodontal ligament, and alveolar bone. Treatments used non-surgically or surgically, such as scaling and root planning, open flap debridement, and bone surgery can monitor the progress of periodontal lesion. Recent efforts have focused on stem cell based regenerative approaches. **Objective:** Analyze the use of stem cells as a treatment for periodontal regeneration. **Materials and methods** This research work is a systematic review with a qualitative approach, retrospective, descriptive, non-experimental and deductive design, based on scientific evidence. **Results:** stem cells allow an improvement in the regeneration of bone, periodontal ligament and cement. **Conclusion:** Different studies have been carried out in the latter, which demonstrated that stem cells have promising results for the regeneration of periodontal tissue.

Periodontal ligament cells (PDLSC) and bone marrow-derived cells (BMSC) were the most prominent candidates for periodontal regeneration in research, and had positive results in animal and human clinical trials. However, more human clinical trials with larger samples and observation time are needed.

**Keywords:** Stem cells, regeneration, periodontology, tissue engineering; Systematic review

## INTRODUCCIÓN

La enfermedad periodontal es una alteración crónica del periodonto debido a una respuesta inflamatoria ocasionada por los microorganismos, esto tiene como resultado una migración apical del complejo dentogingival ocasionado por la pérdida ósea y sus tejidos de soporte.<sup>1</sup> Los casos de la enfermedad periodontal van creciendo a medida que pasa el tiempo; En un lapso de 10 años entre el 2005 al 2015 las tasas de prevalencia han aumentado comparándose con los periodos anteriores.<sup>2</sup>

Una de las patologías de la cavidad oral con más prevalencia es la periodontitis, esta es una enfermedad infecciosa e inflamatoria de origen multifactorial relacionada al Bofill dental, causando un daño en el hueso alveolar, el ligamento periodontal y el cemento, además se la vincula como un factor de riesgo en las enfermedades sistémicas como son las enfermedades cardiovasculares, cáncer, la obesidad, la diabetes y la nefritis crónica<sup>3,4</sup>.Influyendo directamente en la calidad de vida de las personas.

El objetivo del tratamiento periodontal es devolver la salud del periodonto, controlar la inflamación en los tejidos periodontales, previniendo el avance de la enfermedad, conservando las piezas dentales, la función masticatoria, reconstruir las estructuras y funciones de los tejidos periodontales.<sup>4</sup>Aunque el tratamiento de la enfermedad puede tener éxito en las primeras etapas, lamentablemente la periodontitis siempre afectara al ligamento periodontal y cuando se pierde el

Tejido de soporte se puede o no perder las piezas dentales.<sup>5</sup>

La renovación de los tejidos periodontales es descrita por la Academia Americana de Periodoncia como la renovación de tejidos perdidos o disminuidos, incluido cemento, ligamento periodontal y hueso alveolar.

Los tratamientos convencionales no quirúrgicos o quirúrgicos, como el raspado y el alisado radicular, el desbridamiento con colgajo abierto y la cirugía ósea pueden vigilar el progreso de la lesión periodontal.

Sin embargo, la renovación del tejido periodontal se considera

orgánicamente prometedora pero clínicamente caprichosa.<sup>5</sup>

Los estudios recientes se han enfocado en investigar los tratamientos regenerativos basados en células madre.<sup>5</sup>

Estas células se caracterizan por su habilidad de renovación, junto con sus capacidades de diferenciación en múltiples linajes, permitiendo una compleja regeneración de los tejidos que lo necesiten. De hecho, se definen como auto renovadoras y progenitoras, pudiendo generar una o más tipos de células.<sup>6</sup>

## **CLASIFICACIÓN Y ORIGEN DE LAS CÉLULAS MADRE**

Las células madre se clasifican de acuerdo a su origen: Células madres embrionarias (CME) y células madre adultas (CMA).

Las células embrionarias son originadas en la fecundación, son llamadas totipotenciales. Las células madre totipotenciales son capaces de dividirse y diferenciarse en células de todo el organismo.<sup>6</sup>

El totipotencia tiene el mayor potencial de diferenciación y

permiten que las células formen estructuras embrionarias y extraembrionarias. Un ejemplo de una célula totipotente es un cigoto, que se forma después de que el espermatozoide fertiliza a un ovulo. Estas células pueden convertirse después en una de las tres capas germinales (endodermo, mesodermo y ectodermo) o formar una placenta. En un aproximado de 4 días, la masa celular interna del blastocito se vuelve pluripotente.

Las células madre pluripotente (PSC) van creando células de todas las capas germinales, pero no de las estructuras extraembrionarias como la placenta.<sup>6</sup>

Las células adultas son multipotenciales, localizadas entre las células de un órgano y su papel principal es de reparar y conservar los tejidos. Se encuentran en la médula ósea, tejido adiposo, músculos, sangre y órganos dentarios.<sup>6</sup>

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

El presente trabajo de investigación es una revisión sistemática con enfoque cualitativo, de tipo retrospectivo, diseño descriptivo, no

experimental y deductivo, apoyándose en la evidencia científica. Este trabajo se llevó a cabo en el semestre A-2022 de la carrera de Odontología de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. Se realizó una revisión de literatura basándose en la pregunta principal del estudio: ¿Cuál es la efectividad del uso las células madre como tratamiento para la regeneración periodontal?

#### **CRITERIOS DE INCLUSIÓN:**

Se seleccionaron artículos científicos sobre artículos que se basan sobre células madre en odontología, artículos que hablen sobre la regeneración periodontal con el método de células madre y artículos en español e inglés.

Cada estudio debía tener como mínimo una de las variables de investigación (Regeneración periodontal, Tipos de células madres, empleo de células madre en la enfermedad periodontal, el método de obtención de las células madre y la efectividad de su tratamiento). Se estableció un rango del año de las publicaciones desde 2015 hasta 2022.

#### **BASE DE DATOS:**

Para la búsqueda de los artículos se utilizaron las bases de datos científicas tales como: Scopus, Pubmed, Cochrane y Google académico, posteriormente cada artículo fue registrado en el software de gestión bibliográfico "Zotero". Estrategia de búsqueda: Para poder hacer aún más específica la búsqueda, se utilizaron los siguientes MeSH: "Stem Cells", "Periodontal regeneration", "Tissue engineering", "MSC" Periodontium"

#### **RESULTADOS**

En la búsqueda inicial se obtuvieron 730 artículos, encontrados en distintos meta buscadores, utilizando varias palabras clave, entre revisión sistemática, estudios de meta análisis y estudios clínicos aleatorios, incluyendo artículos de los últimos 5 años, siendo seleccionados y filtrados por un diagrama de flujo PRISMA (FIGURA 1), que está presente en la revisión sistemática. Posteriormente se eliminaron 610 artículos por no cumplir con los criterios de inclusión y exclusión, dando un total de 120 artículos. Luego se excluyeron 52 artículos por

ser duplicados, dando un total de 68 artículos de texto completo que fueron evaluados por su elegibilidad. Tras la revisión manual y completa se excluyeron 31 artículos, teniendo como resultado final un total de 37 artículos fueron seleccionados para este trabajo.

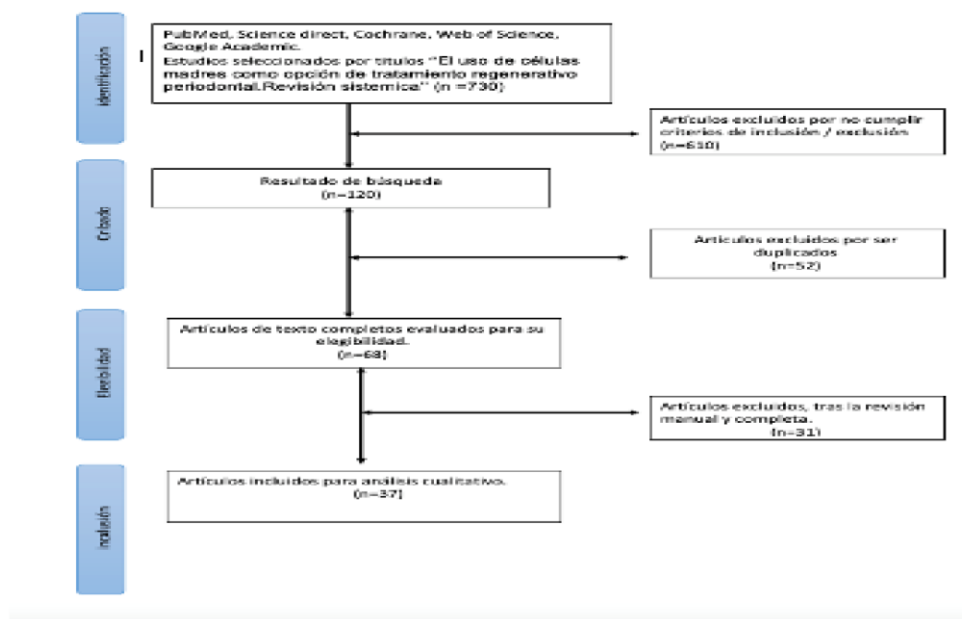
Se obtuvieron los resultados mediante la revisión de variables: tipos de células madre y la relación con la regeneración periodontal (Tabla 1 y Tabla 2), estudios en animales (Tabla 3) y estudios en humanos (Tabla 4).

Según la literatura existen células madre dental y no dental. En el grupo de las células madre dentales se encuentran: las células madre del

ligamento periodontal (PDLSC), células madre de la pulpa dental (DPSC), células madre del folículo dental (DFSC), células madre de dientes deciduos (SHED), células madre mesénquimas gingivales (GMSC) células madre de la papila dental (SCAP).<sup>7,8</sup>(Tabla1)

En este grupo se pudo observar que las que tuvieron mayor éxito de acuerdo a la investigación de artículos fueron las PDLSC ya que tienen mayor preferencia para la regeneración periodontal.

También mencionar que las células madre de la pulpa dental (DPSC) tienen efecto positivo para la reparación del hueso alveolar, las



células madre de dientes deciduos (SHED) pueden regenerar la pulpa dental.<sup>8,9,10</sup>

En el grupo de las células madre no dentales se encuentran: células madre de la médula ósea (BMSSC O BMMSC), células madre derivada del tejido adiposo (ASCS), células madre pluripotentes inducidas (IPS O iPSC).<sup>10</sup> (Tabla 2).

En este grupo las que más destacan son las células madres de la médula ósea (BMMSC) porque parecen permitir una mejora en la regeneración del hueso, ligamento periodontal, y cemento además promovieron una mayor formación ósea en la fenestración y los defectos de furcación grado II

(Tabla 2).

Antes de realizar cualquier tipo de procedimientos y comprobar el uso de estas células, primero se realizaron estudios con animales para después continuar en estudios con humanos. Los principales candidatos para los estudios son los perros, mini cerdos, ratas y ovejas.

Todos los diferentes tipos de madre han pasado por varios enfoques es decir diferentes procesos de aislamiento, diferentes métodos de implantación etc.) (Tabla3).

7 estudios indicaron que se logró obtener tejidos regenerados entre ellos: Cemento, hueso alveolar y ligamento periodontal mientras otros solo regeneraron Cemento o el ligamento periodontal. (Tabla 3)

Autor	CÉLULA	CONCLUSIÓN
<b>Xs143</b> 10	DPSC	Tiene éxito para la reconstrucción del hueso alveolar,
<b>Yu et al. 2022</b> 11	DPSC	Tuvieron un efecto positivo para la reparación del hueso nuevo.
<b>Ferraroti</b> 12	DPSC	Mejoro significativamente los parámetros clínicos de la regeneración periodontal 1 año después del tratamiento.
<b>Zhu et.al (2015)</b> 13)	PDLSC + ABMSC	Regeneraron el ligamento periodontal (Fibras y matriz mineralizada) en la superficie del andamino de titanio

<b>Aline Queiroz et al (2021)</b> 14	PDLSC	Tejidos periodontales, fibras del ligamento periodontal similares a las fibras de Sharpey, el hueso y el cemento
<b>Nagata et al (2017)</b> 15	PDLSC	Mejoraron la regeneración periodontal al suprimir la inflamación
<b>Chen et al (2017)</b> 16	PDLSC	Disminuyo la profundidad de los defectos interóseos periodontales.
<b>Filippo Citterio et.al (2020)</b> 18	DFPC	Pueden formar un tejido similar a una raíz con un complejo pulpa-dentina y eventualmente formar raíces dentales.
<b>Lucaciu et al .(2015)</b> 19	DFPC	Tiene una tendencia espontanea a la diferenciación osteogenica y pueden utilizarse para mejorar la regeneración ósea en las superficies de implantes de titanio.
<b>Wen Wang et al. (2020)</b> 20	SCAP	para cemento/periodontal regeneración de ligamentos
	SHED	Pulpa, dentina, regeneración periodontal
<b>Xuan et al.(2019)</b> 22	SHED	Pueden regenerar la pulpa dental y pueden ser útiles en el tratamiento de lesiones dentales debido a sus tratamientos

<b>AUTOR</b>	<b>ACRONIMO</b>	<b>RESULTADO</b>
<b>Wang Meng (2020)</b>	BMSC	Regeneran los tejidos destruidos en la periodontitis. Desempeñan un papel crucial en la función antiinflamatoria e inmunosupresora
<b>KM Fawzy (2018)</b>	IPCS	Se puede aplicar para la regeneración de tejido inflamatorio en la periodontitis Forman hueso alveolar, cemento y regeneran el ligamento periodontal
<b>Venkataiah K. (2019)</b>	ASC	Pueden promover una estructura similar al ligamento periodontal junto al hueso alveolar



**TABLA 2- RESUMEN DE LA EVIDENCIA DISPONIBLE PARA LA REGENERACIÓN PERIODONTAL CON CÉLULAS MADRE DE ORIGEN NO DENTAL**

AUTOR Y AÑO	ANIMAL	CÉLULA	ANDAMINO	PERIODO DE OBSERVACIÓN	RESULTADOS	TEJIDOS REGENERADOS
Venkataiah et al (2019)	Mini cerdo	ADSC	Gel de fibrina	6 semanas	Tejidos periodontales regenerados	Cemento, hueso alveolar y ligamento periodontal
Iwasaki et al. (2019) <sup>26</sup>	Ratas	PDLSC	Membrana amniótica	4 semanas	El injerto de PDLSC trasplantado fue limitado en tejidos periodontales regenerados	Cemento, hueso alveolar y ligamento periodontal
Jin Lui et al, (2019) <sup>27</sup>	Perros	PDLSC	Andamino de fosfato de calcio	12 semanas	Regeneración periodontal efectiva	Formación de nuevo hueso, ligamento periodontal con fibras de colágeno reorganizadas.
Tsumanuma et al. (2016) <sup>28</sup>	Perros	PDLSC	colágeno	8 semanas	La regeneración del cemento fue significativa en el trasplante	Cemento, hueso alveolar y ligamento periodontal
Menicanina et al.	Ovejas	PDLSC	Espuma gel	8 semanas	Tejidos periodontales regenerados con PDLSC con fibras de Sharpey	Cemento, ligamento periodontal y hueso alveolar.
Yoo et al (2019) <sup>29</sup>	perros beagle	PDLSC	Matriz de colágeno	-	Regeneración periodontal	pueden mejorar la regeneración periodontal, incluida la formación de
Cay et al. (2015) <sup>30</sup>	Ratas	BMSC	Ácido poliláctico – coglicólido	6 semanas	La inducción condrogénica de BMSC aumentó la regeneración periodontal	Cemento, ligamento periodontal y hueso alveolar
<u>Takayosi Nagahara</u>	Perros	BMSC	Tcp/colágeno	8 semanas	b-TCP mejoró la formación de hueso	Cemento, ligamento

<b>Nagahara et al (2015)<sup>30</sup></b>					alveolar por BMSC sin afectar la regeneración del cemento y del ligamento periodontal	periodontal y hueso alveolar
<b>Paknejad et al. (2015)<sup>31</sup></b>	perros	BMSC	Matriz ósea bovina	8 semanas	Regenero más el cemento	Cemento.
<b>lei lu et al. (2016)<sup>32</sup></b>	ratas	BMSC	Colágeno HA	24 semanas	BMSC mas colágeno /HA inducen a la formación de nuevo cemento, ligamento periodontal y hueso alveolar	Cemento, ligamento periodontal y hueso alveolar

**TABLA 3.-DE ESTUDIOS BASADOS EN ANIMALES**

<b>AUTOR AÑO</b>	<b>TIPO DE CEDULA</b>	<b>TAMAÑO DE MUESTRA</b>	<b>PERIODO DE OBSERVACION</b>	<b>RESULTADOS</b>
<b>Francesco FERRAROTTI (2020)</b>	DPSC	Total 29 Control 14 Prueba 15	6, 12 meses	ganancia de CAL y una reducción de profundidad de sondaje)
<b>Sánchez et al. (2020)<sup>34</sup></b>	PDL-MSD	Total 19 Control 10 Prueba 9	6,9,12 meses	El grupo de prueba mostró una mayor ganancia de CAL y una reducción de PPD que el control sin significación estadística
<b>Fa Ming Chen (2016)<sup>35</sup></b>	PDLSC	30	12 meses	Cada grupo mostró un aumento significativo en la altura del hueso alveolar (disminución en la profundidad del defecto óseo) con el tiempo
<b>Danae A. Apatzidou 2021<sup>33</sup></b>	BMMSC	27	12 meses	Se encontró una mayor reducción media general en la distancia radiográfica de la unión cemento-esmalte al defecto inferior

**TABLA 4.-DE ESTUDIOS BASADOS EN HUMANOS**

## DISCUSIÓN

Varios estudios científicos han demostrado que el primer paso para el tratamiento de la enfermedad periodontal empieza con el control de la inflamación, ya que este es importante para reducir la carga bacteriana y para crear un medio apropiado para tratamientos regenerativos.<sup>36</sup> Comúnmente se controla la inflamación con los tratamientos de raspados y alisados radicular, profilaxis, y un protocolo de higiene oral en casa estricto. Solo cuando se obtiene un control óptimo de la inflamación y un control periódico de la periodontitis con índices de progresión, es posible plantear hacer tratamientos regenerativos.<sup>36</sup>

En la actualidad hay diferentes tratamientos para la regeneración periodontal donde se obtuvieron diferentes resultados, el autor M Siaili M et al.(2018) Menciono en su estudio aun la regeneración periodontal sigue siendo uno de los desafíos para los profesionales en esto, además recalcaron que en los últimos años se ha informado un rápido desarrollo tanto en métodos innovadores como en productos

para la corrección de las deficiencias periodontales.<sup>37</sup> Por ejemplo hace tiempo atrás se realizó la regeneración guiada de tejidos con o sin el uso de suplementos óseos la cual actualmente ha sido una buena modalidad tanto para procedimientos como para tratamientos en cuanto a la reconstrucción de tejidos óseos antes de la era de la ingeniería de tejidos.<sup>37</sup>

Hoy en día existen los biomateriales los cuales requieren tener en cuenta ciertos factores. Con respecto a esto se han reportado estudios en cuanto a la regeneración

periodontal con biomateriales y de la matriz derivada del esmalte en donde indican diferentes técnicas quirúrgicas para la regeneración y que con ciertos tipos de biomateriales como injertos óseos, proteínas del esmalte, material alopatóico, desmineralización en la superficie de raíz, regeneración guiada de tejidos, factores de crecimiento, diferenciación de proteínas de la matriz del esmalte o combinaciones de las mismas se ha logrado un efecto más notorio en cuanto a la regeneración periodontal.

Mientras que Filippo Citterio et al (2020) menciona en su estudio que los procedimientos regenerativos convencionales o clásicos aún están expuestos a fallas clínicas o éxito incompleto debido a varias limitaciones, como factores específicos del paciente (es decir, tabaquismo, control deficiente de la placa etc.), elección inadecuada de colgajos de acceso y biomateriales, y un control periodontal deficiente.<sup>18</sup>

Se espera que el hueso alveolar propiamente dicho, el cemento radicular y el ligamento periodontal (PL) en el periodonto previamente dañado se regeneren como el resultado ideal del tratamiento, pero se ha demostrado que no siempre se logra.<sup>18</sup> Se han desarrollado en los últimos años; los ensayos clínicos, sin embargo, han revelado una eficacia aún controvertida y su evidencia histológica es generalmente escasa. Por lo tanto, la búsqueda de nuevos procedimientos regenerativos sigue siendo un campo desafiante de la investigación periodontal y es aquí donde el estudio con células madres según Wang LHYL, quien menciona que la renovación del tejido periodontal enfocada en células madres llegaría a ser ampliamente utilizado en las prácticas

odontológicas en el futuro<sup>16</sup>, de tal manera Gamilah y Colab(2020) están de acuerdo con este nuevo tratamiento y recalcan que ha llamado mucho la atención de investigadores en el campo de la medicina regenerativa.<sup>38</sup>

Para la regeneración de los tejidos periodontales, varios tipos de células madre dentales y no dentales, destacando a las que han sido más examinadas por su potencial regenerativo a nivel experimental con animales y en la actualidad han comenzado a realizarse estos estudios en humanos.<sup>10</sup>

Las células madre de la pulpa dental fueron las primeras células madre dentales humanas identificadas. Son capaces de diferenciarse en cementoblastos y osteoblastos<sup>39</sup>. Estas células parecen ser más eficaces para la regeneración ósea que otras células madres, pero su capacidad para regenerar cemento y ligamento periodontal es cuestionable. En el ensayo clínico de Ferraroti (2020), mencionaron que las DPSC redujeron la pérdida de inserción clínica y la profundidad de sondaje, pero debido al tamaño de la

muestra, estos resultados parecen inconsistentes<sup>18</sup>. Así mismo Sara Amghar-Maach (2019), menciona en su estudio que existe controversia en la idea de que DPSC beneficie la diferenciación celular y promueva la regeneración periodontal y sugiere que las PDLSC que pueden tener mejores resultados de regeneración periodontal que las DPSC.<sup>39</sup>

Las células del ligamento periodontal, son una población celular única que se obtiene fácilmente. Pueden formar haces de colágeno similares a fibras.

de Sharpey, conectados en una estructura idéntica al cemento en la mayoría de los estudios mostraron el efecto positivo del uso de este tipo de células para la regeneración periodontal.<sup>40</sup>

Los estudios preclínicos, realizados con diferentes modelos *in vivo*, así como los estudios piloto y los ensayos clínicos publicados hasta el momento, muestran resultados prometedores en cuanto a la eficacia de las PDLSC en la regeneración del complejo periodontal y la seguridad de su uso en humanos<sup>40</sup>

Jin Lui et al, (2019) realizó un estudio donde se trasplantaron las

PDLSC a seis perros donde obtuvieron una regeneración periodontal efectiva, incluida la formación del hueso y ligamento periodontal con fibras de colágenos reorganizadas que se insertan en el cemento y en el hueso alveolar junto con abundantes vasos sanguíneos a las 12 semanas.<sup>41</sup>

En un estudio realizado en humanos se pudo lograr un aumento en la altura del hueso alveolar y una disminución en la profundidad de sondaje en pacientes con periodontitis donde usaron las células PDLSC<sup>35</sup>

Filippo Citterio (2020) agrega que estas células también han sido utilizadas para tratamientos regenerativos en defectos de furcación de grado II. Un estudio retrospectivo, que incluyó 16 defectos en tres pacientes, observó la reducción de la profundidad de bolsa y la ganancia de CAL, apoyando así un beneficio potencial para el uso de PDLSC en la regeneración periodontal.<sup>18</sup>

En otro informe de caso se observó que la cirugía regenerativa periodontal utilizando PDLSC, incorporada en una esponja de

gelatina, producía reducción de profundidad de sondaje, ganancia de CAL y relleno óseo radiográfico. En los defectos de perforación de grado II, las PDLSC proporcionaron buenos resultados clínicos, reduciendo la PPD y mejorando la CAL en seis meses.<sup>42</sup>

Las células madre mesénquimas de la médula ósea, son células madre derivados de la médula ósea. Estas son las más estudiadas y utilizadas en diversas prácticas.<sup>43</sup> A menudo se recogen en la cresta ilíaca, pero se pueden también en el hueso alveolar. Se ha demostrado que tienen la capacidad de diferenciar osteogénico, adipogénico, condrogénico y miogénico.<sup>43</sup>

La principal deficiencia de las BMMSC es el dolor de la recolección de médula ósea y las cantidades limitadas que se pueden recolectar. Curiosamente, además de la regeneración periodontal, las BMMSC se pueden usar para la regeneración dental.<sup>44</sup>

Las MSC de la médula ósea (BMMSC), también contribuyen a la regeneración del tejido periodontal

mediante trasplante local. Las BMMSC inyectadas en los defectos periodontales ejercieron efectos antiinflamatorios e inmunomoduladores y contribuyeron a la regeneración.<sup>45</sup>

Danae A. Apatzidou 2021 en su estudio realizado en humanos mostro que las células BMMSC tuvieron una mayor reducción media general en la distancia radiográfica de la unión cemento-esmalte en un periodo de 12 meses.<sup>33</sup>

Por lo tanto, existe evidencia en los diferentes artículos donde demuestran que las células madre contribuyen en la regeneración del periodonto.

## CONCLUSIÓN

Se han realizado diferentes estudios en estos últimos los cuales demostraron que las células madre tienen resultados prometedores para la regeneración del tejido periodontal.

Las células del ligamento periodontal (PDLSC) son las que más destacaron como candidatos para la regeneración periodontal en las investigaciones, tuvieron resultados positivos en los ensayos clínicos de animales y humanos. Sin embargo,

se necesitan más ensayos clínicos en humanos con mayores muestras y tiempo de observación.

## REFERENCIAS

1. Martínez-García M, HernándezLemus E. Periodontal Inflammation and Systemic Diseases: An

Overview. *Frontiers in Physiology* [Internet]. 2021 Oct 27 [cited 2022 Mar 28]; 12:709438. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8578868/>

2) Xu X-Y, Li X, Wang J, He X-T, Sun H-H, Chen F-M. Concise Review: Periodontal Tissue Regeneration Using Stem Cells:

Strategies and Translational Considerations. *Stem Cells*

*Translational Medicine* [Internet]. 2018 Dec 26 [cited 2022 Aug 21];8(4):392–403. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6431686/>

3) Könönen E, Gursoy M, Gursoy UK. Periodontitis: A Multifaceted Disease of Tooth-Supporting Tissues. *Journal of Clinical Medicine*. 2019 Jul 31;8(8):1135.

4) Li Q, Yang G, Li J, Ding M, Zhou N, Dong H, et al. Stem cell therapies for periodontal tissue regeneration: a network meta-analysis of preclinical studies. *Stem Cell Research & Therapy*. 2020 Oct 2;11(1).

5) Perumal MB, Ramegowda A, Lingaraju A, Raja J. Comparison of microsurgical and conventional open flap debridement: A randomized controlled trial. *Journal of Indian Society of Periodontology*. 2015;19(4):406.

6) Zakrzewski W, Dobrzyński M, Szymonowicz M, Rybak Z. Stem cells: past, present, and Future. *Stem Cell Research & Therapy*. 2019 Feb 26;10(1).

7) Aydin S, Şahin F. Stem Cells Derived from Dental Tissues. *Advances in Experimental*

- Medicine and Biology [Internet]. 2019 [cited 2021 Jan 9];123–32. Available from: [https://link.springer.com/chapter/10.1007%2F5584\\_2018\\_333](https://link.springer.com/chapter/10.1007%2F5584_2018_333)
- 8) Hu L, Liu Y, Wang S. Stem cellbased tooth and periodontal regeneration. *Oral Diseases* [Internet]. 2017 Jul 24 [cited 2019 Nov 2];24(5):696–705. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/odi.12703>
- 9) Ebrahimi M, Botelho M. Adult Stem Cells of Orofacial Origin: Current Knowledge and Limitation and Future Trend in Regenerative Medicine. *Tissue Engineering and Regenerative Medicine*. 2017 Sep 22;14(6):719–33..
- 10) Lin H, Chen H, Zhao X, Chen Z, Zhang P, Tian Y, et al. Advances in mesenchymal stem cell conditioned medium-mediated periodontal tissue regeneration. *Journal of Translational Medicine*. 2021 Nov 4;19(1).
- 11) Shaikh MS, Shahzad Z, Tash EA, Janjua OS, Khan MI, Zafar MS. Human Umbilical Cord Mesenchymal Stem Cells: Current Literature and Role in Periodontal Regeneration. *Cells* [Internet]. 2022 Mar 30 [cited 2023 Jan 30];11(7):1168. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8997495/>
- 12) Soudi A, Yazdanian M, Ranjbar R, Tebyanian H, Yazdanian A, Tahmasebi E, et al. Role and application of stem cells in dental regeneration: A comprehensive overview. *EXCLI journal* [Internet]. 2021 [cited 2022 Oct 17];20:454–89. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33746673/>
- 13) Chen Y, Wang X, Wu Z, Jia S, Wan M. Epigenetic regulation of dental-derived stem cells and their application in pulp and



- periodontal regeneration. PeerJ [Internet]. 2023 Jan 3 [cited 2023 Jan 30];11:e14550. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9817962/>
- 14) Smojver I, Katalinić I, Bjelica R, Gabrić D, Matišić V, Molnar V, et al. Mesenchymal Stem Cells Based Treatment in Dental Medicine: A Narrative Review. International Journal of Molecular Sciences. 2022 Jan 31;23(3):1662.
- 15) Nagata M, Iwasaki K, Akazawa K, Komaki M, Yokoyama N, Izumi Y, et al. Conditioned Medium from Periodontal Ligament Stem Cells Enhances Periodontal Regeneration. Tissue Engineering Part A. 2017 May;23(9-10):367–77.
- 16) Chen F-M, Gao L-N, Tian B-M, Zhang X-Y, Zhang Y-J, Dong G-Y, et al. Treatment of periodontal intrabony defects using autologous periodontal ligament stem cells: a randomized clinical trial. Stem Cell Research & Therapy [Internet]. 2016 Feb 19 [cited 2020 Oct 26];7(1). Available from: [https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4761216/pdf/13287\\_2016\\_Article\\_288.pdf](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4761216/pdf/13287_2016_Article_288.pdf)
- 17) Wang, Z.-S. et al. The use of platelet-rich fibrin combined with periodontal ligament and jaw bone mesenchymal stem cell sheets for periodontal tissue engineering. Sci. Rep. 6, 28126; doi: 10.1038/srep28126 (2016)
- 18) Citterio F, Gualini G, Fierravanti L, Aimetti M. Stem cells and periodontal regeneration: present and future. Plastic and Aesthetic Research. 2020 Aug 15;2020.
- 19) Lucaciu O, Sorițău O, Gheban D, Ciuca DR, Virtic O, Vulpoi A, et al. Dental follicle stem cells in bone regeneration on titanium implants. BMC Biotechnology [Internet]. 2015 Dec 30 [cited 2021 Jan 9];15. Available from:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4697321/>

20) Wang W, Yuan C, Liu Z, Geng T, Li X, Wei L, et al. Characteristic comparison between canine and human dental mesenchymal stem cells for periodontal regeneration research in preclinical animal studies. *Tissue and Cell*. 2020 Dec;67:101405.

22) Sui B, Chen C, Kou X, Li B, Xuan K, Shi S, et al. Pulp Stem Cell-Mediated Functional Pulp Regeneration. *Journal of Dental Research*. 2018 Oct 29;98(1):27–35..

23) Liu L, Guo S, Shi W, Liu Q, Huo F, Wu Y, et al. Bone Marrow Mesenchymal Stem Cell-Derived Small Extracellular Vesicles Promote Periodontal Regeneration. *Tissue Engineering Part A*. 2021 Jul 1;27(13-14):962–76.

24) Glicksman MA. Induced

Pluripotent Stem Cells: The Most Versatile Source for Stem Cell Therapy. *Clinical Therapeutics*.

2018 Jul;40(7):1060–5.

25) Venkataiah VS, Handa K, Njuguna MM, Hasegawa T, Maruyama K, Nemoto E, et al. Periodontal Regeneration by Allogeneic Transplantation of Adipose Tissue Derived MultiLineage Progenitor Stem Cells in vivo. *Scientific Reports* [Internet].

2019 Jan 29 [cited 2021 Oct 18];9(1):921. Available from: <https://www.nature.com/articles/s41598-018-37528-0>

26) Iwasaki K, Akazawa K, Nagata M, Komaki M, Honda I, Morioka C, et al. The Fate of Transplanted Periodontal Ligament Stem Cells in Surgically Created Periodontal Defects in Rats. *International Journal of Molecular Sciences* [Internet]. 2019 Jan 7 [cited 2019 Nov 18];20(1):192. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6337301/>

27) Liu J, Ruan J, Weir MD, Ren K, Schneider A, Wang P, et al.

Periodontal Bone-Ligament Cementum Regeneration via

Scaffolds and Stem Cells. Cells [Internet]. 2019 Jun 4;8(6):537.

Available from:

<https://www.mdpi.com/20734409/8/6/537/htm>

28 Tsumanuma Y, Iwata T, Kinoshita A, Washio K, Yoshida T, Yamada A, et al. Allogeneic Transplantation of Periodontal Ligament-Derived Multipotent Mesenchymal Stromal Cell Sheets in Canine Critical-Size SupraAlveolar Periodontal Defect Model.

BioResearch Open Access. 2016 May;5(1):22–36.

29) Yoo S-Y, Lee J-S, Cha J-K, Kim S-K, Kim C-S. Periodontal healing using a collagen matrix with periodontal ligament progenitor cells in a dehiscence defect model in beagle dogs. Journal of Periodontal & Implant Science. 2019;49(4):215.

30) Nagahara T, Yoshimatsu S, Shiba H, Kawaguchi H, Takeda K,

Iwata T, et al. Introduction of a Mixture of  $\beta$ -Tricalcium Phosphate Into a Complex of Bone Marrow

Mesenchymal Stem Cells and Type I Collagen Can Augment the Volume of Alveolar Bone Without Impairing Cementum Regeneration. Journal of Periodontology. 2015 Mar;86(3):456–64.

31) Paknejad M, Eslaminejad MB, Ghaedi B, Rokn A-R, Khorsand A, Etemad-Moghadam S, et al.

Isolation and Assessment of Mesenchymal Stem Cells Derived From Bone Marrow: Histologic and Histomorphometric Study in a Canine Periodontal Defect. Journal of Oral Implantology. 2015 Jun 1;41(3):284–91.

32) Lu L, Liu Y, Zhang X, Lin J. The therapeutic role of bone marrow stem cell local injection in rat experimental periodontitis. Journal of Oral Rehabilitation. 2019 Jul 25;47(S1):73–82.

33) Apatzidou DA, Bakopoulou AA,

Kouzi-Koliakou K, Karagiannis V, Konstantinidis A. A tissueengineered biocomplex for

periodontal reconstruction. A proof-of-principle randomized clinical study. *Journal of Clinical Periodontology*. 2021 May

14;48(8):1111–25

34) Sánchez N, Fierravanti L, Núñez J, Vignoletti F, González-Zamora M, Santamaría S, et al. Periodontal regeneration using a xenogeneic bone substitute seeded with autologous periodontal ligament-derived mesenchymal stem cells: A 12-month quasi-randomized controlled pilot clinical trial. *Journal of Clinical Periodontology*. 2020 Oct 26;47(11):1391–402.

35) Chen F-M, Gao L-N, Tian B-M, Zhang X-Y, Zhang Y-J, Dong G-Y, et al. Treatment of periodontal intrabony defects using autologous periodontal ligament stem cells: a randomized clinical trial. *Stem Cell Research & Therapy* [Internet]. 2016 Feb

19;7(1). Available from: [https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4761216/pdf/13287\\_2016\\_Article\\_288.pdf](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4761216/pdf/13287_2016_Article_288.pdf)

36) Hasturk H, Kantarci A. Activation and Resolution of Periodontal Inflammation and Its Systemic Impact. *Periodontology* 2000

[Internet]. 2015 Oct 1;69(1):255–73.

Available from:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4530469/>

37) Siaili M, Chatzopoulou D, Gillam DG. An overview of periodontal regenerative procedures for the general dental practitioner. *The Saudi Dental Journal*. 2018

Jan;30(1):26–37.

38) Al-Qadhi G, Soliman M, AbouShady I, Rashed L. Gingival mesenchymal stem cells as an alternative source to bone marrow mesenchymal stem cells in regeneration of bone defects: In vivo study. *Tissue and Cell*. 2020 Apr;63:101325.

39) Amghar-Maach S, Gay-Escoda C, Sanchez-Garces M. Regeneration of periodontal bone defects with dental pulp stem cells grafting: Systematic Review. *Journal of Clinical and Experimental Dentistry*. 2019;

Bousnaki M, Beketova A, Kontonasaki E. A Review of In Vivo and Clinical Studies Applying Scaffolds and Cell Sheet Technology for Periodontal Ligament Regeneration. *Biomolecules*. 2022 Mar 11;12(3):435.

Liu J, Ruan J, Weir MD, Ren K, Schneider A, Wang P, et al. Periodontal Bone-Ligament-Cementum Regeneration via Scaffolds and Stem Cells. *Cells* [Internet]. 2019 Jun 4;8(6):537. Available from: <https://www.mdpi.com/20734409/8/6/537/htm>

42) Kl V, Ryana H, Dalvi PJ. Asistencia autóloga de células madre periodontales en la técnica de regeneración periodontal (SAIPRT) en el tratamiento de defectos intrabonosos periodontales: un informe de caso con seguimiento de un año. *J Dent Res Dent Clin Dent Prospects* 2017;11:123-6.

43) Portron S, Soueidan A, Marsden AC, Rakic M, Verner C, Weiss P, et al. periodontales medicina regenerativa utilizando células madre mesenquimales y biomateriales: una revisión sistemática de estudios preclínicos. *Revista de materiales dentales*. 2019;38(6):867–83.

44) Chen H, Zhao X, Chen Z, Zhang P, Tian Y, et al. Advances in mesenchymal stem cell conditioned medium-mediated periodontal tissue regeneration. *Journal of Translational Medicine*. 2021 Nov 4;19(1).

45 ) Ouchi T, Nakagawa T.  
Mesenchymal stem cell-based tissue  
regeneration therapies for  
periodontitis. Regenerative Therapy.

2020 Jun;14:72–8.



Presidencia  
de la República  
del Ecuador



Plan Nacional  
de Ciencia, Tecnología,  
Innovación y Saberes



**SENESCYT**  
Secretaría Nacional de Educación Superior,  
Ciencia, Tecnología e Innovación

## DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Loza Ochoa, Ashley Janice** con C.C: **#0925711475** autora del trabajo de titulación: **El uso de células madre como opción de tratamiento regenerativo periodontal**, previo a la obtención del título de **odontóloga** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

**Guayaquil, 17 de febrero de 2023**

f. \_\_\_\_\_  
Nombre: **Loza Ochoa, Ashley Janice**  
C.C: **0925711475**



Presidencia  
de la República  
del Ecuador



Plan Nacional  
de Ciencia, Tecnología,  
Innovación y Saberes



SENESCYT  
Secretaría Nacional de Educación Superior,  
Ciencia, Tecnología e Innovación

## REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

### FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA Y SUBTEMA:	El uso de células madre como opción de tratamiento regenerativo periodontal.		
AUTOR(ES)	Loza Ochoa, Ashley Janice		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	López Jurado, Santiago Andrés		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Ciencias Médicas		
CARRERA:	Odontología		
TITULO OBTENIDO:	Odontóloga		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	17 de febrero del 2023	No. DE PÁGINAS:	20
ÁREAS TEMÁTICAS:	Odontología, Periodoncia, Medicina regenerativa		
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	Células madre, regeneración, periodoncia, ingeniería de tejidos, Periodontitis; Raspado y alisado radicular; Revisión sistemática		
<b>RESUMEN/ABSTRACT</b> (15 0-250 palabras):			
<p>La renovación de los tejidos periodontales es descrita por la Academia Americana de Periodoncia como la renovación de tejidos perdidos o disminuidos, incluido cemento, ligamento periodontal y hueso alveolar. Los tratamientos convencionales no quirúrgicos o quirúrgicos, como el raspado y el alisado radicular, el desbridamiento con colgajo abierto y la cirugía ósea pueden vigilar el progreso de la lesión periodontal. Los esfuerzos recientes se han centrado en los enfoques regenerativos basados en células madre. <b>Objetivo:</b> Analizar el uso de células madre como tratamiento para la regeneración periodontal. <b>Materiales y métodos :</b> El presente trabajo de investigación es una revisión sistemática con enfoque cualitativo, de tipo retrospectivo, diseño descriptivo, no experimental y deductivo, apoyándose en la evidencia científica. <b>Resultados:</b> las células madre permiten una mejora en la regeneración del hueso, ligamento periodontal, y cemento. <b>Conclusión:</b> Se han realizado diferentes estudios en estos últimos los cuales demostraron que las células madre tienen resultados prometedores para la regeneración del tejido periodontal. Las células del ligamento periodontal y las células derivadas de la médula ósea fueron las que más destacaron como candidatos para la regeneración periodontal en las investigaciones, tuvieron resultados positivos en los ensayos clínicos de animales y humanos. Sin embargo, se necesitan más ensayos clínicos en humanos con mayores muestras y tiempo de observación</p>			
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: 0978627935	E-mail: ashley.loza@cu.ucsg.edu.ec	
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE)::	Nombre: Pino Larrea José Fernando		
	Teléfono: 593962790062		
	E-mail: jose.pino@cu.ucsg.edu.ec		
<b>SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA</b>			
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):			
Nº. DE CLASIFICACIÓN:			
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):			