



UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ

**DISEÑO DE MANUAL INFORMATIVO PARA LOS DOCENTES DE LA  
UNIVERSIDAD JOSE ANTONIO PAEZ SOBRE LOS BENEFICIOS DE LAS  
CELULAS MADRE PARA LA REGENERACION DE TEJIDOS  
BUCOFACIALES**

Autor(es):

María

Fernanda Alfonso Sánchez

26.208.644

Kariosberth Alexa Díaz Peñaloza

23.828.504

Urb. Yuma II, Calle N° 3, Municipio San Diego Teléfono: (0241) 8714240 (master) –

Fax: (0241) 8712394



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ  
FACULTAD DE CIENCIAS PARA LA SALUD  
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA  
CARRERA ODONTOLOGÍA

**DISEÑO DE MANUAL INFORMATIVO PARA LOS DOCENTES DE LA  
UNIVERSIDAD JOSE ANTONIO PAEZ SOBRE LOS BENEFICIOS DE LAS  
CELULAS MADRE PARA LA REGENERACION DE TEJIDOS  
BUCOFACIALES**

Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar por el título de  
Odontólogo.

Autor(es):

María

Fernanda Alfonso Sánchez

26.208.644

Kariosberth Alexa Díaz Peñaloza

23.828.504

Tutor(a): Dra Tibisay GómezFalotico.

San Diego, octubre de 2017



FACULTAD DE CIENCIAS PARA LA SALUD  
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA  
CARRERA ODONTOLOGÍA

**DISEÑO DE MANUAL INFORMATIVO PARA LOS DOCENTES DE LA  
UNIVERSIDAD JOSE ANTONIO PAEZ SOBRE LOS BENEFICIOS DE LAS  
CELULAS MADRES PARA LA REGENERACION DE TEJIDOS  
BUCOFACIALES**

**ESTUDIANTES**

Cédula de Identidad N°

Nombres y apellidos

1. 26.208.644 María Fernanda Alfonso.

2. 23.828.504 Karlosberth Alexa Díaz P.

Tutor Propuesto: Dra. Tibisay Gómez

Firma: \_\_\_\_\_

Cédula de Identidad N° 7.005.930

**COORDINACIÓN DE PASANTÍA Y TRABAJO DE GRADO**

  
Firma

Sello

19/10/17  
Fecha



UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ  
COORDINACIÓN DE TRABAJO DE GRADO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA

PLANILLA SOLICITUD

DATOS PERSONALES		
Apellidos	Nombres	Cedula De Identidad
Alfonso Sanchez	Maria Fernanda	26.208.644
Direccion: Residencias la abadia, Edificio 10 apto 23, San diego estado Carabobo		Teléfono: 04147214125
DATOS ACADÉMICOS		
Escuela Odontologia	Indice Académico	12,98
DATOS DEL PROYECTO DE GRADO		
Autor		
Nombre	Alfonso Maria, Diaz Alexa	Teléfono: 04147214125
Titulo Del Trabajo: DISEÑO DE MANUAL INFORMATIVO PARA LOS DOCENTES DE LA UNIVERSIDAD JOSE ANTONIO PAEZ SOBRE LOS BENEFICIOS DE LAS CELULAS MADRES PARA LA REGENERACION DE TEJIDOS BUCOFACIALES.		
Breve Explicacion: Proponer el diseño de un manual informativo sobre los beneficios que poseen las células madres para la regeneración de tejidos del complejo buco facial, dirigido a los docentes del área de odontología de la Universidad José Antonio Páez.		
Lugar Donde Se Desarrollara El Proyecto: Universidad Jose Antonio Paez		
Tiempo De Desarrollo: 6 meses.		
Tutor Académico Propuesto: Dra. Tibisay Gomez.		

APROBADO:  NO APROBADO:

COMITÉ DE EVALUACIÓN, COORDINACIÓN DE PASANTIAS Y TRABAJO DE GRADO

Heylin Ollarides [Firma] 19/10/17  
NOMBRE FIRMA FECHA

Rodolfo Paz [Firma] 21/10/17  
NOMBRE FIRMA FECHA

DIRECCION DE ESCUELA



UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ  
COORDINACIÓN DE TRABAJO DE GRADO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA

PLANILLA SOLICITUD

DATOS PERSONALES		
Apellidos	Nombres	Cedula De Identidad
Diaz Peñaloza	Kariosberth Alexa	23.828.504
Direccion: Conjunto residencial Los Anaucos Torre 3 apto 33, San diego estado Carabobo		Teléfono: 0412 838.4290
DATOS ACADÉMICOS		
EscuelaOdontologia	Indice Académico	12.92
DATOS DEL PROYECTO DE GRADO		
Autor		
Nombre	Alfonso Maria, Diaz Alexa	Teléfono: 04147214125
Titulo Del Trabajo: DISEÑO DE MANUAL INFORMATIVO PARA LOS DOCENTES DE LA UNIVERSIDAD JOSE ANTONIO PAEZ SOBRE LOS BENEFICIOS DE LAS CELULAS MADRES PARA LA REGENERACION DE TEJIDOS BUCOFACIALES.		
Breve Explicacion: Proponer el diseño de un manual informativo sobre los beneficios que poseen las células madres para la regeneración de tejidos del complejo buco facial, dirigido a los docentes del área de odontología de la Universidad José Antonio Páez.		
Lugar Donde Se Desarrollara El Proyecto: Universidad Jose Antonio Paez		
Tiempo De Desarrollo: 6 meses.		
Tutor Académico Propuesto: Dra. Tibisay Gomez.		


APROBADO:  NO APROBADO:

COMITÉ DE EVALUACIÓN, COORDINACIÓN DE PASANTIAS Y TRABAJO  
DE GRADO

Heylin Ollarides [Firma] 19/10/17  
NOMBRE FIRMA FECHA

DIRECCION DE ESCUELA

Rafael [Firma] [Firma] 21/10/17  
NOMBRE FIRMA FECHA

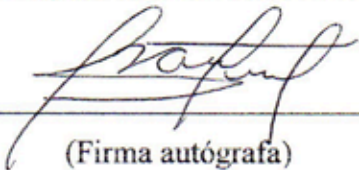




## ACEPTACIÓN DEL TUTOR

Quien suscribe, TIBISAY GOMEZ FALOTICO , portador (a) de la Cedula de Identidad N° V-7.005.930, en mi carácter de tutor del trabajo de grado presentado por el(la) ciudadano(a) Diaz Peñaloza Kariosberth Alexa, portador(a) de la Cedula de Identidad N° V-23.828.504, titulado DISEÑO DE MANUAL INFORMATIVO PARA LOS DOCENTES DE LA UNIVERSIDAD JOSE ANTONIO PAEZ SOBRE LOS BENEFICIOS DE LAS CELULAS MADRE PARA LA REGENERACION DE TEJIDOS BUCOFACIALES, presentado como requisito parcial para optar al título de Odontólogo, considero que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del jurado examinador que se designe.

En San Diego, a los 18 días del mes de Octubre del año dos mil diecisiete.



(Firma autógrafa)

Nombres y apellidos

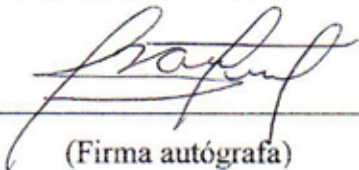
C.I. 7005930



## ACEPTACIÓN DEL TUTOR

Quien suscribe, TIBISAY GOMEZ FALOTICO , portador (a) de la Cedula de Identidad N° V-7.005.930, en mi carácter de tutor del trabajo de grado presentado por el(la) ciudadano(a) Diaz Peñaloza Kariosberth Alexa, portador(a) de la Cedula de Identidad N° V-23.828.504, titulado DISEÑO DE MANUAL INFORMATIVO PARA LOS DOCENTES DE LA UNIVERSIDAD JOSE ANTONIO PAEZ SOBRE LOS BENEFICIOS DE LAS CELULAS MADRE PARA LA REGENERACION DE TEJIDOS BUCOFACIALES, presentado como requisito parcial para optar al título de Odontólogo, considero que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del jurado examinador que se designe.

En San Diego, a los 18 días del mes de Octubre del año dos mil diecisiete.



(Firma autógrafa)

Nombres y apellidos

C.I. 7005930



UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ  
COORDINACIÓN DE TRABAJO DE GRADO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA

ACTA DE APROBACION DEL TRABAJO DE GRADO

El jurado designado por la Facultad de Ciencias de la Salud, para la evaluación del trabajo de grado titulado "DISEÑO DE MANUAL INFORMATIVO PARA LOS DOCENTES DE LA UNIVERSIDAD JOSE ANTONIO PÁEZ SOBRE LOS BENEFICIOS DE LAS CÉLULAS MADRE PARA LA REGENERACION TEJIDOS BUCOFACIALES", realizado por Kariosberth Alexa Díaz C.I. 23.828.504. Cursante de la carrera ODONTOLOGIA, hace constar después de analizar su contenido y oír la exposición oral, considera que reúne los méritos suficientes para su aprobación, asignándole la CALIFICACIÓN DEFINITIVA

DE: Veinte 20 PUNTOS.

Tutor Académico (Coordinador)

Nombre: ISABEL TIBISAY GOMEZ  
C.I.: 7.005.930

Jurado  
Nombre: Mudy Lizarraga  
C.I.: 5377205

José Manuel Gústme Oriedo  
Jurado  
Nombre: José M. Gústme O.  
C.I.: 12930.934

Fecha: 6-11-17





UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ  
COORDINACIÓN DE TRABAJO DE GRADO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA

ACTA DE APROBACION DEL TRABAJO DE GRADO

El jurado designado por la Facultad de Ciencias de la Salud, para la evaluación del trabajo de grado titulado "DISEÑO DE MANUAL INFORMATIVO PARA LOS DOCENTES DE LA UNIVERSIDAD JOSE ANTONIO PÁEZ SOBRE LOS BENEFICIOS DE LAS CÉLULAS MADRE PARA LA REGENERACION TEJIDOS BUCOFACIALES", realizado por Maria Fernanda Alfonso Sanchez C.I 26.208.644, Cursante de la carrera ODONTOLOGIA, hace constar después de analizar su contenido y oída la exposición oral, considera que reúne los méritos suficientes para su aprobación, asignándole la CALIFICACIÓN DEFINITIVA

DE: veinte (20) PUNTOS.

Tutor Académico (Coordinador)

Nombre: ISABEL Tibisay Gómez  
C.I.: 7.005.930

Jurado

Nombre:

C.I.: 5377205

Jurado

Nombre: José M. Géssime O

C.I.: 12930934

Fecha: 06/11/17



## DEDICATORIA

*A Dios*, Por haberme permitido llegar hasta este punto y haberme dado salud para lograr mis objetivos, además de su infinita bondad y amor.

*A mis padres*, Por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos, sus valores, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien, por ser mi talón de Aquiles en todo momento, por su apoyo incondicional, por su ejemplo de perseverancia y constancia.

*A mi hija*, Por haber llegado a mi vida al comienzo de mi carrera, por ser mi ángel y mi guía en cada paso que doy, fuiste eres y serás siempre mi motor de vida.

*A mi tutora*, Por dedicar parte de su valioso tiempo en guiarnos, enseñarnos y corregirnos en este camino

*A mi universidad*, Gracias a mi universidad, gracias por haberme permitido formarme y en ella, gracias a todas las personas que fueron partícipes de este proceso, a mis compañeros, pacientes y docentes gracias a todos ustedes, fueron ustedes los responsables de realizar su pequeño aporte, que el día de hoy se vería reflejado en la culminación de mi paso por la universidad.

*Alexa Díaz.*

## DEDICATORIA

Principalmente *a Dios* y la Virgen del Carmen por guiarme en el camino del bien, cuidarme, protegerme y darme salud para poder cumplir este logro.

*A mi familia*, en especial a mis abuelos por sus consejos desde muy joven y aunque estuviéramos a muchos kilómetros de distancia siempre los sentí muy cerca de mí.

*A mi mamá*, gracias por tu ejemplo de mujer excepcional, tus valores y tu dedicación hacía con mi hermano y conmigo. Sé que nunca me dejaras sola y prometo estar contigo hasta el fin del mundo. Eres la única mujer que seguiría en imagen y semejanza.

*A mi papá*, por brindarme la confianza desde muy joven y la oportunidad de estudiar lo que realmente me apasiona, tus sabios consejos de sabiduría y enseñanza han sido fundamentales para hacerme una persona de bien, recta y perseverante. Por tu presencia papá, nunca has faltado como mi pilar de apoyo.

*A mi hermano*, por apóyame en mis momentos de debilidad, el que me ha acompañado desde que tengo uso de razón, ese que cada que puede me recuerda que debo hacer lo correcto, en esta vida y la otra serás mi mejor amigo; este logro también es tuyo mi chamchi.

*A mis amigos*, Yahuri, Daniela y Carlos, pocos pero los mejores, se convirtieron en esos hermanos que te da la vida, me apoyaron y comprendieron, gracias por estar conmigo en una de las mejores etapas de mi vida. Sé que conté y contare siempre con ustedes futuros colegas.

Quiero agradecerle *a las personas* que me apoyaron en el transcurso de mi carrera que estuvieron hay en todo momento y aunque no son muchos, valen como miles.

*A todos mis profesores*, a ustedes agradezco su tiempo invertido en la enseñanza y comprensión de esta hermosa carrera, odontología. A quienes vieron en mi un futuro profesional compartiéndome sus técnicas y trucos.

*María Fernanda Alfonso*

## AGRADECIMIENTOS

**A dios gracias**, por todo lo que me diste, me das y me darás.

**A mis padres**, Durbys y Fernando, Gracias por su apoyo incondicional, por su ayuda eterna, por su entrega para lograr esta meta, por sus hechos para facilitarme todo, por sus palabras precisas, por su comprensión hasta cuando no debo obtenerla, por sus consuelos al necesitarlos, por sus regaños cuando fallo. GRACIAS A USTEDES

**A profesores y pacientes**, gracias por ser pieza fundamental en este proceso.

**A mi tutora Tibusay**, por compartir tus conocimientos conmigo, por tomarte el tiempo de corregirnos y darnos lo mejor de ti. Infinitas gracias, espero algún día tener tanto conocimiento como tú.

**A la Ujap**, gracias por enseñarme de lo que soy capaz, ser mi segunda casa por 4 años y formarme académicamente.

A mi compañera de trabajo de grado **Alexa**, felicitaciones a ti también por este gran logro, tienes toda la capacidad de ser una excelente profesional, mis mejores deseos para ti.

**María Fernanda Alfonso**

## AGRADECIMIENTOS

*A Dios*, por su infinito amor, por guiarme día tras día, gracias a ti por darme la familia que considero la más bonita del mundo, gracias a ti por haberme dado una hija que ha sido el regalo mas valioso en mi vida, por mis amistades de las cuales cada día aprendo cosas nuevas, gracias a ti por ponerme en este camino, desempeñarme en el área de la salud es una de las cosas más maravillosas que me ha pasado, espero que me sigas iluminando siempre para seguir formándome personal y profesionalmente para así ser una excelente Odontólogo.

*A mi papá*, no me alcanzara la vida para darte las gracias por tanto, eres el mejor papi de todo el mundo, este logro es tan tuyo como mío, gracias por darme la oportunidad, por creer en mí y en mis conocimientos, te amo.

*A mi mamá*, por tu gran amor y dedicación conmigo desde que era una bebe, hoy por hoy soy una mujer de bien gracias a ti, eres y serás siempre nuestro talón de Aquiles en todo momento, eres lo más cercano a la perfección para mí, gracias por ser y estar siempre, por tu apoyo, por tus sabios conocimientos.

*A mi princesa*, hoy con lágrimas en los ojos miro al cielo y digo GRACIAS HIJA este logro es más tuyo que mío, agradezco eternamente a la vida por haberme dado la dicha de saber lo que es ser madre, hoy te agradezco a ti por siempre iluminar mi camino, porque me hiciste la mami más feliz de todas, y que hoy gracias a ti estoy culminando una etapa más en mi vida, sé que continuaran los éxitos y que tú siempre estarás a mi lado para nunca dejarme caer. Hace 3 años viniste y te fuiste como una estrella fugaz, extraño tu presencia pero sé que donde estás, estás mejor y muy orgullosa de tu mami. Te amo

*A mi hermano*, por ser la persona con el corazón más noble que he conocido en mi vida, por enseñarme que la vida es una sola y hay que disfrutar cada momento, por su perseverancia y constancia hacia el éxito.

*A mis amigos, Roxy* gracias amiga por tu apoyo incondicional, por siempre estar conmigo en todo momento, por acompañarme en este corto recorrido, por tu sinceridad, nobleza, y cariño de hermana. *Greyberth* gracias por siempre sacarme una sonrisa en todo momento y nunca dejar que me deprima, donde tu estés siempre van a sobrar las sonrisas.

*A mi compañera María Fernanda*, por ser una compañera incondicional, inteligente y dedicada, gracias por tanta paciencia, eres y serás una excelente Odontólogo, espero todas tus metas se cumplan y triunfes en todo lo que desees en tu vida

*Alexa Diaz.*

## INDICE GENERAL

### CONTENIDO

	pág.
ÍNDICE GENERAL.....	14
RESUMEN INFORMATIVO.....	16
INTRODUCCION.....	17
CAPITULO I.....	19
· EL PROBLEMA.....	19
· PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	19
· OBJETIVOS.....	23
· JUSTIFICACION.....	23
CAPITULO II.....	26
· MARCO TEORICO.....	26
· BASES TEORICAS.....	27
· BASES LEGALES.....	36
· DEFINICION DE TERMINOS BASICOS.....	39
CAPITULO III.....	41
· MARCO METOLOGICO.....	41
· DISEÑO Y POBLACION.....	42
· RECOLECCION DE DATOS.....	43
CAPITULO IV.....	47
· GRAFICO N°1.....	47
· GRAFICO N°2.....	49
· GRAFICO N°3.....	50
· GRAFICO N°4.....	51

· GRAFICO N°5.....	52
· GRAFICO N°6.....	53
· GRAFICO N°7.....	53
· GRAFICO N°8.....	54
· GRAFICO N°9.....	55
· GRAFICO N°10.....	56
· ANALISIS DE RESULTADOS.....	56
CAPITULO V.....	58
· CONCLUSIONES.....	58
· RECOMENDACIONES.....	59
CAPITULO VI.....	61
· PROPUESTA.....	62
· FACTIBILIDAD.....	64
· REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	62
· ANEXOS.....	86
· MANUAL INFORMATICO SOBRE CÉLULAS MADRES.....	87



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA

### TÍTULO

**Autor (a):** María Fernanda Alfonso Sánchez CI 26.208.644

**Autor (a):** Kariosberth Alexa Díaz Peñaloza CI 23.828.504

**Tutor:** Dra Tibusay Gómez Falótico

### RESUMEN INFORMATIVO

Las células madre tienen la capacidad de auto renovarse y diferenciarse para producir diversos tipos de células especializadas, siendo estas los únicos organismos en el cuerpo humano que tienen la cualidad de regenerar cualquier tejido adulto. Actualmente la utilización y estudio de las células madre es bastante limitado debido a los altos costos que posee y a la dificultad para extracción u aplicación en algún tejido buco facial, pero existen un sinnúmero de resultados certificados y realizados en pocos años atrás en donde se muestra de forma precisa el éxito final que puede tener la utilización de estas células regeneradoras extraídas del mismo ser vivo. Esta investigación se centra en observar y analizar los estudios que se han realizado anteriormente en el campo de la terapia celular. Esta técnica consiste en extraer células madre del paciente, conducir su diferenciación hacia el tipo celular deseado e injertarlas en el tejido enfermo. Actualmente esta temática es innovadora en donde son muy pocos los operadores de la salud que poseen la capacidad de reconocerse y saber con exactitud los beneficios que poseen las células madres y como pueden ser aplicadas en tratamientos para regenerar y brindar a los pacientes un excelente resultado final de un tratamiento odontológico. Desde esta perspectiva se diseñó bajo un trabajo de campo con el nivel descriptivo de enfoque cuantitativo y tiene como objeto plantear el diseño de un manual informativo sobre los beneficios que poseen las células madres para la regeneración del tejido buco facial creando así un apoyo informativo para los operadores odontológicos, en donde se busca demostrar y dar a conocer las innovadoras técnicas de tratamientos futuros beneficiosos tanto para el odontólogo que los aplique como principalmente para los pacientes.

**Palabras claves:** células madre, manual informativo, regeneración celular.

## INTRODUCCION

La formación académica del odontólogo es de suma importancia, debe tener abordaje a nuevos estudios y técnicas que continuamente van actualizando la forma de llevar cabo el mantenimiento, tratamiento y rehabilitación del aparato bucal. La práctica odontológica y la forma como se aplican tratamientos dependerá de la capacidad que posea el operador, estudios, postgrado, guías, practicas entre otros.

El reconocimiento de nuevas técnicas y maniobras odontológicas deben ser provistos por todo profesional de la salud con el fin de aumentar la calidad de atención y la seguridad que este pueda ofrecerle a sus pacientes en determinada situación.

Hay que tomar en cuenta que la cavidad bucal como campo operatorio del odontólogo se encuentra relacionada directamente a estructuras, órganos y forma parte de un sistema. Cabe destacar que un tratamiento puede tener mayor eficacia si se extraen y se aplican tejidos de un mismo cuerpo a diferentes zonas debido a que pueden poseer mayor compatibilidad.

Existen varios tratamientos para eliminar el agente causante de las enfermedades buco-faciales, en este caso principalmente la periodontitis ya que esta es una infección bacteriana que afecta los tejidos de soporte dental, estos anteriormente mencionados no son totalmente factibles debido a que gracias a ninguno los tejidos periodontales pueden llegar a regenerarse y mantener un estado óptimo de salud.

Por estas razones y gracias a uno de los mayores hallazgos del siglo XXI, el descubrimiento anteriormente mencionado de las células madres y de la potencialidad que poseen de ser las únicas células procedentes del cuerpo humano y que tienen la capacidad de regeneración se puede llegar a revolucionar la manera de tratar diferentes patologías principalmente la periodontitis ya que esta afecta en su mayoría a un 70% de la población mundial.

De acuerdo a esto se propone diseñar un manual informativo en un tema que actualmente es poco investigado, a través del análisis y recopilación bibliográfica que lleva como objetivo primordial brindarle a los profesionales de la odontología y estudiantes una herramienta práctica para su aplicación en tratamientos futuros.

## **CAPITULO I**

### **EL PROBLEMA**

#### **Planteamiento del problema**

La salud es uno de los elementos más relevantes para el desarrollo de una vida larga y cualitativa. En este sentido la importancia de la salud reside en permitir que el organismo de un ser vivo se mantenga en buenos estándares de funcionamiento y pueda así realizar las diferentes actividades que están en su rutina diaria. La salud podemos definirla y dividirla según su estudio, salud general y salud bucal.

Inicialmente la Vida siempre y por la condición pronunciadamente abstracta del concepto tiene dificultades de definir lo que es, pero esta, puede ser entendida a través de varias formulaciones, o sea, es de esos conceptos que no necesariamente se definen con una única y universal definición; Pero el más común se sostiene que vida es una condición interna esencial que categoriza a los seres vivos. A su vez, los seres vivos se definen entre todo eso que nace, crece, respira, se reproducen, se organizan y mueren, entre esos tenemos la vida humana, animal y vegetal.

Así mismo, la creación de la vida humana ocurre gracias a que el hombre y la mujer poseen órganos reproductores capacitados para generar vida. Desde el punto de vista genético, el desarrollo de un nuevo ser humano se da como un proceso regulado de crecimiento y diferenciación resultante de la interacción nucleo-citoplásmica de una célula, en donde influyen factores del ambiente celular interno y del medio externo, de tal manera que en su conjunto el desarrollo constituye una secuencia programada de cambios fenotípicos, que constituyen el ciclo vital del organismo.

A partir del primer momento de fecundación en donde se realiza la fusión del gameto masculino (espermatozoide) con el femenino (óvulo), empieza la formación de la primera célula llamada cigoto y en su interior se da una producción de energía y esta es la primera manifestación de vitalidad. Aproximadamente 30 horas después de

la concepción, el Cigoto comienza a dividir sus células multiplicándose progresivamente, esto daría lugar al cabo de poco tiempo a un ser con un número de células igual a las de un adulto. A tal fin entre 4 y 5 días después de la fecundación, este se establece en la pared del útero convirtiéndose en embrión. Aquí, es donde a partir de esto se abre el largo y complejo proceso de la gestación que culminara nueve meses después con el nacimiento del bebe.

Por lo tanto, estas células son llamadas células madres o células embrionarias dependiendo de su proveniencia, son el único complejo celular que tienen la capacidad de autor renovarse mediante divisiones mitóticas o bien la capacidad de formar todos los tipos celulares de un organismo adulto. Una característica fundamental de las células embrionarias es que pueden mantenerse en el cuerpo o en una placa de cultivo de una forma indefinida, puesto que al dividirse siempre forman una célula idéntica a ellas mismas.

En los últimos años las células madres han sido utilizadas en diversos estudios experimentales en donde se ha demostrado que forman parte de un importante linaje de terapias de salud general y bucal, haciendo así que existan tratamientos y medicina bastante personalizada y los riesgos son mínimos en los pacientes. También es importante mencionar que actualmente no es un proceso médico que se encuentra al alcance de todos ya que para la aplicación de estas se debe seguir un régimen de pasos y estudios para considerar de que este será un tratamiento beneficioso y a futuro.

En este marco de ideas, Evans M (2014) citó: “Las células madre se transformarán en un tipo de intervención importante aliado a abordajes farmacéuticos en salud general o bucal y, probablemente, a las terapias genéticas.”

Puede afirmarse que estudios recientes han demostrado que las células madres se multiplican muy rápidamente pueden diferenciarse de varios tipos de células y desarrollar múltiples tipos de tejidos. Proveniente de embriones, medula espinal y pulpa dentaria.

Es preciso destacar que en el caso de buscar una óptima salud bucal esta ha sido diagnosticada y tratada durante años de la misma forma, como lo es la pérdida de unidades dentarias por diferentes factores, para ello se ha utilizado como tratamiento la colocación de puentes, implantes y prótesis; O en el caso de la destrucción dental por caries o fracturas la mejor forma de solventar esto es a través de restauraciones, las cuales conllevan a la inevitable pérdida del mismo tejido para lograr una buena reconstrucción y restauración dental.

Finalmente y no menos importante una de las patologías que poseen más deficiencia en tratamientos para su regeneración es la periodontitis ya que esta es una infección bacteriana que ataca a la encía, hueso alveolar y ligamento periodontal, se presenta por diversos factores, como el tabaquismo, cambios hormonales en las mujeres y enfermedades sistémicas, esta poco a poco puede dar lugar a la pérdida gradual de los dientes y a las estructuras que los soportan, provocando que a la larga, éstos terminen cayéndose.

También, existen varios tratamientos para eliminar el agente causante de esta enfermedad y para tratar de recuperar los tejidos periodontales, pero estos no son totalmente factibles debido a que gracias a ninguno de ellos los tejidos encargados del soporte dental pueden llegar a regenerarse y mantener un estado óptimo de salud en los mismos. Por estas razones y gracias a uno de los mayores hallazgos del siglo XXI, el descubrimiento anteriormente mencionado de las células madre y de la potencialidad que poseen de ser las únicas células procedentes del cuerpo humano y que tienen la capacidad de regeneración se puede llegar a revolucionar la manera de tratar esta patología que afecta en su mayoría al 70% de la población mundial.

Como se señala en otra parte, actualmente la utilización y estudio de células madre es bastante limitada para personas particulares que deseen realizar estudios individualistas, pero tampoco es un secreto que existen un sinnúmero de resultados certificados y realizados en pocos años atrás en donde se muestra de forma precisa el éxito final que puede tener la utilización de estas células regeneradoras extraídas del mismo ser vivo.

Por las razones expresadas, se ha realizado una investigación bastante detallada en donde se demuestra que muchos operadores y especialistas en la salud general y principalmente en la salud bucal no tienen un amplio conocimiento de lo beneficioso que es tratar pacientes con esta forma de regeneración ya que este tema es totalmente innovador y va hacia el futuro de nuevos tratamientos para innumerables curas de diversas patologías. Sin embargo el desconocimiento de los operadores de la medicina y odontología sobre los beneficios que tienen las células madres para su utilización en tratamientos regenerativos es debido a que hay un déficit de guías y manuales didácticos que den este tipo de información

Por estas razones, el objeto principal en este trabajo investigativo es demostrar y dar a conocer mediante un manual informativo detallado sobre las células madre y de las nuevas técnicas en tratamiento y regeneración para los tejidos que forman parte del complejo buco facial, haciendo así conocedores en este tema innovador a los odontólogos docentes de la Universidad José Antonio Páez y a las personas que deseen tener información abierta, didáctica y concreta sobre este tema innovador para futuros tratamientos odontológicos a realizar.

## **1.2 Formulación del Problema**

Desde esta perspectiva general, se formula entonces las siguientes interrogantes:

*¿Será necesario el diseño de un manual informativo que oriente a los docentes del área de odontología de la Universidad José Antonio Páez sobre los beneficios de las células madre, para su utilización en tratamientos odontológicos futuros?*

*¿Será factible la realización de un manual informativo sobre las células madres dirigido a los docentes del área de odontología de la Universidad José Antonio Páez?*

Con la finalidad de dar respuesta a las interrogantes que se presentan en los objetivos siguientes:

### **1.3 Objetivos de la investigación**

#### **1.3.1 Objetivo General**

Proponer el diseño de un manual informativo para los docentes del área de odontología de la Universidad José Antonio Páez sobre los beneficios de las células madres para la regeneración de los tejidos del complejo buco-facial, específicamente en el periodonto.

#### **1.3.2 Objetivos Específicos**

- Diagnosticar la necesidad del diseño de un manual informativo para los docentes del área de odontología de la Universidad José Antonio Páez sobre los beneficios que poseen las células madre.
- Evaluar la factibilidad de diseñar un manual informativo sobre los beneficios que poseen las células madres dirigido a los docentes del área de odontología de la Universidad José Antonio Páez.
- Diseñar un manual informativo sobre los beneficios que poseen las células madres para la regeneración de los tejidos del complejo buco-facial.

### **1.4 Justificación del Problema**

Existen diversas razones que justifican la realización de esta investigación y para ello es necesario comenzar haciendo referencia a una de las noticias publicadas en el año 2010 en la Revista de salud pública Redalyc, en donde se demostró y se

comprobar el beneficio y los resultados de las Células Madre, en el hospital San Gerardo en Italia, se realizó un estudio donde diversos pacientes que presentaban periodontitis avanzada, fueron sometidos a un tratamiento con dichas células, los resultados fueron asombrosos, tanto la encía como el hueso se regeneraron transcurridos seis meses de haberse iniciado; además los pacientes dejaron de sangrar de las encías y no volvieron a tener inflamación ni sensibilidad, demostrando así la eficacia del método.

En este mismo orden de ideas y con ocasión a la revisión bibliográfica, se pudo conocer que Borrego y Núñez 2009 en su artículo “De la terapia celular a la terapia periodontal” hacen mención que durante el año 2008 un equipo encabezado por el profesor Yoichi de la Escuela de Medicina de la Universidad de Nagoya, Japón, reporta la aplicación de células madre mesénquimas provenientes de la médula y plasma rico en plaquetas en los defectos óseos periodontales, obteniendo reducción de la profundidad de sondaje, ganancia ósea y de la inserción clínica, así como desaparición del sangrado y la movilidad.

Finalmente Carini F; Menchini F. en el año 2011 en su artículo “Estudio experimental sobre la utilización de células madre humana en la terapia de los defectos periodontales”: Resultados preliminares Mencionan que en el estudio realizado por ellos mismos evaluaron la eficacia de un protocolo terapéutico en donde todavía no existen estudios en literatura científica. Demostraron en dicho trabajo la aplicación de las células madres verificando así la regeneración total de los tejidos periodontales perdidos, se pudo recrear de manera predecible y reproducible una anatomía periodontal real.

Con estas referencias anteriores resulta necesario inferir, que es necesario el conocimiento de los operadores de la salud bucal y general sobre nuevas tendencias de tratamientos odontológicos específicamente de los beneficios que puede traer consigo la utilización de las células madre.

La realización de este estudio coadyuvaría en aumentar los conocimientos generales y multidisciplinarios que debe tener un odontólogo, orientando las acciones

que podrían llegar a surgir en eventos futuros en donde el conocimiento es la clave del éxito, así como también elevaría los niveles de confianza tanto del operador y de los pacientes durante la atención odontológica para así brindar tratamientos eficaces.

Así como, constituiría del mismo modo, un apoyo para los odontólogos docentes de la universidad José Antonio Páez, para el refuerzo de cono los cuales obtendrá asimismo, un valor positivo de ser aplicados en el proceso de enseñanza para los estudiantes de la carrera de odontología de dicha Universidad y Facultad.

## **CAPITULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1 Antecedentes de la investigación**

Para la comprensión y apoyo de esta investigación se consultaron informes de trabajo de Grado y artículos de objetivos similares que permiten afianzar conocimientos en cuanto a la problemática planteada. Entre los informes y artículos consultados se mencionan los siguientes:

Pérez A; Domingues L; Ilisastigui O; Hernández P. (2009): Utilización de célula madres en el tratamiento de defectos óseos periodontales. El objetivo del estudio fue demostrar los nuevos planteamientos, basados en el conocimiento de la biología celular y moléculas en el desarrollo y regeneración periodontal, ya que ofrecen interesantes alternativas a los tratamientos actuales. Para ello se realizó un estudio experimental en un paciente femenino de 33 años de edad en donde presentaba una periodontitis agresiva, y se obtuvo como resultado una ostensible mejoría después de un tratamiento con células madres adultas auto logas en donde 6 días luego de la aplicación del tratamiento no se observaron signos de inflamación gingival. A las 3 semanas la paciente refirió mayor seguridad a la masticación. A los 3 meses se hizo un examen clínico y radiográfico y se logró ver la zona tratada radiopaca y a los 6 meses el estado periodontal de la paciente se encontraba en un 80% sano.

Pérez A; (2010) De la terapia celular a la regeneración periodontal, Valencia. España:  
El objetivo de la investigación fue realizar una revisión bibliográfica con el objetivo de identificar el estado actual de las investigaciones con células madre y sus perspectivas, para la aplicación clínica en la ingeniería tisular del periodonto, se obtuvo como resultado gracias a un estudio y experimento del profesor y doctor

Yoichi de la escuela de medicina de la universidad de Nagoya, Japón que la aplicación de células madres mesenquimales ayudan a la ganancia ósea, inserción clínica, desaparición de movilidad y sangrado. (pag.34)

Hille y Dias (2015) Células madre e ingeniería de tejidos: Los avances y desafíos de la odontología del futuro. El objetivo de la investigación es realizar un estudio explicativo e informativo en donde se busca demostrar mediante un levantamiento bibliográfico acerca de las células madre y sus avances en la odontología, evidenciando trabajos de gran impacto nacional e internacional a través de una tabla. Con esto, los lectores se actualizarán acerca de este tema, en donde tuvo como resultado que los estudios realizados en los últimos años han demostrado que las células madres de la pulpa dental y del ligamento periodontal de los dientes primarios y dientes permanentes son capaces de diferenciarse en varios tipos de líneas celulares, que se originan tanto de los tejidos blandos como de los tejidos mineralizado odontogénico. Por lo tanto, se puede concluir que la terapia con células madre se convierte en una herramienta prometedora en el desarrollo de la tercera serie de dientes que será un hito en el futuro de la odontología. (pag.55)

De acuerdo a esta perspectiva, resulta evidente la probabilidad cierta que las células madres tienen innumerables beneficios para la regeneración de tejidos buco faciales, siendo así las únicas con la capacidad de llegar a regenerar tejido totalmente perdido, y en este sentido resultaría oportuno la confección y diseño de una guía que ayude y oriente a los odontólogos operadores sobre nuevas técnicas innovadoras de tratamientos.

## **2.2 Bases Teóricas**

Así como lo define Sierra (2004), las bases teóricas son todo aquellos postulados, principios y leyes que sustentan el tema de investigación, debido ser coherentes con los planteamientos y posturas tomadas por el investigador para poder dar validez conceptual al tema de estudio. Por ello en esta investigación, el contenido

teórico sustenta y complementa el uso de células madres como tratamiento regenerativo de tejidos buco facial.

### **Manual Informativo**

Un manual es un instrumento administrativo que contiene en forma explícita, ordenada y sistemática información sobre objetivos, políticas, atribuciones, organización y procedimientos de los órganos de una institución; así como las instrucciones o acuerdos que se consideren necesarios para la ejecución del trabajo asignado al personal, teniendo como marco de referencia los objetivos de la institución. Según Murena (2002), “Es la forma en la cual se gestionan, dentro de los diferentes procesos de la empresa, mecanismos mediante los cuales se pueda aprovechar de una forma inteligente todo el conocimiento que se maneja en la organización”.(pág.34). La importancia de los manuales radica en que ellos explican de manera detallada los procedimientos dentro de una organización; a través de ellos logramos evitar grandes errores que se suelen cometer dentro de las áreas funcionales de la empresa. Estos pueden detectar fallas que se presentan con regularidad, evitando la duplicidad de funciones. Además son de gran utilidad cuando ingresan nuevas personas a la organización ya que le explican todo lo relacionado con la misma, desde su reseña histórica, haciendo referencia a su estructura organizacional, hasta explicar los procedimientos y tareas de determinado departamento.

En el mismo orden de ideas según Diamond (1983) de los manuales es la siguiente: “Son un medio de comunicación muy especializada y requiere de habilidades de comunicación especializada, que se estructuran a través de pasos simples y lógicos”. Por lo tanto, se entiende que se requiere de una organización y planificación de eventos y acciones que brindaran marcos de referencia según la necesidad de servicio.

Cabe mencionar, según Hernández (2007): “La medicina Regenerativa menciona en donde la rama de la medicina y odontología que se ha desarrollado considerablemente en los últimos años. Los avances en este campo se han vinculado estrechamente con los nuevos conocimientos adquiridos sobre las células madre y su capacidad de convertirse en células de diferentes tejidos#.(pag.51) Esto produjo inicialmente cierta confusión que llevó a considerar la medicina regenerativa como una nueva disciplina, cuando en realidad lo nuevo eran los crecientes conocimientos adquiridos en los últimos años sobre la biología y potencialidades de las células madre, ya sean las embrionarias o las adultas.

Los nuevos conocimientos contribuyeron significativamente a calificar a las células madre humanas como el pilar central de la medicina regenerativa y que significaría una sustancial renovación de este tipo de medicina, que algunos han valorado como nueva medicina regenerativa, pero que por sus antecedentes históricos, no se debe considerar como una nueva disciplina.

Otro aspecto de interés, es que a medida que han ido aumentando los conocimientos en este campo han ido apareciendo diferentes definiciones de la medicina regenerativa, y aunque todas tienen en mayor o menor grado elementos comunes, recientemente se ha señalado la necesidad de una definición que sea corta, práctica y refleje integralmente las funciones de esta medicina.

Entre otras definiciones que se han hecho de la medicina regenerativa están las siguientes:

- Se utiliza con frecuencia como sinónimo de ingeniería de tejidos, aunque la medicina regenerativa pone más énfasis en el uso de células madre para producir tejidos.
- Es la rama de la bioingeniería que se sirve de la combinación de células, métodos de ingeniería de materiales y bioquímica para mejorar o reemplazar

funciones biológicas. En la práctica, el término está íntimamente relacionado con las aplicaciones para reparar o reemplazar parcial o totalmente tejidos.

- Es esencialmente una emergencia de la aplicación de células madre y de la biología del desarrollo. Es un campo con un rápido avance que abre nuevas y excitantes oportunidades con la aplicación de metodologías y tecnologías completamente revolucionarias.
- Se refiere a la investigación de tratamientos que restauren partes del organismo adulto.

Hay 3 estrategias para la aplicación de futuros tratamientos: la administración de células madre o de células progenitoras, la inducción de sustancias, y el trasplante de órganos y tejidos obtenidos in vitro.

- Esta disciplina médica se ha basado fundamentalmente en los nuevos conocimientos sobre las células madre y en su capacidad de convertirse en células de diferentes tejidos. Ella se apoya en los mismos factores que el organismo emplea para su autor reparación.
- Puede resumirse como los tratamientos que buscan la restauración de estructuras y funciones dañadas y por esta definición incluye al trasplante de órganos sólidos.

Ante esta variedad de criterios, algunos expertos en la materia han propuesto una definición con un carácter más integral y que pueda ser más esclarecedora:

- Es un campo interdisciplinario emergente de investigación y aplicaciones clínicas centrado en la reparación, reemplazo o regeneración de células, tejidos u órganos para restaurar una función dañada por cualquier causa, incluyendo defectos congénitos, trauma y envejecimiento. Ella utiliza una combinación de varios procedimientos tecnológicos que van más allá del trasplante tradicional y las terapias sustitutivas. Estos procedimientos pueden incluir, aunque no están limitados a ellos, el uso de moléculas, terapia génica, trasplante

de células madre, ingeniería de tejidos y terapia celular avanzada como la reprogramación celular.

### **Células madres**

Según la revista de la **Asociación Médica americana**. Las células madres se encuentran en todos los organismos multicelulares y se distinguen por dos propiedades fundamentales la primera es que son Autorrenovables, y segundo producen uno o varios tipos de células diferenciadas. Las células madre se plantean como una estrategia terapéutica, ya que reparan o reemplazan el tejido dañado, o revierten una enfermedad o lesión. Cada vez aumenta el número de pacientes que se curan con terapias celulares para diversas enfermedades.

#### **• Tipos de células madres**

##### **Células madre adultas**

Las células madres adultas se conocen y estudian desde hace tiempo en diferentes tejidos, como la epidermis, el intestino, la sangre, medula espinal, terceros molares y dientes temporarios. Las células adultas demuestran que las CM se mantienen aún después del desarrollo embrionario del organismo adulto, con la función de renovarse.

##### **Células madre embrionarias**

De acuerdo a lo expresado por Clarcks L (2007) Célula madre hacia el futuro:

La células madre embrionarias son células pluripotentes con gran plasticidad que presentan características importantísimas, como la capacidad ilimitada de proliferación indiferenciada in vitro, además de

formar los derivados de los tres tejidos embrionarios pero, todavía, estas células no pueden producir un embrión completamente.(pág. 132).

Dado que, Daguer E. (2014) expresa que las células madres desde el punto de vista de su capacidad reproductiva y funcional, se han definido como aquellas que pueden dividirse simultáneamente para mantener, por un lado, su autor renovación, con producción de otras semejantes a ellas y, por otro, generar células hijas que se diferencian en diversos tipos de unidades especializadas, tanto morfológica como funcionalmente. Además de lo anterior se le han añadido otras propiedades, atribuibles a sus capacidades para la implantación persistente en tejidos sanos y dañados.

Puede acotarse que según Jaime, J (2007): “las células madre tienen la capacidad de auto renovarse y diferenciarse para producir diversos tipos de células especializadas dependiendo según su origen ya sea embrionarias o adultas y según su potencial de diferenciación” (Pág.22).

De este modo, cabe destacar que las células madres tienen la capacidad de dividirse indefinidamente y diferenciarse de distintos tipos de células especializadas, no solo desde el punto de vista morfológico sino de también de forma funcional. Los conocimientos que en este campo de la medicina se realizan, han elevado las expectativas de enfermos y profesionales de la salud que contribuyen a la curación de múltiples enfermedades. Se ha demostrado que las células madres juegan un importante papel en la regeneración de diferentes estructuras del complejo buco facial y tienen su mecanismo de acción a nivel del complejo pulpo-dentina, el ligamento periodontal y la regeneración de deficiencias esqueléticas.

Además en su trabajo, Do Carmo E (2008) “Los avances de la odontología en el futuro” menciona que las células madres presentes en la pulpa dental son similares a las del cordón umbilical, estas células presentes en la pulpa pueden diferenciarse en dentina, hueso alveolar y pulpa; lo que muestra la posibilidad de la construcción de un nuevo diente, cosa que puede influir mucho en terapias futuras y tratamientos

regenerativos en donde solo será necesario el uso de terceros molares sin necesidad de utilización de materiales o cuerpos extraños para la nueva formación de tejidos perdidos de forma más rápida, segura y eficaz.

### **El Periodonto**

El periodonto es el conjunto de tejidos que rodea y soporta los dientes. Estos tejidos son la encía, el ligamento periodontal, el hueso alveolar y el cemento radicular.

### **La encía**

Está constituida por un epitelio queratinizado en su superficie. Recubre los huesos maxilar superior y mandibular, donde se encuentran los dientes enclavados. Rodea, también, la parte inferior de la corona de los dientes. Se une al cuello del diente mediante un tejido llamado epitelio de unión y las fibras de colágeno. La encía sana tiene un color rosa claro y un punteado en su superficie, más o menos intenso. Es un elemento que interviene en la estética de nuestra boca y sonrisa.

### **El ligamento periodontal**

Es un conjunto de fibras de colágeno dispuestas en diferentes direcciones que unen el Cemento del diente con el hueso. Además, en el ligamento periodontal hay células indiferenciadas, vasos y terminaciones nerviosas.

Sus funciones son las siguientes:

- Resistir las fuerzas de desplazamiento que se ejercen sobre el diente evitando así que los dientes se muevan.
- Erupción dentaria y sostén, facilitando que el diente alcance su correcta posición final en la boca.
- Mantenimiento y reparación del hueso alveolar y del cemento que rodea a la raíz del diente mediante las células indiferenciadas.

- Mecanorrecepción mediante receptores que reciben la información de la posición y colocación del diente en el hueso. Intervienen de esta forma en el control de la masticación.

### **Hueso alveolar**

Porción de los maxilares sobre la que asientan los dientes. Las raíces dentarias asientan en unas oquedades de los huesos maxilares llamadas alveolos dentarios. El hueso alveolar se une al cemento radicular del diente por el ligamento periodontal.

### **Cemento radicular**

El cemento es una fina capa de tejido calcificado que cubre la dentina de la raíz. Su grosor máximo lo alcanza en los extremos finales de las raíces y en la furca o zona de unión de las diferentes raíces de un mismo diente. El grosor mínimo estaría nivel del cuello dentario. Su función principal es proporcionar inserción a las fibras de colágeno del ligamento periodontal.

### **Enfermedad periodontal**

Según el artículo publicado por California Dental Association (CDA) 2010 “La enfermedad periodontal es una patología que afecta a los tejidos que soportan a los dientes. Es una patología infecciosa causada por bacterias presentes en la boca. Existen dos tipos de enfermedades periodontales: **gingivitis y periodontitis**”

Si una persona tiene gingivitis, las encías se enrojecen, se inflaman y sangran fácilmente. La gingivitis es una forma leve de enfermedad de las encías que, por lo general, puede curarse con el cepillado y el uso de la seda dental a diario, además de una limpieza periódica por un dentista o higienista dental. Esta forma de enfermedad periodontal no ocasiona pérdida del hueso ni del tejido que sostiene los dientes.

Ahora bien cuando la gingivitis no se trata debidamente, puede convertirse en “periodontitis”. Esto quiere decir “inflamación alrededor del diente”. En la periodontitis, las encías se alejan de los dientes y forman espacios o bolsas que se

infectan. El sistema inmunitario del cuerpo lucha contra las bacterias a medida que la placa se extiende y crece por debajo de la línea de las encías. Las toxinas de las bacterias y la respuesta natural del cuerpo contra la infección empiezan a destruir el hueso y el tejido conjuntivo que mantienen a los dientes en su lugar.

De tal manera que cuando la periodontitis no se trata debidamente, los huesos, las encías y los tejidos que sostienen los dientes se destruyen. Con el tiempo, los dientes pueden aflojarse y hay que sacarlos.

**Los factores que favorecen la evolución de gingivitis a periodontitis son:**

- Bacterias con mayor capacidad patogénica
- Factores genéticos
- Estrés
- Consumo de alcohol
- Sobrepeso
- Tabaco
- Enfermedades sistémicas (diabetes, osteoporosis)
- Medicamentos que producen un sobre crecimiento gingival
- Malos hábitos de higiene bucal
- Piezas dentarias mal posicionadas

**Células madres para la regeneración de tejidos óseos**

Actualmente en la odontología para la reparación de tejidos de soporte dental se realiza la utilización de injertos y materiales alopatóicos siendo así cuerpos extraños que deben pasar por un tiempo de aceptación para que el tratamiento sea exitoso causando así desventajas como lo son un tiempo prolongado, altos costos y rechazo de los mismos materiales. A la fecha, muchos estudios como los de Mankani en el 2001, Células madres regenerativas; han mostrado la efectividad de las células madres en la reparación ósea en modelos animales, donde las células madre son

reproducidas en el laboratorio, cargadas y trasplantadas localmente al sitio de defecto óseo.

Hasta la fecha, las células madre del ligamento periodontal humanas cultivadas han sido implantadas en el interior de defectos periodontales quirúrgicamente creados en ratas atómicas, Los resultados indicaron que había células madre del ligamento periodontal adheridas a las superficies del hueso alveolar y el cemento, y había evidencia de formación de una estructura parecida al ligamento periodontal.

Estos hallazgos sugieren que el ligamento periodontal contiene células con el potencial de generar cemento y tejido similar al ligamento periodontal in vivo, lo cual abre nuevas posibilidades terapéuticas para la regeneración de tejido destruido por enfermedad periodontal.

En California un equipo de investigadores encabezados por Songtao Shi. Ha creado suficiente raíz y estructura de ligamentos para apoyar la restauración de la corona en su modelo animal, utilizando células madre cosechada de muelas del juicio extraídas de individuos de 18-20 años, La restauración resultante del diente se asemejó grandemente al diente original en su funcionalidad y fortaleza.

Asimismo un equipo encabezado por el profesor Yoichi de la Escuela de Medicina de la Universidad de Nagoya, Japón, reporta la aplicación de células madre mesenquimales provenientes de la médula y plasma rico en plaquetas en los defectos óseos periodontales, obteniendo reducción de la profundidad de sondaje, ganancia ósea y de la inserción clínica, así como desaparición del sangrado y la movilidad.

### **2.3 Bases Legales**

#### **Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999)**

En relación a los derechos que tienen los jóvenes de estudiar y aprender, en este caso, de la carrera odontológica que imparte la UJAP:

Según gaceta oficial

Artículo 102. La educación es un derecho humano y un deber social fundamental, es democrática, gratuita y obligatoria. El Estado la asumirá como función indeclinable y de máximo interés en todos sus niveles y modalidades, y como instrumento del conocimiento científico, humanístico y tecnológico al servicio de la sociedad. La educación es un servicio público y está fundamentada en el respeto a todas las corrientes del pensamiento, con la finalidad de desarrollar el potencial creativo de cada ser humano y el pleno ejercicio de su personalidad en una sociedad democrática basada en la valoración ética del trabajo y en la participación activa, consciente y solidaria en los procesos de transformación social consustanciados con los valores de la identidad nacional, y con una visión latinoamericana y universal. El Estado, con la participación de las familias y la sociedad, promoverá el proceso de educación ciudadana de acuerdo con los principios contenidos de esta Constitución y en la ley.

Artículo 103. Toda persona tiene derecho a una educación integral, de calidad, permanente, en igualdad de condiciones y oportunidades, sin más limitaciones que las derivadas de sus aptitudes, vocación y aspiraciones. La educación es obligatoria en todos sus niveles, desde el maternal hasta el nivel medio diversificado. La impartida en las instituciones del Estado es gratuita hasta el pregrado universitario. A tal fin, el Estado realizará una inversión prioritaria, de conformidad con las recomendaciones de la Organización de las Naciones Unidas. El Estado creará y sostendrá instituciones y servicios suficientemente dotados para asegurar el acceso, permanencia y culminación en el sistema educativo. La ley garantizará igual atención a las personas con necesidades especiales o con discapacidad y a quienes se encuentren privados de su libertad o carezcan de condiciones básicas para su incorporación y permanencia en el sistema educativo.

Las contribuciones de los particulares a proyectos y programas educativos públicos a nivel medio y universitario serán reconocidas como desgravámenes al impuesto sobre la renta según la ley respectiva.

## **Ley de Universidades**

Artículo 1. La Universidad es fundamentalmente una comunidad de intereses espirituales que reúne a profesores y estudiantes en la tarea de buscar la verdad y afianzar los valores trascendentales del hombre.

## **Ley de Ejercicio de la Odontología**

Artículo 4: El ejercicio de la odontología es de la exclusiva competencia de los profesionales legalmente autorizados con tal objeto, a saber:

1. Las personas que posean título de Doctor en Odontología, Odontólogo, Dentista o Cirujano Dentista expedido o revalidado en una Universidad Venezolana, o los equivalentes otorgados por universidades extranjeras, convalidados como resultado de convenios o tratados de reciprocidad celebrados con la Nación;
2. Las personas que posean título de Dentista o de Cirujano Dentista expedido por el antiguo Ministerio de Instrucción Pública;
3. Las personas que posean la Licencia Especial que concedió la Dirección de Sanidad Nacional de conformidad con la Ley del Ejercicio de la Dentistería promulgada el día 19 de julio de 1926.

Artículo 16: Los profesionales que ejerzan la odontología deberán estar debidamente capacitados y legalmente autorizados según esta Ley para prestar sus servicios a la comunidad, contribuir al progreso científico y social de la odontología, aportar su colaboración para la solución de los problemas de salud pública creados por las enfermedades bucodentarias, y cooperar con los demás profesionales de la salud en la atención de aquellos enfermos que así lo requieran.

Artículo 17: Al ofrecer sus servicios profesionales, el odontólogo deberá acatar las disposiciones que sobre el anuncio público de servicios odontológicos se establezcan en el Código de Deontología Odontológica.

Artículo 18: Es atribución del Colegio de Odontólogos de Venezuela fijar la cuota que deben pagar a sus respectivos cuerpos los inscritos y asociados a los Colegios Regionales y Delegaciones, y es deber de los contribuyentes satisfacerla puntualmente.

### **Ley Deontología Odontológica**

Artículo 1º: El respeto a la vida y a la integridad de la persona humana, el fomento y la preservación de la salud, como componentes del desarrollo y bienestar social y su proyección efectiva a la comunidad, constituyen en todas las circunstancias el deber primordial del Odontólogo.

Artículo 2º: El Profesional de la Odontología está en la obligación de mantenerse informado y actualizado en los avances del conocimiento científico. La actitud contraria no es ética, ya que limita en alto grado su capacidad para suministrar la atención en salud integral requerida.

### **2.4 Definición de términos**

- Ingeniería tisular

Es la ciencia que se encarga de proponer nuevas terapias que implican la regeneración o reemplazo de tejidos u órganos a través de propias células del paciente para devolver así forma y función en conjunto con biomateriales y moléculas

- Línea celular de cultivo

Células de un tipo único, pueden ser animales, humanas o vegetales; Que se han adaptado para crecer continuamente en un laboratorio y que se usan para realizar investigaciones

- Organismos multicelulares

Es aquel que está constituido por más de una célula las cuales están diferenciadas para realizar funciones especializadas, en contraposición a los organismos unicelulares que reúnen todas sus funciones vitales en una única célula.

- Célula indiferenciada

Es una célula embrionaria que aún no se ha expresado signos sobre sus características definitivas en la madurez. Representa la forma juvenil de las células formadoras de células sanguíneas y se halla localizada en los órganos hematopoyéticos.

- Célula madre pluripotente

Célula que tiene la capacidad de diferenciarse en cualquier célula del organismo, pero que no puede dar lugar a un organismo completo.

- Oquedad

Es un espacio vacío dentro de un cuerpo sólido que se produce de forma natural.

- Colágeno

Es la proteína más abundante en el cuerpo humano encargada de la formación de las fibras colágenas, se encuentran en todo el organismo.

- Fibras de colágeno

Forman parte de la piel, huesos, tendones y otros tejidos tanto en humanos como en animales. Representa alrededor del 2% del tejido muscular y hasta el 6% en músculos fibrosos. Las fibras de colágeno son flexibles permitiendo así resistencia a la tracción.

- Material aloplástico

Materiales de naturaleza inerte (no orgánico) normalmente destinados a su implantación dentro del organismo, con el fin de remodelar y crear volumen o sustituir un área anatómica determinada.

## **CAPITULO III**

### **MARCO METODOLOGICO**

#### **3.1 Tipos de investigación**

El propósito de esta investigación es dar a conocer a una población la efectividad y ventajas que pueden tener las células madres para la regeneración de tejidos bucales como tratamiento para la odontología del futuro mostrando así ser un proyecto factible.

Según el autor Santa Paella y Feliberto Martins (2010):

La investigación de campo consiste en la recolección de datos directamente de la realidad donde ocurren los hechos, sin manipular controlar variables. Estudia los fenómenos sociales en su ambiente natural. El investigador no manipula variables debido a que esto hace perder el ambiente de naturalidad en el cual se manifiesta. (pag.36)

Para tal efecto, el tipo de investigación es de campo ya que consiste en la recopilación de datos directamente donde ocurre los hechos para que no se distorsione la información. La realidad donde ocurre es en la Universidad José Antonio Páez, docentes del área de odontología.

Según el autor (Fidias G. Arias (2012), define: la investigación documental: “Es un proceso basado en búsqueda, recuperación, análisis, crítica e interpretación de datos secundarios, es decir, los obtenidos y registrados por otros investigador en fuentes documentales: impresas, audiovisuales o electrónicas”. (pag.110)

Como lo anterior mente dicho este tipo de investigación también es documental ya que el propósito de este diseño es el aporte de nuevos conocimientos para los docentes, aplicándolo en la universidad José Antonio Páez a los docentes de la facultad de odontología.

### **3.2 Diseño de la investigación**

Este trabajo es de tipo longitudinal no experimental con un diseño de campo y documental, en donde no se va a manipular de forma deliberada ninguna variable, se observan los hechos tal y como se presentan en su contexto real y en un tiempo determinado o no, para luego así analizarlos. Por lo tanto en este diseño no se construye una situación específica sino que se observan las que existen.

### **3.3 Población y muestra**

Según Sabino (2007):

La población es un conjunto total de unidades de observación que se consideran en el estudio (nación, grupos, comunidades, objetos, instituciones, asociaciones, actividades, acontecimientos, establecimientos, personas o individuos), es decir, la población es la totalidad de los elementos que forman un conjunto.(pag.67)

Por lo anterior descrito, en este estudio se considera la población perteneciente a los docentes odontólogos de la facultad de odontología de la universidad José Antonio Páez, para la realización de una encuesta informativa, la cual está constituida aproximadamente por 150 personas, tomando en cuenta como mínimo al 30% de la población.

### **3.4 Muestra**

Según Méndez (2007): “La muestra es la parte representativa de la población objeto de estudio y por lo tanto refleja las características que definen a la población de la cual es extraída, en tal sentido el autor acota que la muestra compren el estudio de una parte de los elementos de una población”. Esta situación permitirá realizar generalizaciones exactas de la población como conjunto. Por lo tanto se considera que

la muestra debe estar formada por un grupo pequeño de individuos de una población y para poder ser representativa debe estar formada por el 30% de dicha población como mínimo.

En este caso el muestreo de la presente investigación es no probabilístico, ya que debe cumplir con una serie de pautas seleccionadas. Lo que implica el criterio intencional del investigador. Tal situación obedece a que la población debe evidenciar unas características específicas en este caso cuarenta y cinco (45) odontólogos especializados en diferentes ramas odontológicas como periodoncia, prótesis y siendo a su vez docentes de las asignaturas en la Universidad José Antonio Páez, clínica integral del adulto, clínica protésica, clínica del niño y cirugía bucal.

### **3.5 Técnicas para la recolección de datos**

Las técnicas de recolección de datos de acuerdo a lo señalado por Arias (2007), “Son las distintas formas o maneras de obtener la información. En este sentido, se utilizó la técnica de la encuesta y como instrumento la guía de observación” (pag.14).

### **3.6 Instrumento para la recolección de datos**

Según blanco (2008) “Un instrumento de recolección de datos, es un formato con un conjunto estructurado o de pregunta o ítems, que son productos de unas variables que han sido sustentadas teóricamente”. (pag.22)

Para Hernández, Fernández y Baptista (2008):

La observación puede utilizarse como instrumento de medición en muy diversas circunstancias, la cual consiste en un registro sistemático, válido y confiable del comportamiento o conducta manifiesta. En la presente investigación se configuro una guía de observación donde se recolecto la información sobre las características del objeto de estudio estudiado, así como también las experiencias de los mismos. Este tipo de instrumento es aplicado por los investigadores a la población y está compuesto por (20) ítems de respuesta cerrada en forma dicotómica (SI-NO)

### **3.4 Técnica de Análisis de los datos**

Una vez aplicado el instrumento los sujetos de estudio y recogidos los datos, se procedió a su ordenación, tabulación y análisis en donde a través de este se calculara un porcentaje y se le otorgara forma definitiva.

### **3.5 Validez y Confiabilidad de los Instrumentos.**

Validez de los instrumentos:

La validez de los cuestionarios se realizara mediante el procedimiento conocido como juicio de expertos, para la cual se procedió de la siguiente manera:

Se seleccionaron tres (3) expertos: uno en Metodología de la Investigación, otro Odontólogo con post-grado en periodoncia, y otro docente odontólogo con post-grado en cirugía bucal, todos docentes de la Universidad José Antonio Páez. Todo esto, con la finalidad de solicitar su opinión sobre los contenidos de los ítems de los cuestionarios. Cada experto recibirá un formato de validación, en el cual se recogió la información sobre los siguientes aspectos: Congruencia de la pregunta con los objetivos de estudio, claridad, tendenciosidad en la redacción.

Para Ruiz (1998), a través de la validez del contenido “se trata de determinar hasta donde los ítems de un instrumento son representativos del dominio del contenido de la propiedad que se desea medir”. (p.58).

#### **Confiabilidad de los Instrumentos:**

Una vez diseñado los cuestionarios y validado por expertos se procede a efectuar una prueba piloto, que como lo expresa Selltiz (1989) “consiste en probar previamente la técnicas e instrumento sobre una muestra pequeña lo más semejante

posible a la población” (p.48). En este caso en particular se tomaron cuarenta y cinco docentes de la universidad José Antonio Páez especializados en el área de clínica integral del adulto, clínica integral protésica y cirugía.

Luego con los datos obtenidos de estas pruebas, se utilizarán el método del Coeficiente K de Richardson, debido a que permite estimar la consistencia interna de los ítems. La fórmula de este procedimiento estadístico, es como sigue:

$$r_{rs} = \left( \frac{K}{K-1} \right) \left( \frac{\sigma^2 - \sum pq}{\sigma^2} \right)$$

Donde:

K = Número de ítems del instrumento

p = Porcentaje de personas que responde correctamente cada ítem.

q = Porcentaje de personas que responde incorrectamente cada ítem.

$\sigma^2$  = Varianza total del instrumento

### **Técnicas de procesamiento y análisis de datos.**

Los datos obtenidos mediante la aplicación de los instrumentos de recolección de datos se hará en dos (2) niveles: el primero corresponde al análisis cuantitativo, mediante la técnica de distribución de frecuencia en valores absolutos de las

respuestas pertenecientes a cada ítem. Además, se utilizara el coeficiente de correlación de Pearson para establecer el tipo de relación que existe entre las variables involucradas en la investigación.

El segundo nivel de análisis representa los aspectos cualitativos de los hallazgos por medio de una nueva interpretación verbal de la información cuantitativa que contiene los diferentes cuadros presentados.

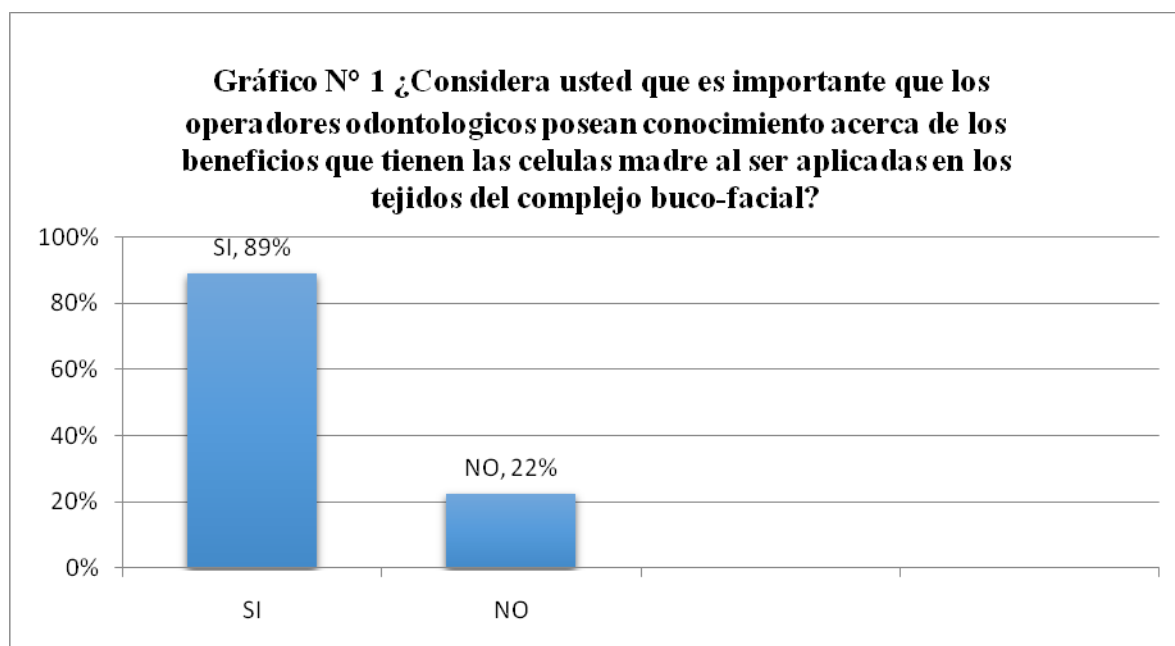
## CAPITULO IV

### PRESENTACION Y ANALISIS DE LOS RESULTADOS

El abordaje de esta etapa, fue un momento de significativa relevancia en la investigación, porque fue donde se obtuvieron las respuestas a las diferentes interrogantes en cuanto a la problemática planteada.

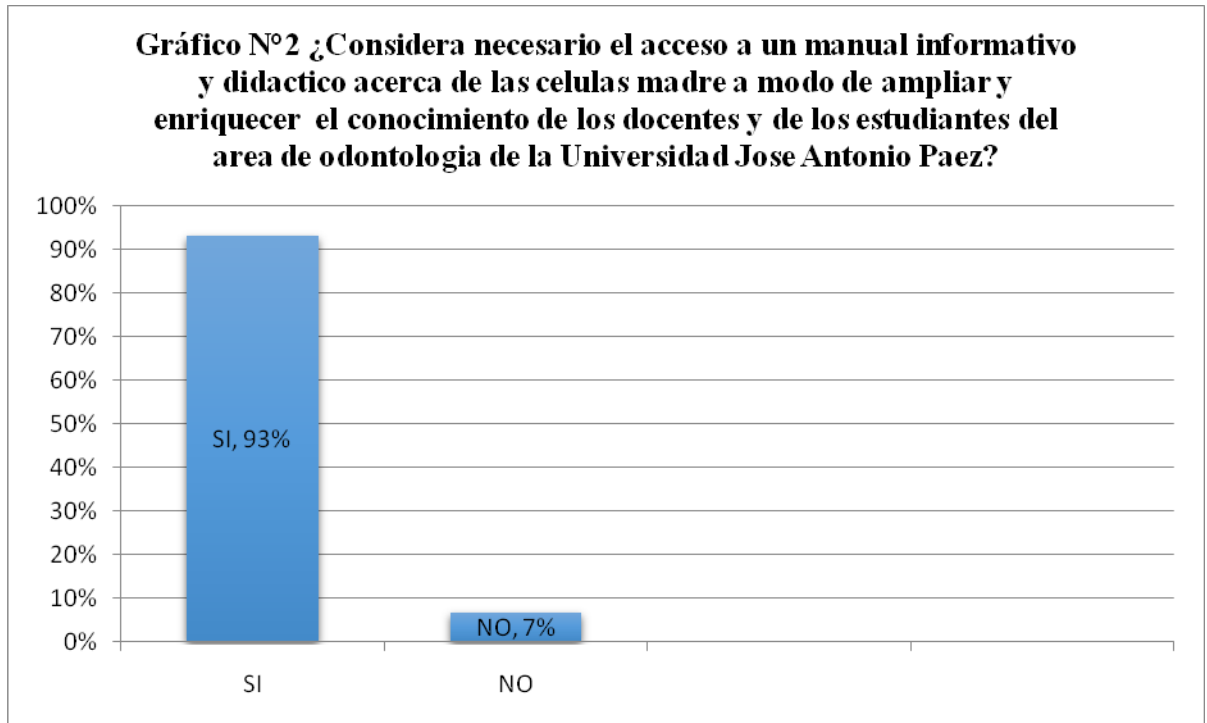
Una vez que se han descrito las técnicas y procesos utilizados en la presente investigación se muestran a continuación los resultados y análisis ítems por ítems de la guía de observación aplicada a la población objeto de estudio, comprendido por 45 personas docentes del área de odontología de la Universidad José Antonio Páez.

Las diferentes respuestas obtenidas permitieron captar la información más relevante y precisa, para identificar las necesidades, expectativas y hábitos de la población, para posteriormente mostrar en perspectiva en este mismo capítulo, la codificación, tabulación, técnicas de presentación y el análisis estadísticos de los datos. A Continuación se describen los resultados.



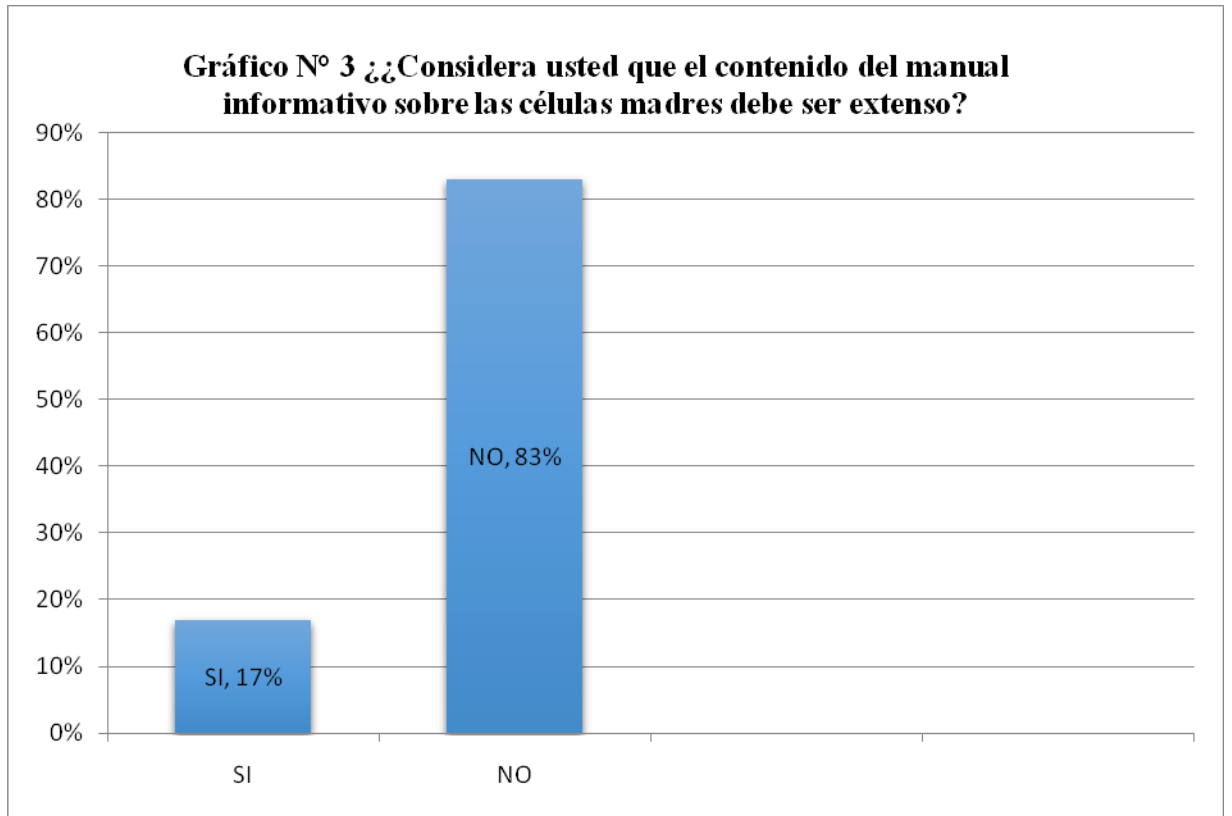
**Fuente:** *Alfonso M y Díaz A (2017)*

Análisis: El 89,89% de los encuestados consideran que es trascendental que los operadores odontológicos posean conocimiento acerca de los beneficios que poseen las células madre al ser aplicadas en los tejidos del complejo buco-facial. Los continuos avances en la investigación confirman el amplio potencial que presentan las células madre en múltiples aplicaciones terapéuticas. Disponer de células madre propias reduce el riesgo de rechazo, abriendo un futuro prometedor en materia de salud. Betancourt y Col. (2002) han dedicado especial atención al estudio de células madre de la cavidad bucal, identificando cuatro grupos: a) Células madre en la pulpa de dientes primarios, b) Células madre en pulpa de dientes permanentes, c) Células madre presente en espacios periodontales y d) Células madre de la mucosa bucal. Estas células tienen a -criterio de los autores- potencial aplicación clínica en el aparato masticatorio en la regeneración de tejido óseo, dentina, ligamento periodontal y de dientes.



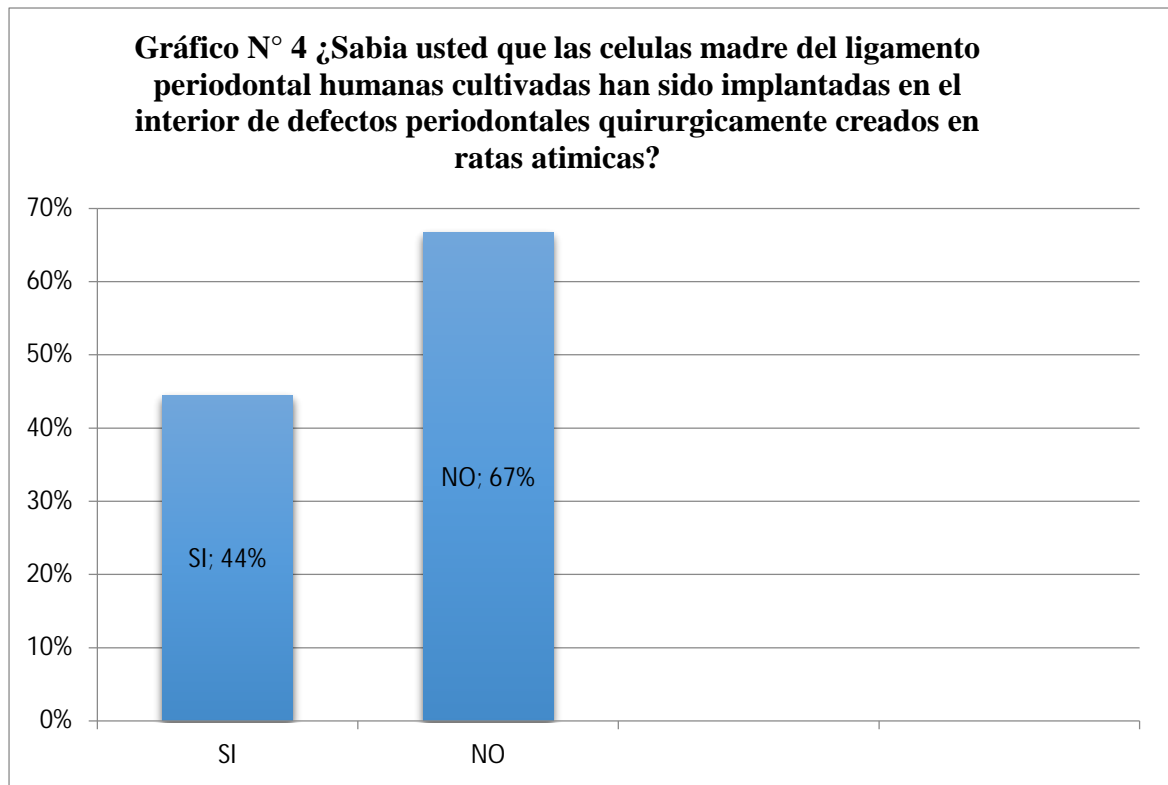
**Fuente:** Alfonso M y Díaz A (2017)

Análisis: El 93,93% de los entrevistados afirman que es necesario el acceso a un manual informativo y didáctico, para así fomentar el conocimiento acerca de como un organismo se desarrolla de una sola célula y como las células sanas reemplazan a las células afectadas en organismos adultos. En odontología, las aplicaciones terapéuticas de células madre postnatales, generan la posibilidad de nuevos tratamientos que presentan ventajas sobre las terapias actuales. De esta manera el diseño de un manual informativo contribuirá a la identificación de células madre en el complejo dentino-pulpar, generando interesantes perspectivas para la práctica clínica y las ciencias básicas odontológicas de los docentes de la escuela de odontología y de sus estudiantes.



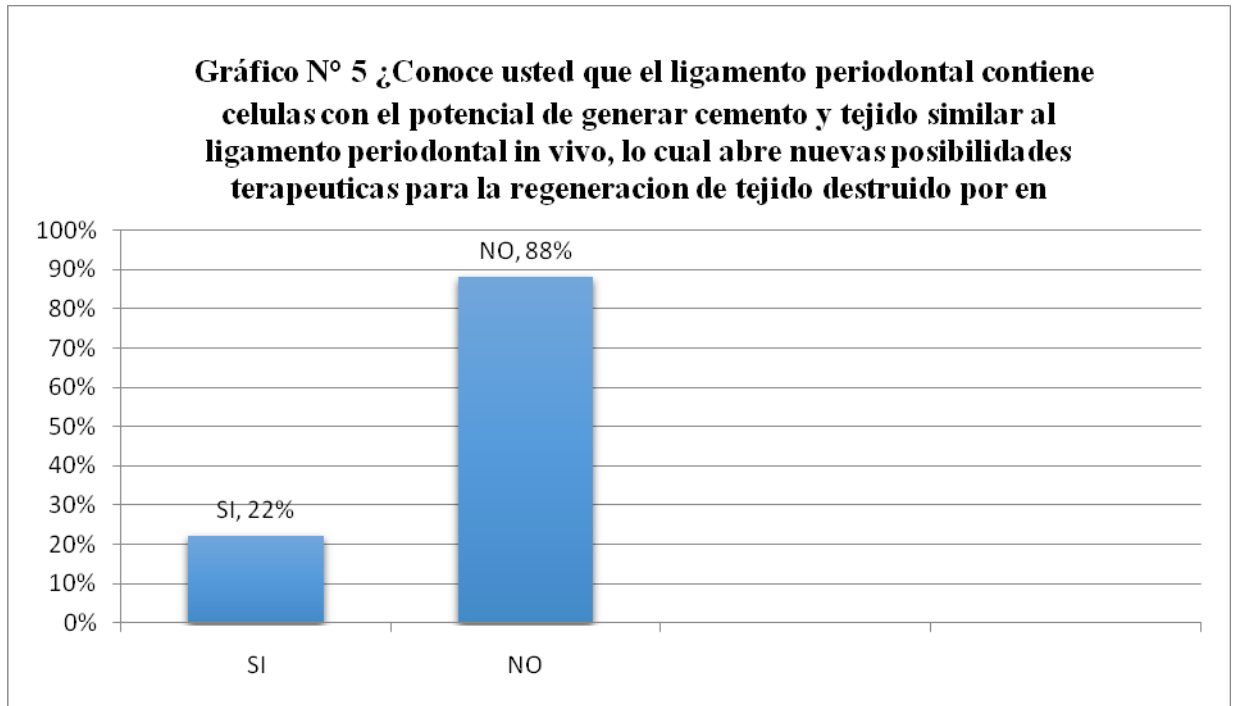
**Fuente:** Alfonso M y Díaz A (2017)

Análisis: El 83% de los entrevistados afirman que la realización de un manual informativo sobre los beneficios que poseen las células madres debe ser extenso y con información detallada, al contrario de un 17% de la población encuestada se demostró en desacuerdo refiriendo que lo que se busca con la realización de un manual es brindar información didáctica y corta sobre algún tema a conocer.



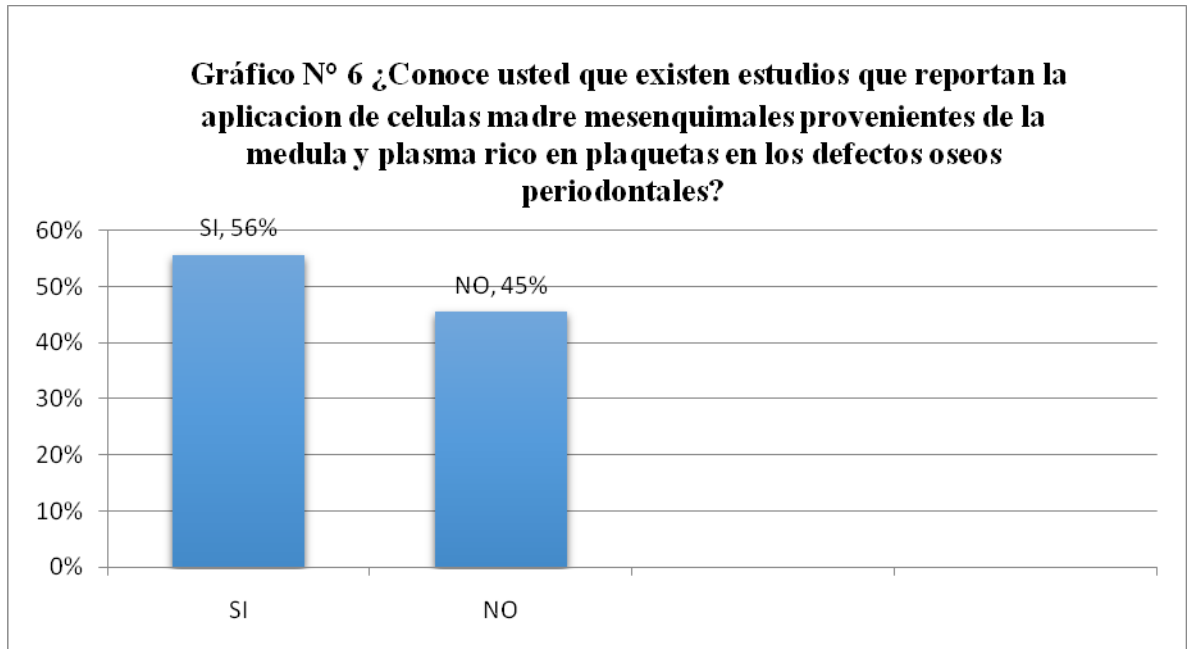
**Fuente:** Alfonso M y Díaz A (2017)

Análisis: El 67,67% de los encuestados afirman que no poseen los conocimientos necesarios sobre como las células madre del ligamento periodontal humanas implantadas en el interior de defectos periodontales actúan en el tejido del complejo buco-facial. Estos hallazgos sugieren que el ligamento periodontal contiene células con el potencial de generar cemento y tejido similar al ligamento periodontal in vivo, abriendo nuevas oportunidades terapéuticas para la regeneración de tejido destruido por enfermedad periodontal.



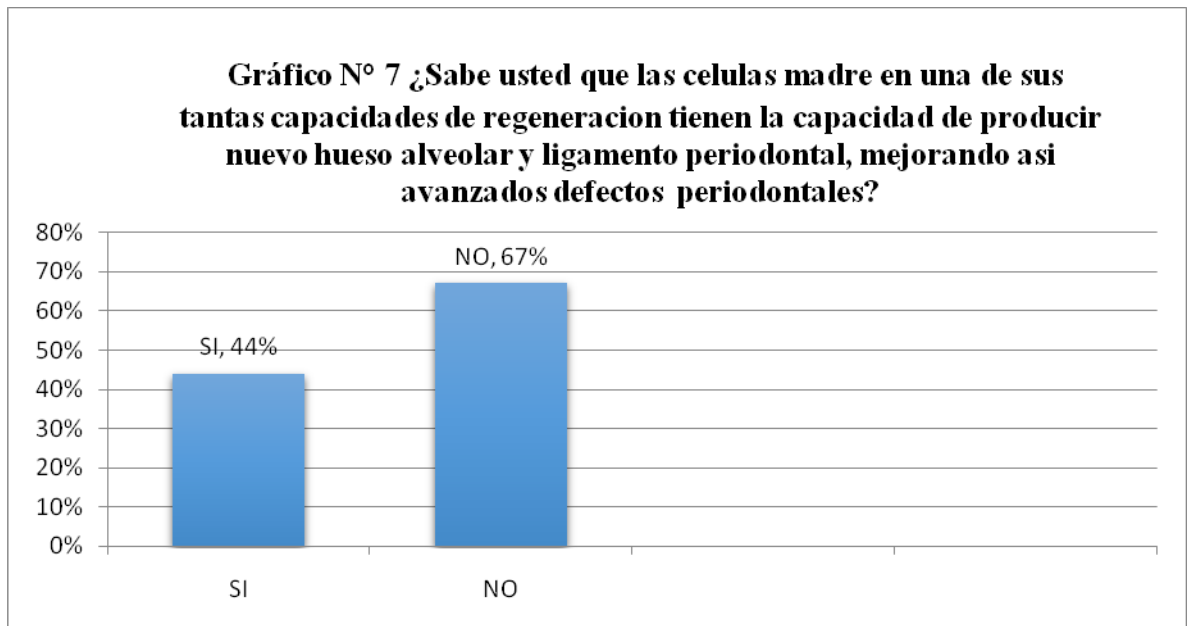
**Fuente:** Alfonso M y Díaz A (2017)

Análisis: El 88,88% de los encuestados expresan no poseer el conocimiento sobre el potencial que contiene las células madre de regenerar cemento y tejido similar al del ligamento periodontal destruido por enfermedad periodontal. Aperturar nuevas alternativas de regeneración cuya base son las células madre en referencia a las enfermedades periodontales es abrir camino a la tendencia y a la innovación odontológica.



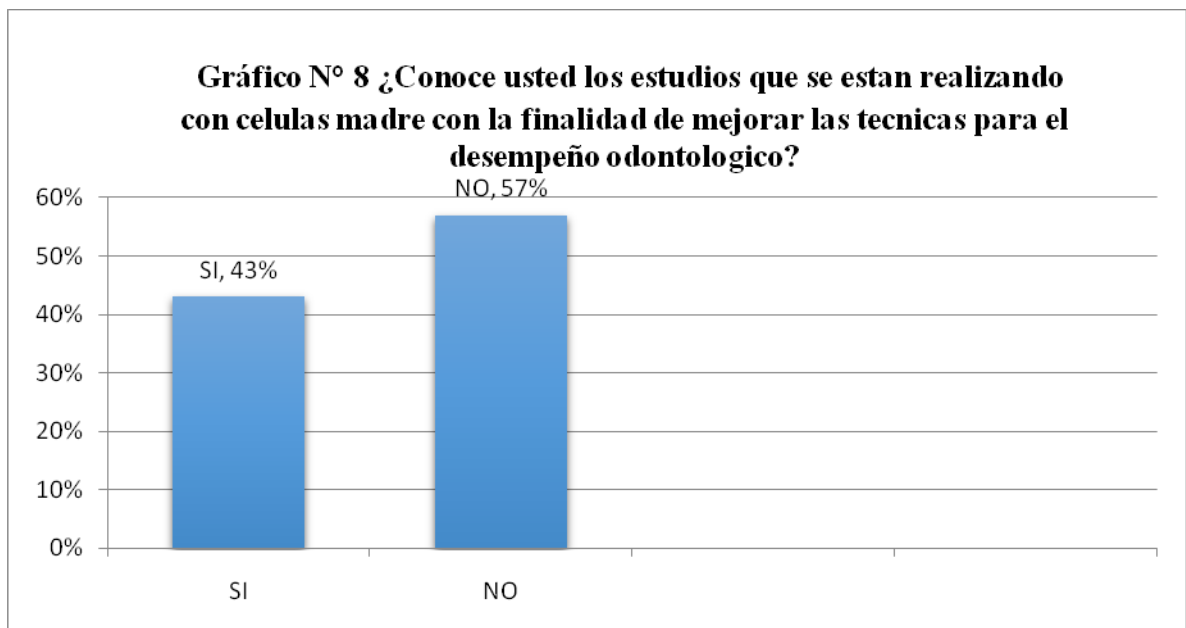
**Fuente:** Alfonso M y Díaz A (2017)

Análisis: El 56,56%



**Fuente:** Alfonso M y Díaz A (2017)

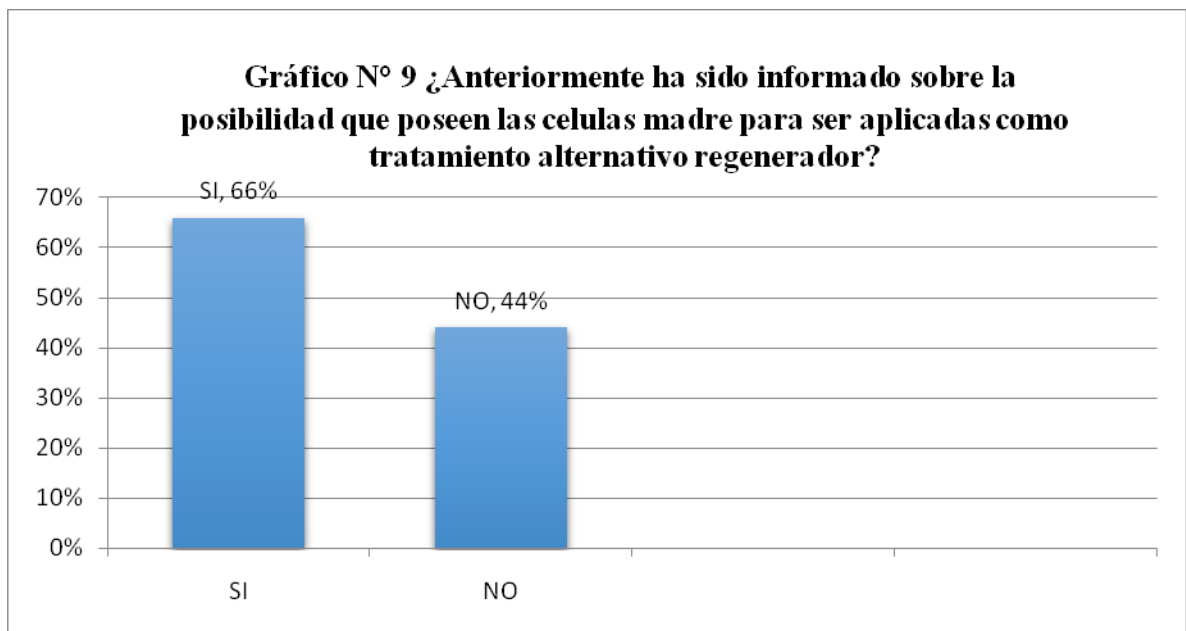
Análisis: El 67,67% de los entrevistados no tienen conocimiento sobre la capacidad de regeneración que tienen las células madre de producir nuevo hueso alveolar y ligamento periodontal. Varios estudios afirman que ligamento periodontal tiene poblaciones de células que pueden diferenciarse tanto hacia cementoblastos como osteoblastos. Mejorando así avanzados defectos periodontales y la producción de nuevo hueso alveolar.



**Fuente:** Alfonso M y Díaz A (2017)

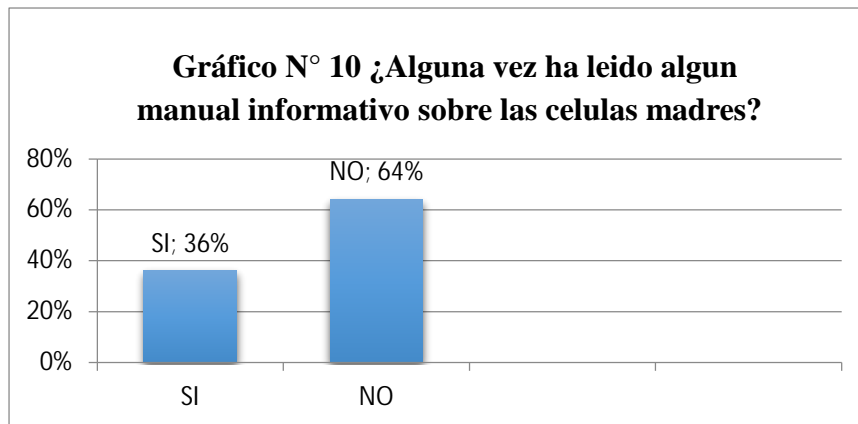
Análisis: El 57% de los entrevistados afirman no poseer conocimiento de los estudios que se están realizando con células madre. Las aplicaciones terapéuticas de células madre generan la posibilidad de nuevos tratamientos que presentan ventajas sobre las terapias actuales. De esta manera la identificación de células madre en el complejo dentino-pulpar, genera interesantes perspectivas para la práctica clínica y las ciencias básicas odontológicas. Cada año son gastadas grandes cantidades de dinero en el reemplazo de tejidos u órganos afectados, lo que justifica el desarrollo de la medicina

regenerativa, para así en un futuro poder disponer de tejidos como esmalte, dentina, pulpa, hueso, cemento o en el mejor de los casos disponer de dientes artificiales. Los avances en la regeneración de los tejidos orofaciales, se basan en las contribuciones de la biología molecular, la biología celular, la biología del humano, y el desarrollo de nuevos biomateriales.



**Fuente:** Alfonso M y Díaz A (2017)

Análisis: El 66,66% de los encuestados reconocen la posibilidad que tienen las células madre para ser aplicadas como tratamiento alternativo regenerador. Recientemente son más abundantes los estudios que se están realizando con células madre con finalidad de mejorar y especializar las técnicas para el desempeño odontológico.



**Fuente:** *Alfonso M y Díaz A (2017)*

Análisis: Es relevante observar que el 64% de los encuestados manifestaron nunca haber leído un manual informativo sobre células madre, es importante que los docentes adquieran este conocimiento puesto que son los que transmiten esta información a los futuros operadores para el desempeño odontológico.

#### **4.2 Análisis de los Resultados**

Luego de aplicar el instrumento de investigación y realizar la representación de los resultados obtenidos de la misma, se demostró entre otras cosas, que es de suma ayuda e importancia brindar manuales beneficiosos a los operadores de la odontología y los estudiantes para enriquecer conocimientos. Este criterio de los autores, es consecuente con la mayoría de los estudios encuestados quienes coinciden que es necesario dar a conocer nuevas técnicas innovadoras.

Es de especial interés, que si bien es cierto que la mayoría de los odontólogos encuestados manifiestan haber recibido información sobre las células madre, pero un

importante porcentaje de estos refiere no tener un conocimiento profundo sobre esta temática.

## **CAPITULO V**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **5.1. Conclusiones**

Luego de realizado el diagnostico de las necesidades, y estudiar los resultados arrojados por medio de la misma, podemos concluir:

- Los docentes del área de odontología de la Universidad José Antonio Páez los cuales representan la población de estudio, muestran desconocimiento de los beneficios que pueden tener las células madre para su utilización en la odontología.

- Existe una notable parte de los docentes del área de odontología de la Universidad José Antonio Páez, que refieren no haber recibido la información necesaria sobre las células madre y los beneficios que poseen.

- Así mismo, también se demuestra que la población encuestada no ha tenido acceso a trípticos, manuales informativos sobre los beneficios que poseen las células madres.

- Finalmente, los docentes de la escuela de odontología de la Universidad José Antonio Páez no tienen la capacidad de transmitir los conocimientos necesarios sobre las células madre, los beneficios que poseen y como pueden ser aplicadas en diferentes tejidos a regenerar.

#### **4.4 Recomendaciones**

Dentro de este marco, tras haber analizado los resultados y realizar las conclusiones pertinentes y en función al objetivo planteado podría recomendarse lo siguiente:

-Se recomienda la elaboración de un manual informativo sobre los beneficios que poseen las células madres, producto de esta investigación, dirigido a los docentes del área de odontología de la Universidad José Antonio Páez; la finalidad de este es impartir información a los operadores odontológicos, acerca de lo que representa la utilización de las células madre y el conocimiento sobre ellas buscando así enriquecer el conocimiento de los mismos.

## **CAPITULO VI**

### **La Propuesta**

Luego de realizada la investigación y haber cumplido los objetivos planteados en ella, tales como el diagnóstico de la necesidad de realizar un diseño de un manual informativo sobre los beneficios que poseen las células madre para la regeneración de tejidos buco faciales para los docentes del área de odontología de la Universidad José Antonio Páez mediante la técnica de recolección de datos aplicada y quedar demostrado mediante el análisis de los resultados obtenidos, así como también haber establecido la factibilidad de la elaboración de dicho manual informativo, se establecieron los elementos teorico-practicos sobre las técnicas y procedimientos para así enriquecer los conocimientos de los docentes de la institución objeto al estudio.

El manual informativo sobre los beneficios que poseen las células madre para la regeneración de los tejidos buco-facial dirigido a los docentes operadores del área de odontología de la Universidad José Antonio Páez, contara con la siguiente información:

- Conceptualización de las Células Madre.
- Origen de las células madre.
- Clasificación de las células madre.
- Beneficios que poseen las células madre.
- Capacidades de regeneración de las células madre buco-faciales.
- Mecanismo de extracción de las células madre.

Dicho diseño del manual informativo sobre los beneficios que poseen las células madre para la regeneración de tejidos buco-faciales engloba la búsqueda de información didáctica que pueda ayudar a los docentes del área de odontología de la

Universidad José Antonio Páez a conocer de forma mas profunda las células madre, como pueden ser cultivadas, y como pueden ser aplicadas para la regeneración de los tejidos bucales específicamente para la regeneración periodontal, preparando al mismo tiempo a los operadores de la odontología para que en un futuro que se apliquen dentro de la consulta privada odontológica los y que los mismos odontólogos adquieran mayor conocimiento sobre las células madre.

### **Estudio de Factibilidad**

**-Factibilidad Económica:** partiendo de esta idea, económicamente resulta posible diseñar y efectuar un manual sobre las células madres y los beneficios que poseen, así como su reproducción y su implantación.

**-Factibilidad Académica:** Así mismo, resulta viable la elaboración del manual en cuanto al contenido académico, ya que la información es de fácil acceso para los autores, de igual manera esto se hace gracias a las diferentes fuentes y a la variedad de bibliografía existencia acerca del tema de estudio.

**-Factibilidad Institucional:** de acuerdo a los resultados obtenidos mediante la realización de la investigación, resulta evidente la necesidad que presentan los docentes de la facultad de odontología de la Universidad José Antonio Páez y sus estudiantes, en cuanto al reforzamiento de conocimientos en técnicas innovadoras. Dicho manual representaría un aporte para la institución, así como una forma más de impartir conocimientos a los egresados de la misma.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

### Trabajo de grado

ARIAS,F. (1999). El proyecto de investigación. Guía para su elaboración, 3ra edición. Caracas (pag.79).

BALESTRINI, F, M (2002). Como se elabora el proyecto de investigación. Caraca. Consultores asociados BL. (pag. 1110).

CLARET, A (2006). Como hacer defender una tesis. Caracas. (p.79).

LAZO, P y SANCHEZ, G (2010). Medicina Regenerativa y células madre, Madrid (pag.34).

Scielo, “Avances en Periodoncia e Implantología Oral”

Oral Health Group, “Células Madre e Implantes Dentales”

Moraleda JM, Ruiz F, Blánquez M, Arriba F. ¿Qué son las células madre?

Hematología Mol 2004; 3:2-5

Weissman IL. Translating stem and progenitor cell biology to the clinic: barriers and opportunities. Science 2000; 287(57):1442-6

Thams C. Actualidad de la investigación con células madre en España. Gac Dent

2007;184:134-7

Magallanes FM y cols. Aislamiento y caracterización parcial de células madre de pulpa dental. Revista Odontológica Mexicana [revista en Internet] 2010 [acceso 9 de marzo de 2010]; 14(1):[15-20].

MIJARES, H y GARCIA, L. (2007). Normas para la elaboración y presentación de los anteproyectos, proyectos y trabajos de grado. Universidad José Antonio Páez. (pag.4).

SAAVEDRA, M (2008). Elaboración de Tesis Profesionales. México. 1era Edición (pag.81)

### **Referencias Electrónicas**


- VIEDRA D. (2014). “Partes del Periodonto”  
<https://www.propdental.es/blog/odontologia/partes-del-periodonto/>
- TEPE “La enfermedad Periodontal”. (2015)  
[http://www.tepe.com/fileadmin/uploads/2012\\_redesign\\_files/PDF\\_s/ES/184ES.pdf](http://www.tepe.com/fileadmin/uploads/2012_redesign_files/PDF_s/ES/184ES.pdf)
- ADMIN.(2016). “L enfermedad periodontal: concepto, causas y tratamiento”  
<http://www.clinicailzarbe.es/la-enfermedad-periodontal-concepto-causas-tratamiento/>
- INSTITUTO NACIONAL DE LA SALUD (2015). “Enfermedad de las encías o periodontal”.[https://www.nidcr.nih.gov/oralhealth/Topics/GumDiseases/Documents/Periodonta\\_spanish\\_061413\\_508C.pdf](https://www.nidcr.nih.gov/oralhealth/Topics/GumDiseases/Documents/Periodonta_spanish_061413_508C.pdf)
- CALIFORNIA DENTAL ASSOCIATION (2014) “Guía sobre enfermedad Periodontal”.  
[https://www.cda.org/Portals/0/pdfs/fact\\_sheets/gum\\_disease\\_spanish.pdf](https://www.cda.org/Portals/0/pdfs/fact_sheets/gum_disease_spanish.pdf)

- AMPARO P. (2009) “DE LA TERAPIA CELULAR A LA REGENERACION PERIODONTAL”  
<http://www.elnuevoherald.com/vivir-mejor/salud/article56520948.html>
- BANCO ANDALUZ DE CÉLULAS MADRES (2008) “Células Madre Embrionaria”<https://hera.ugr.es/tesisugr/17894165.pdf>
- VARELA F. (2007) “Estrategia metodológica para el desarrollo del proceso de enseñanza y aprendizaje de la embriología en función.”  
[http://tesis.repo.sld.cu/239/1/Hern%C3%A1ndez\\_Navarro.pdf](http://tesis.repo.sld.cu/239/1/Hern%C3%A1ndez_Navarro.pdf)
- VELAYOS J. (2000) “ Comienzo de la vida humana”  
<http://aebioetica.org/revistas/2000/1/41/29.pdf>
- GAMARRA. (2000) “ Análisis descriptivos de embriones humanos”.  
<http://biblioteca.ucm.es/tesis/19972000/D/0/D0113801.pdf>
- OEM (2016) “Regeneración dental con células Madres”.  
<http://dentalista.es/web/art%C3%ADculos/regeneracion-dental-celulas-madr/>
- CARINI F. (2011) “Estudio experimental sobre la utilización de células madre humanas en la terapia de los defectos periodontales: resultados preliminares”
- REVISTA GACETA DENTAL (2011) “Investigación con células madre de origen dentario. Actualización.  
<https://www.gacetadental.com/2011/09/investigacin-con-clulas-madre-de-origen-dentario-actualizacin-25547/>

- BETANCOURT K. (2012) “Uso de células madre en el complejo buco-facial” [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1025-02552012000500015](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552012000500015)
- ALVARO H. (2017) “CÉLULAS MADRE REGENERAN ENCÍAS, PERIODONTO Y HUESO”,  
<http://biosmile.uy/item/154-celulas-madre-regeneran-encias-periodonto-hueso>
- REVISTA MUY SALUDABLE (2017) “ Las células madre revolucionan la odontología” <http://muysaludable.sanitas.es/salud/dental/las-celulas-madre-revolucionan-la-odontologia/>

# ANEXOS

**Nota: El formato original del manual se encuentra en el archivo anexo  
MANUAL INFORMATIVO CÉLULAS MADRES.**

	<b>MANUAL INFORMATIVO SOBRE LOS BENEFICIOS QUE POSEEN LAS CÉLULAS MADRE PARA LA REGENERACION DE LOS TEJIDOS DEL COMPLEJO BUCO-FACIAL</b>	<b>CM 2017 Pág. 69</b>
-----------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------

# **MANUAL INFORMATIVO SOBRE LOS BENEFICIOS QUE POSEEN LAS CÉLULAS MADRE PARA LA REGENERACION DE LOS TEJIDOS DEL COMPLEJO BUCO- FACIAL.**



**MANUAL INFORMATIVO SOBRE LOS BENEFICIOS QUE  
POSEEN LAS CÉLULAS MADRE PARA LA REGENERACION  
DE LOS TEJIDOS DEL COMPLEJO BUCO-FACIAL**

**CM  
2017  
Pág.  
2**

**ÍNDICE**

	<b>Pág.</b>
Cuadro de registro de Cambios.....	3
Objetivo.....	3
Introducción del Manual.....	4
Descripción sobre uso del Manual.....	5

**CONTENIDO**

Que son las células madres.....	6
Clasificación de las células madre.....	7
Como obtener células madre.....	9
Investigación de células madre.....	10
Presente y futuro de células madre.....	11
Aplicación clínica a odontología.....	11
Células madre, enfermedades de encía y periodonto.....	12
Resultados y Beneficios.....	13
Bioinjertos: Hueso para cirugías e implantes.....	14
Implantes celulares.....	15
¿El fin de las endodoncias?.....	16
Problemas éticos.....	17
Referencias Bibliográficas.....	18

### REGISTRO DE CAMBIOS

Rev.	Fecha	Cambio

<b>OBJETIVO</b>	1. Servir de guía práctica acerca de los beneficios que poseen las madre para la Regeneración de los tejidos del complejo buco-facial
<b>ALCANCE</b>	1. Docentes del área de odontología de la Universidad José Antonio F
<b>REFERENCIAS Y NORMAS</b>	-Constitución de la República Bolivariana de Venezuela  -Ley de Universidades  -Ley del ejercicio de la Odontología

Este manual es emitido y es propiedad confidencial de la Universidad Antonio Páez. No puede ser reproducido sin autorización escrita. correspondencia relacionada con su contenido debe hacerse con referer número de este instructivo y dirigido a los docentes de la Universidad José A Páez.

#### Universidad José Antonio Páez

Elaborado por:  · María Fernanda Alfonso Sánchez · Alexa Díaz	Revisado por: Tutor de contenido  Od.Tibisay Gómez	Revisado por: Tutor Metodológico  Od. Gladys Orozco	Aprobado por: Od. Julio López Od. Leonard Bustamante Od. Rodrigo Pinc Od. Ervy Wefer Od. Heilyn Ollarv
------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## **INTRODUCCIÓN**

El manual informativo es un importante documento de consulta para los docentes del área de Odontología de la Universidad José Antonio Páez, el nivel de supervisión y directivo, responsables de su coordinación, al disponer de información precisa, referida a su funcionamiento, conteniendo los elementos fundamentales que permiten identificar y descubrir los beneficios que poseen las células madre para la regeneración de los tejidos del complejo buco-facial. Además, es importante señalar que las acciones a seguir contenidas en el presente manual podrán optimizarse a medida que el procedimiento sea cada vez más práctico, lo cual permitirá la flexibilidad adecuada en la búsqueda permanente de alcanzar la eficiencia y eficacia del servicio prestado. De igual manera le permite a los docentes de la Universidad José Antonio Páez tener bases sólidas en cuanto a nuevas actualizaciones en materia de investigación en el área de odontología.

## **DESCRIPCIÓN SOBRE EL USO DEL MANUAL**

Para facilitar y agilizar la búsqueda de información en el manual, deberá seguir los siguientes pasos que se describen a continuación:

1. Revisar la información que se desea en el índice.
2. Ubicar la información requerida.
3. Observar el número de página el cual se encuentra ubicado en la parte superior derecha de la hoja, para localizar la información deseada, abrir y consultar.
4. Leer la información.

**En caso que se quiera realizar una actualización o mejora, deberá considerarse lo siguiente**

1. Realizar revisión previa del manual.
2. Comparar lo descrito en el manual con las circunstancias reales presentes en la organización referente a las funciones, a las normas y procedimientos.
3. Si se observa que existe alguna actividad, función, dirección o coordinación que no se encuentre plasmada en el manual; se procederá a la actualización de los datos presentes en el mismo.
4. Luego de realizar la actualización se procederá a la aprobación del manual, por parte de la autoridad correspondiente.
5. Se deberá actualizar el manual en la Universidad José Antonio Páez y debe ser corregido por la directiva de la facultad.

El manual original se procederá a reproducir cuantas veces sea necesario, para darlo a conocer a todo el personal, pero será con autorización previa.

## · **¿QUE SON LAS CÉLULAS MADRE?**

Según la revista de la *Asociación Médica Americana*, las células madre se encuentran en todos los organismos multicelulares y se distinguen por propiedades fundamentales, la primera es que son Autorrenovables, y segundo producen uno o varios tipos de células diferenciadas. Las células madre se plantean como una estrategia terapéutica, ya que reparan o reemplazan tejido dañado, o revierten una enfermedad o lesión. Cada vez aumenta el número de pacientes que se curan con terapias celulares para diversas enfermedades.

Para entender el proceso de especialización celular hay que tener en cuenta que cada célula de nuestro cuerpo tiene en su núcleo todo el material genético necesario (ADN) para convertirse en cualquier otra célula de nuestro cuerpo.

La especialización tiene lugar en el desarrollo embrionario. Una vez fecundado el óvulo, la célula o cigoto comienza a dividirse rápidamente dando lugar a nuevas células. A medida que el cuerpo del embrión se va desarrollando las células deciden en qué tipo celular se van a convertir, es decir, se estaría produciendo la especialización celular el cuál es un proceso irreversible.

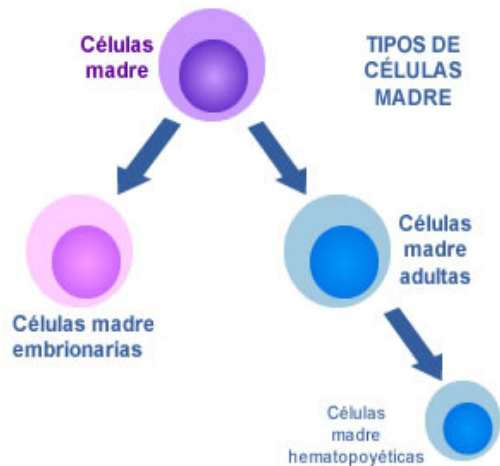
El proceso de especialización da lugar a que podamos clasificar las células madre según su potencial de diferenciación en:



- **Célula madre toti potente:** Puede crecer y formar un organismo completo, tanto los componentes embrionarios (las tres capas embrionarias) como los extraembrionarios (placenta). Es decir cualquier célula toti potente colocada en el útero de una mujer tiene la capacidad de originar un feto y por consiguiente un nuevo individuo.

- **Célula madre pluripotente:** Capaces de producir la mayor parte de los tejidos de un organismo. Aunque pueden producir cualquier tipo de célula del organismo, no pueden generar un embrión.

- **Células madre multipotentes:** Son aquellas que sólo pueden generar células de su propia capa embrionaria. Estas también llamadas células madre órgano-específicas son capaces de originar las células de un órgano



concreto en el embrión y también en el adulto. Un ejemplo de este tipo de células son las contenidas en la médula ósea, las cuales son capaces de generar todos los tipos celulares de la sangre y del sistema inmune. Estas células madre existen en muchos más órganos del cuerpo humano como la piel, grasa

subcutánea, músculo cardíaco y esquelético, cerebro, retina y páncreas.

· **Células madre unipotentes:** Pueden formar únicamente 2 tipos de células madre: Laqilosis que es una célula madre muy rugosa que contienen ribosomas. Y por otro lado, enbofilosis que es una célula lisa que contiene un líquido especial llamado vasiofelina, que ayuda a que el cuerpo no endurezca en la reproducción de las células madre.

Por otro lado, las células madre también se pueden clasificar según su origen:

· **Células madre adulta:** Son aquellas células madre no diferenciada que tienen la capacidad de "clonarse" y crear copias de sí mismas para regenerar órganos y tejidos. Las células madre adultas más conocidas y empleadas en la medicina desde hace tiempo son las células madre hematopoyéticas, que se encuentran tanto en la médula ósea como en el cordón umbilical del bebé.

## **Células madre**

**embrionarias:** Las células madre embrionarias sólo existen en las primeras fases del desarrollo embrionario y son capaces de producir cualquier tipo de célula en el cuerpo. Bajo las condiciones adecuadas, estas células conservan



la capacidad de dividir y hacer copias de sí mismas indefinidamente. Los científicos están empezando a comprender cómo hacer que estas células se conviertan en cualquiera de los más de 200 distintos tipos de células del cuerpo humano aunque por el momento no tienen una aplicación médica directa.

## **· ¿Cómo obtener la Células Madre?**

Guardar las Células Madre de los dientes, cuando las personas son jóvenes, podrá ayudar a que en un futuro puedan utilizarlas para regenerar dientes, encías, ligamento periodontal, y otros tejidos de la boca, aunque no sólo eso, sino que también dichas células pueden ser utilizadas para regenerar músculos, piel, huesos, células cardiacas y células nerviosas, además de que pueden reparar el sistema inmune.

## **Investigación actual y obtención de C.M.**

Actualmente en España nos regimos bajo la legislación aprobada por la Unión Europea. En 2001, el Programa Marco de Investigación aporta 50.000 millones de euros para investigaciones en el periodo comprendido entre 2007-2013.

Dicho programa permite la investigación sobre células madre embrionarias, pero no su obtención.

En EE.UU. el anterior presidente, Barack Obama, eliminó las restricciones de financiamiento para la investigación sobre linajes de células madre embrionarias.

Se han realizado diversos estudios destinados a conseguir el aislamiento, caracterización y diferenciación celular de C.M. procedentes de dientes deciduos exfoliados, supernumerarios, terceros molares o dientes extraídos por razones ortodónticas que demuestran que estas:

- Pueden ser obtenidas fracturando el órgano dentario, extrayendo la pulpa y conservándola en frío, pudiendo aislar células o colonias individuales mediante un proceso de digestión enzimática.
- Se pueden aislar mediante métodos de cultivo celular para obtener colonias clono génicas, obteniendo una morfología característica de las C.M. post-natales (semejantes a fibroblastos, alargadas y aplanadas, ubicadas en estas colonias). Requiere entre 2 y 5 semanas.
- Poseen marcadores de membrana específicos de células progenitoras mesenquimales. Estos marcadores se han encontrado también en células madre obtenidas a partir de dientes deciduos, células madre procedentes del ligamento periodontal e, incluso, células madre mesenquimales obtenidas a partir de médula ósea.

## · El presente y el futuro

Las Células Madre Dentales se encuentran principalmente en los 20 dientes de leche que se caen entre los 6 y los 12 años de edad, representando un seguro biológico para los pequeños y su familia directa.

Si la investigación con Células Madre, extraídas de pulpa de dientes, sigue avanzando al ritmo actual, dentro de unos pocos años será posible construir dientes completos, totalmente nuevos, a partir de la pulpa de otros dientes del mismo paciente.

### Aplicaciones Clínicas en Odontología.

La ingeniería tisular basada en C.M. tiene un futuro prometedor dentro de las ciencias sanitarias. Se ha determinado, por ejemplo, que para regenerar un diente entero, la fuente de las células tiene que corresponder a un germen dentario, donde se encuentran todo tipo de células madre dentarias; sin embargo, para reparar parte de algún tejido dentario (dentina, pulpa, ligamento periodontal), aislado, podrían ser necesarios uno o dos tipos de células madre.



Para poder hablar de la terapéutica basada en el empleo de células madre es muy importante comprender el concepto de transdiferenciación:

*Capacidad de las células madre para ser trasplantadas bajo unas determinadas condiciones en determinados tejidos y dar origen a linajes celulares diferentes al suyo original.*

Lo más importante es que estas células no tienen por qué ser obtenidas a partir

de embriones humanos por lo que no presentan los habituales problemas éticos a los que se enfrentan este tipo de investigaciones, así como la solución de los problemas típicos de los aloinjertos: histocompatibilidad y medicación inmunosupresora.

A nivel odontológico la terapéutica con células madre se ha encaminado hacia la regeneración tisular, donde destacamos la cirugía y la endodoncia.

## **Células Madre y Enfermedad de las Encías y Periodonto**

Uno de los mayores hallazgos del siglo XXI ha sido el descubrimiento de las Células Madre y de su potencial para revolucionar la manera de tratar diversas enfermedades. Tal es el caso de la periodontitis, la cual es una infección bacteriana que ataca a la encía, hueso alveolar y ligamento periodontal que puede dar lugar a la pérdida gradual de los dientes y a las estructuras que los soportan, provocando que a la larga estos terminen cayéndose.

Dicha enfermedad se presenta por diversos factores, tales como son el tabaquismo, cambios hormonales en las mujeres, diabetes, genética, entre otros; manifestando ciertos síntomas que pueden resultar muy molestos para los pacientes, por ejemplo el mal aliento constante, encías rojas, inflamadas o que sangran, dolor al masticar y dientes sensibles.

Hoy en día existen diversos tratamientos que pueden ayudar a tratar la periodontitis, los cuales van desde realizar un raspado coronal o eliminación de placa, la utilización del láser en la terapia fotodinámica, la utilización de antibióticos, hasta métodos quirúrgicos.

## · **Los resultados y sus beneficios:**

Actualmente se han desarrollado diversas técnicas para tratar de regenerar los tejidos dentales, mismos que sufren un desgaste significativo por la periodontitis que llegan a sufrir, un ejemplo claro es la utilización de las Células Madre Mesénquimas, como las que se encuentran en los dientes de leche, que vinieron a revolucionar los tratamientos odontológicos, y que en un futuro no muy lejano podrán corregir malformaciones críticas de hueso y, también, crear encías sanas.

Para comprobar el beneficio y los resultados de las Células Madre Mesenquimales, en el Hospital San Gerardo en Italia, realizaron un estudio donde diversos pacientes que presentaban periodontitis avanzada, fueron sometidos a un tratamiento con dichas células, demostrando que tanto la encía como el hueso se pudo regenerar transcurridos 6 meses de haberse sometido al tratamiento; este tratamiento trajo diversas consecuencias positivas a los pacientes, ya que no volvieron a presentar sangrado en las encías, sensibilidad, inflamación, etc.

Otro estudio realizado en la Universidad de Columbia en la ciudad de Nueva York, ha demostrado que se pueden hacer dientes a partir de Células Madre Mesenquimales. Los dientes son formados en una plataforma fuera de la boca, teniendo como tiempo aproximado de 9 semanas en empezarse a formar el diente junto con toda la estructura dental, pulpa, raíz, hueso y ligamento; una vez que el diente ya ha tomado su forma natural, se encuentra listo para ser puesto en la boca del paciente.

Mientras tanto en la Universidad Federal de Sao Paulo, el Dr. Silvio Duailibi, realizó un estudio donde extrajo Células Madre obtenidas de los dientes, luego se cultivaron durante 12 semanas y se observó claramente que se formaron

pequeñas coronas de dientes con dentina, esmalte, pulpa y tejido del ligamento periodontal.

## **Bioinjertos: Hueso para cirugías e implantes**

Desde hace unos años, otra rama de la investigación con células madre es su capacidad para regenerar tejido óseo. Por ejemplo, en la Medicina General, las terapias celulares servirían para evitar los trasplantes de médula ósea necesarios en los pacientes de varios tipos de leucemia.

Pero en la salud oral también serían de gran utilidad: un grupo de células madres, en teoría, puede usarse para reconstruir la mandíbula o el maxilar de un paciente que ha sufrido un accidente grave. Y sobre todo, evitaría los

injertos de hueso que necesita hacerse mucha gente (la mayoría, personas mayores) como paso previo a un implante dental.

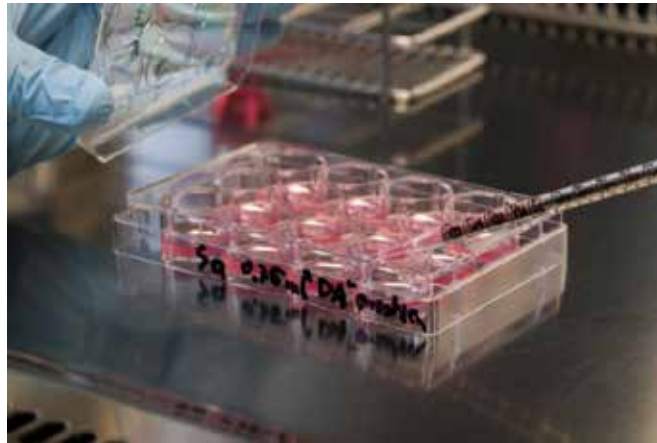


### **Implantes celulares**

Aunque ya hemos visto que las aplicaciones más inmediatas de las células madre residen más en la regeneración de los tejidos blandos del diente y de los huesos de la cara, varios grupos de investigación de todo el mundo trabajan para conseguir el siguiente paso: dientes vivos y vascularizados a partir de cultivos celulares en el laboratorio que más tarde puedan implantarse en el paciente.

En el futuro, vaticinan estos investigadores, un odontólogo será capaz de implantar en la encía del paciente (sin necesidad de perforar el hueso) las

células que den lugar a un diente vivo, creado a partir de las células madre del propio paciente. No habría otros problemas anatómicos y la alineación del diente podrá controlarse con un tratamiento de ortodoncia como el que todos conocemos.



Este enfoque presenta una serie de ventajas sobre las técnicas implanto lógicas ya existentes: como un implante dental no puede moverse, la fuerza de los impactos repetidos de la masticación se transmite al hueso que lo rodea, que acaba dañándose con el tiempo, y causando problemas como la periimplantitis. Si bien aún no se ha probado con seres humanos, los investigadores ya han sido capaces de, a partir de unas cuantas células madre, hacer crecer un diente completo en la encía de un ratón. En caso de que los implantes con células madres se vuelvan una realidad, la periimplantitis, la enfermedad que muchos vaticinan como el problema dental del siglo XXI, tal vez quedaría como una cosa del pasado.

## **¿El fin de las endodoncias?**

Lo que hoy ya es una certeza es que las células madre de la pulpa pueden regenerar la parte viva del diente. En julio de este año, la Royal Society of Chemistry del Reino Unido premiaba al equipo de investigadores de las universidades de Nottingham y Harvard que habían desarrollado “empastes” con un nuevo biomaterial. En contacto directo con la pulpa, este nuevo

compuesto estimula sus células madre, que comienzan a dividirse hasta regenerar por completo la parte viva del diente.

La sociedad británica destacaba “el nuevo paradigma que se abría para los tratamientos dentales” con este descubrimiento, que ahora solo necesita el apoyo de una compañía del sector para llegar a los gabinetes de los dentistas. Cuando los “bioempastes” sean una realidad en las clínicas, la era de las obturaciones y las endodoncias para reparar los daños de la caries habrá sido superada.

### **Problemas Éticos:**

Por último, es ineludible hablar de los problemas éticos en los que se ve envuelta la investigación con células madre, tanto en España como en prácticamente la totalidad del mundo.

Es importante conocer tanto los beneficios como los riesgos que aporta la investigación sobre C.M. Su empleo puede convertirse en una práctica diaria en un futuro próximo. Por ello, surgen algunas voces en contra de este estudio.

### **En cuanto a cuestiones éticas, los principales problemas que encuentra la investigación de células madre son:**

1. El estatus del embrión (exclusivamente en el caso de las células madre embrionarias).
2. Posibilidad de manipular y crear óvulos humanos a partir de dichas células (tanto las embrionarias como las adultas).

Ante estas situaciones, existen implicaciones de carácter ético, moral y

religioso que se oponen a la investigación con células madre, si bien los sectores más radicales parecen escandalizarse en menor medida con aquellas de tipo adulto. Sin embargo, los beneficios médicos derivados de este estudio no pueden ser pasados por alto.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

### Manual informativo

- Organización Mundial de la salud
- Scielo, “Avances en Periodoncia e Implantología Oral”
- Oral Health Group, “Células Madre e Implantes Dentales”
- Moraleda JM, Ruiz F, Blánquez M, Arriba F. ¿Qué son las células madre? Hematología Mol 2004; 3:2-5
- Weissman IL. Translating stem and progenitor cell biology to the clinic: barriers and opportunities. Science 2000; 287(57):1442-6
- Thams C. Actualidad de la investigación con células madre en España. Gac Dent 2007;184:134-7
- Magallanes FM y cols. Aislamiento y caracterización parcial de células madre de pulpa dental. Revista Odontológica Mexicana [revista en Internet] 2010 [acceso 9 de marzo de 2010]; 14(1):[15-20].
- <https://www.gacetadental.com/2011/09/investigacin-con-clulas-madre-de-origen-dentario-actualizacin-25547/>
- [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1025-02552012000500015](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552012000500015)
- <http://biosmile.uy/item/154-celulas-madre-regeneran-encias-periodonto-hueso>
- <http://muysaludable.sanitas.es/salud/dental/las-celulas-madre-revolucionan-la-odontologia/>



## CONSENTIMIENTO INFORMADO

Usted como docente de la Facultad de Odontología de la Universidad José Antonio Páez ha sido invitado a participar en un estudio de investigación.

Este proyecto explorara el futuro desarrollo de un manual informativo para los docentes del área de odontología de la Universidad José Antonio Páez.

Para la recolección de información relacionada con este estudio se les solicitara a los voluntarios responder a un cuestionario donde constara de una serie de preguntas SI o NO.

Debe quedar claro que usted no recibirá ningún beneficio económico por participar en este estudio. Su participación es una contribución para el futuro desarrollo de un manual informativo para los docentes del área de odontología de la Universidad José Antonio Páez.

Los resultados de esta investigación serán presentados en nuestra defensa de Tesis.

---

Nombre del participante

---

Firma del participante

Fecha \_\_\_\_\_

REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
 MINISTERIO DEL PODER POPULAR PARA LA EDUCACION SUPERIOR  
 UNIVERSIDAD JOSE ANTONIO PAEZ  
 FACULTAD DE ODONTOLOGIA

**DISEÑO DE MANUAL INFORMATIVO PARA LOS DOCENTES DE LA UNIVERSIDAD  
 JOSE ANTONIO PAEZ SOBRE LOS BENEFICIOS DE LAS CELULAS MADRES PARA LA  
 REGENERACION DE TEJIDOS BUCOFACIALES**

Estimado (a) participante:

El presente cuestionario tiene como propósito recabar información sobre su conocimiento acerca de las células madres. Consta de una serie de preguntas SI o NO. Al leer cada una de ellas, concentre su atención de manera que la respuesta que emita sea fidedigna y confiable. La información que se recabe tiene por objeto la realización de un trabajo de investigación relacionado con dichos aspectos.

ITEMS	PREGUNTA	SI	NO
1	¿Considera usted que es importante que los operadores odontológicos posean conocimiento acerca de los beneficios que tienen las células madres al ser aplicadas en los tejidos del complejo bucofacial?		
2	¿Considera necesario el acceso a un manual informativo y didáctico acerca de las células madres a modo de ampliar y enriquecer el conocimiento de los docentes y de los estudiantes del área odontológica de la universidad José Antonio Páez?		
3	¿Considera usted que el contenido del manual informativo sobre las células madres debe ser extenso?		
4	¿Sabía usted que las células madre del ligamento periodontal humanas cultivadas han sido implantadas en el interior de defectos periodontales quirúrgicamente creados en ratas atímicas?		
5	¿Conoce usted que el ligamento periodontal contiene células con el potencial de generar cemento y tejido similar al ligamento periodontal in vivo, lo cual abre nuevas posibilidades terapéuticas para la regeneración de tejido destruido por enfermedad periodontal?		
6	¿Conoce usted que existen estudios que reportan la aplicación de células madre mesenquimales provenientes de la médula y plasma rico en plaquetas en los defectos óseos periodontales?		
7	¿Sabe usted que las células madre en una de sus tantas capacidades de regeneración tienen la capacidad de producir nuevo hueso alveolar y ligamento periodontal, mejorando así avanzados defectos periodontales?		
8	¿Sabe usted que las células madres en una de sus tantas capacidades de regeneración tienen la capacidad de producir nuevo hueso alveolar y ligamento periodontal, mejorando así avanzados defectos periodontales?		

9	¿Anteriormente ha sido informado sobre la posibilidad que poseen las células madre para ser aplicadas como tratamiento alternativo regenerador?		
10	¿Alguna vez ha leído algún manual informativo sobre las células madre?		

**Tabla N.1 Tabla de operacionalización de variables.**

**OBJETIVO GENERAL: PROPONER EL DISEÑO DE UN MANUAL INFORMATIVO PARA LOS DOCENTES DEL AREA DE ODONTOLOGIA DE LA UNIVERSIDAD JOSE ANTONIO PAEZ, SOBRE LOS BENEFICIOS DE LAS CELULAS MADRES PARA LA REGENERACION DE LOS TEJIDOS BUCO-FACIALES.**

<b>OBJETIVOS ESPECIFICOS</b>	<b>VARIABLE</b>	<b>DEFINICION CONCEPTUAL</b>	<b>DIMENSION</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>ITEMS</b>	<b>INSTRUMENTOS</b>
Diagnosticar la necesidad del diseño de un manual informativo para los docentes del área de odontología de la Universidad José Antonio Páez sobre los beneficios que poseen las células madres.	Diagnostico	Es el resultado que se arroja luego de un estudio, evaluación o análisis de determinado objeto o tema.	Células madres  Operadores odontológicos  Extracción de la célula  Manual informativo.	Conceptualización  Conocimientos beneficiosos  Cordón umbilical, medula espinal, germen dentario.  Detallada o extenso	1  2  4, 6  3	Encuesta
Evaluar la factibilidad de diseñar un manual informativo sobre los beneficios que poseen las células madres dirigido a los docentes del área de odontología de la Universidad José Antonio Páez.	Factibilidad	Disponibilidad de los recursos necesarios para llevar a cabo los objetivos o metas señaladas.	Capacidad de regeneración  Utilización  Patologías periodontales  Evaluación de regeneración	Formación de células nuevas  Posibilidad de tratamiento alternativo.  Periodontitis crónica, aguda, reabsorción radicular.  Demostración de regeneración buco facial.	7  8  5  9	Encuesta
Redactar un manual informativo sobre los beneficios que poseen las células madres en el complejo buco-facial.	Manual	Actividad creativa que tiene por fin proyectar objetos que sean útiles y estéticos.	Demostrar Propuesta	Información Estructura	10	Encuesta, manual informativo

María F. Alfonso; Alexa Díaz.

