

ULACIT

UNIVERSIDAD LATINOAMERICANA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

LICENCIATURA EN ODONTOLOGÍA

**“Estudio comparativo del estado periodontal post-fase higiénica en
pacientes con bolsas periodontales de 4 mm a 5 mm que ingieren
LACERVit® y pacientes que no lo ingieren”**

Sustentante: Javier Octavio Céspedes Céspedes

**PROYECTO DE GRADUACIÓN PARA OPTAR AL GRADO DE
LICENCIADO EN ODONTOLOGÍA**

San José-Costa Rica

Octubre 2006

DECLARACIÓN JURADA

Yo, Javier Octavio Céspedes Céspedes alumno de la Universidad Latinoamericana de Ciencia y Tecnología (ULACIT), declaro bajo la fe de juramento y consciente de la responsabilidad penal de este acto, que soy el autor intelectual de la tesis de grado titulada:

“Estudio comparativo del estado periodontal post-fase higiénica en pacientes con bolsas periodontales de 4 mm a 5 mm que ingieren LACERVit® y pacientes que no lo ingieren”.

Por lo que libero a la ULACIT, de cualquier responsabilidad en caso de que mi declaración sea falsa.

Brindada en San José, Costa Rica, en el día ____ del mes de _____ del año dos mil seis.

Firma: _____

Pasaporte: 91.525.193

ULACIT

UNIVERSIDAD LATINOAMERICANA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

TRIBUNAL EXAMINADOR

Reunido para los efectos respectivos, el Tribunal Examinador
compuesto por:

Msc. Gabriel Leandro Oviedo
Director del CIDE

Dra. Mariela Padilla Guevara
Directora de la Escuela de Odontología

Doctora Ileana Porras Castro
Tutora

Hay hombres que luchan un día
y son buenos.

Hay otros que luchan un año
y son mejores.

Hay quienes luchan muchos años
y son muy buenos.

Pero hay los que luchan toda la vida:
esos son los imprescindibles.

Bertolt Brecht

DEDICATORIA

**A mi esposa preciosa, porque “eres” lo más importante para seguir adelante,
te necesito cada día de mi vida para ser cada día mejor.**

**A mi madre, por darme la vida y por siempre estar acompañándome en los
momentos más importantes de mi vida.**

**A mi padre, por darme la sabiduría para saber hacer las cosas y saber llevar
una vida con solución a los problemas.**

**A mis hermanos Camilo, Margarita, Cristian, Angélica, Maria Isabel, Ardey,
Marta y Carlos Ariel, los amo con todo mi corazón y siempre serán mis
amigos en las buenas y en las malas.**

A Janet por los consejos que me han ayudado.

**A Don Rodrigo y Doña Mercedes, por brindarme su ayuda para salir
adelante.**

**A Cristian, Rodrigo y Víctor por ser tan especiales conmigo, y considerarme
un hermano.**

AGRADECIMIENTO

A mi esposa por su amor y cariño para salir adelante con mis estudios y compartirlos sueños que esperamos realizar. Gracias “Adri”.

A la Dra. Ileana Porras, por los consejos, cariño y enseñanzas durante el proceso al realizar la tesis.

A los doctores, que me han ayudado durante este proceso de estudios.

A mi padre, por su confianza y consejos sabios que me da en la vida.

A mi madre, por ser persona ejemplar para llevar una vida tranquila y en paz.

A mis hermanos, por aprender de sus virtudes y errores.

A mis amigos, por soportar los momentos buenos y malos de la vida.

¡Gracias a la vida que me ha dado tanto!

ÍNDICE DE CONTENIDOS

ÍNDICE DE CUADROS Y GRÁFICOS	x
ÍNDICE DE ANEXOS	xiv
RESUMEN EJECUTIVO	xv
CAPÍTULO I	20
1.1 INTRODUCCIÓN	20
1.2 JUSTIFICACIÓN	21
1.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	22
1.3.1 Formulación del problema:	22
1.3.2 Sistematización del problema	23
1.4 MATRIZ BÁSICA DEL DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	24
1.5 MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	25
1.6 HIPÓTESIS	27
1.6.1 Hipótesis de investigación	27
1.6.2 Hipótesis estadísticas	27
CAPÍTULO II	
MARCO TEÓRICO	30
2.1 LA ENCÍA	30
2.1.1 Encía libre	31
2.1.2 La encía adherida	32
2.1.3 Importancia clínica de la encía adherida	32
2.1.4 Características clínicas de la encía	33
2.1.5 Hemorragia al sondeo	36
2.1.6 Exudado	36
2.2 LIGAMENTO PERIODONTAL.	36
2.2.1 Fibras periodontales	37
2.2.2 Funciones del ligamento periodontal	37
2.3 HUESO ALVEOLAR	38

2.4	CEMENTO RADICULAR	40
2.5	LA BOLSA PERIODONTAL	42
2.5.1	Bolsa gingival (bolsa falsa)	42
2.5.2	Bolsa periodontal	42
2.5.3	Características clínicas de las bolsas periodontales	43
2.5.4	Relación de la pérdida de inserción y ósea con la profundidad de la bolsa	44
2.5.5	Examen de las bolsas periodontales	44
2.5.6	Nivel de inserción y profundidad de bolsa	45
2.6	INFLUENCIAS NUTRICIONALES	46
2.7	VITAMINAS	48
2.8	DEFICIENCIA DE VITAMINAS LIPOSOLUBLES	48
2.8.1	Deficiencia de vitamina A	48
2.8.2	Deficiencia de vitamina D	49
2.8.3	Deficiencia de vitamina E	50
2.9	DEFICIENCIA DE VITAMINAS HIDROSOLUBLES	50
2.9.1	Deficiencia del complejo B	50
2.9.2	Deficiencia vitamina C	52
2.10	FACTORES QUE AFECTAN LA CICATRIZACIÓN	53
2.11	CICATRIZACION POSTERIOR AL TRATAMIENTO PERIODONTAL	54
2.11.1	La regeneración	54
2.11.2	La reparación	54
2.11.3	La nueva inserción	55
2.12	PLACA DENTOBACTERIANA	55
2.12.1	Formación de la placa dental	56
2.13	REGISTRO DEL CONTROL DE PLACA (ÍNDICE DE O'LEARY)	57
2.14	CONTROL DE PLACA	58
2.15	APORTE DE VITAMINAS Y MINERALES EN ODONTOLOGÍA	59
2.15.1	LACERVit®	59

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO	60
3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN	60
3.2 SUJETOS Y FUENTES DE INFORMACIÓN	61
3.2.1 Sujeto de estudio	61
3.3 POBLACIÓN Y MUESTRA	62
3.3.1 Población	62
3.3.2 Muestra	62
3.4 PROCEDIMIENTO	63
3.4 INSTRUMENTOS DE RECOPIACIÓN DE DATOS	65
3.5 ALCANCES Y LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN	65

CAPITULO IV

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	67
---	----

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	85
5.1 CONCLUSIONES	85
5.2 RECOMENDACIONES	86
BIBLIOGRAFIA	88
ANEXOS	90

ÍNDICE DE CUADROS Y GRÁFICOS

Cuadro N° 1.....	68
Número de pacientes, según, color rosa coral pálido de la encía, pre y post fase higiénica periodontal, por grupo experimental y control, pacientes de la Clínica ULACIT, junio, julio, agosto 2006.	
Cuadro N° 2.....	69
Número de pacientes, según, no presenta agrandamiento de la encía, pre y post fase higiénica periodontal, por grupo experimental y control, pacientes de la Clínica ULACIT, junio, julio, agosto 2006.	
Cuadro N° 3.....	71
Número de pacientes, según, presencia de punteado naranja en la encía, pre y post fase higiénica periodontal, por grupo experimental y control, pacientes de la Clínica ULACIT, junio, julio, agosto 2006.	
Cuadro N° 4.....	72
Número de pacientes, según, presencia de festoneado de la encía pre y post fase higiénica periodontal, por grupo experimental y control, pacientes de la Clínica ULACIT, junio, julio, agosto 2006.	
Cuadro N° 5.....	74
Número de pacientes, según, consistencia firme y resilente de la encía pre y post fase higiénica periodontal, por grupo experimental y control, pacientes de la Clínica ULACIT, junio, julio, agosto 2006.	

Cuadro N° 6.....	75
Número de pacientes, según, presencia de sangrado pre y post fase higiénica periodontal, por grupo experimental y control, pacientes de la Clínica ULACIT, junio, julio, agosto 2006.	
Cuadro N° 7.....	77
Número de pacientes, según, ausencia de exudado pre y post fase higiénica periodontal, por grupo experimental y control, pacientes de la Clínica ULACIT, junio, julio, agosto 2006.	
Cuadro N° 8.....	79
Pruebas de igualdad de promedios en el tamaño de las bolsas y la reducción, antes y después de realizado el experimento, según grupo control experimental, junio, julio, agosto 2006.	
Cuadro N° 9.....	81
Pruebas de igualdad de promedios del nivel de inserción y la reducción, antes y después de realizado el experimento, según grupo control experimental, junio, julio, agosto 2006.	
Cuadro N° 10.....	83
Pruebas de igualdad de promedios de índice de placa bacteriana y la reducción, antes y después de realizado el experimento, según grupo control experimental, junio, julio, agosto 2006.	
Gráfico N° 1.....	69
Número de pacientes, según, color rosa coral pálido de la encía, pre y post fase higiénica periodontal, por grupo experimental y control, pacientes de la Clínica ULACIT, junio, julio, agosto 2006.	

Gráfico N° 2.....	70
Número de pacientes, según, no presentan agrandamiento de la encía, pre y post fase higiénica periodontal, por grupo experimental y control, pacientes de la Clínica ULACIT, junio, julio, agosto 2006.	
Gráfico N° 3.....	71
Número de pacientes, según, presencia de punteado naranja en la encía, pre y post fase higiénica periodontal, por grupo experimental y control, pacientes de la Clínica ULACIT, junio, julio, agosto 2006.	
Gráfico N° 4.....	73
Número de pacientes, según, presencia de festoneado de la encía pre y post fase higiénica periodontal, por grupo experimental y control, pacientes de la Clínica ULACIT, junio, julio, agosto 2006.	
Gráfico N° 5.....	74
Número de pacientes, según, consistencia firme y resilente de la encía pre y post fase higiénica periodontal, por grupo experimental y control, pacientes de la Clínica ULACIT, junio, julio, agosto 2006.	
Gráfico N° 6.....	76
Número de pacientes, según, presencia de sangrado pre y post fase higiénica periodontal, por grupo experimental y control, pacientes de la Clínica ULACIT, junio, julio, agosto 2006.	
Gráfico N° 7.....	78
Número de pacientes, según, ausencia de exudado pre y post fase higiénica periodontal, por grupo experimental y control, pacientes de la Clínica ULACIT, junio, julio, agosto 2006.	

Gráfico N° 8.....	80
Tamaño promedio de las bolsas periodontales y reducción, pre y post fase higiénica periodontal, por grupo experimental y control, pacientes de la Clínica ULACIT, junio, julio, agosto 2006.	
Gráfico N° 9.....	82
Inserción promedio de la encía y su reducción, pre y post fase higiénica periodontal, por grupo experimental y control, pacientes de la Clínica ULACIT, junio, julio, agosto 2006.	
Gráfico N° 10.....	84
Índice de placa bacteriana promedio y reducción, pre y post fase higiénica periodontal, por grupo experimental y control, pacientes de la Clínica ULACIT, junio, julio, agosto 2006.	

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo Nº 1

Carta de aceptación de participación en el estudio.....90

Anexo Nº 2

Hoja de registro.....91

Anexo Nº 3

Diagrama periodontal.....92

Anexo Nº 4

Registro de placa bacteriana93

Anexo Nº 5

Pruebas de igualdad de promedios en el tamaño de las bolsas y la reducción, antes y después realizado el experimento, según grupo control experimental, junio, julio, agosto 2006.94

Anexo Nº 6

Pruebas de igualdad de promedios en la ganancias del nivel de inserción y la reducción, antes y después de realizado el experimento, según grupo control experimental, junio, julio, agosto 2006.95

Anexo Nº 7

Pruebas de igualdad de promedios de índice de placa bacteriana y la reducción, antes y después de realizado el experimento, según grupo control experimental, junio, julio, agosto 2006.....96

RESUMEN EJECUTIVO

INTRODUCCIÓN

En Odontología se han buscado las mejores opciones para la recuperación de las características saludables del periodonto, se han estudiado los factores causantes de la enfermedad periodontal.

La calidad de la alimentación que produce deficiencias nutricionales en los individuos, no sólo se ve afectada la salud sistémica, sino también la salud bucal.

Hoy en día se analizan factores sistémicos y deficiencias nutricionales que retardan la cicatrización de la encía y el periodonto.

Esta investigación buscó, por medio del análisis estadístico de los resultados obtenidos, comparar el mejoramiento de los tejidos periodontales, en pacientes con bolsas de 4 mm y 5 mm, mediante la ingesta del LACERVit®.

La bolsa periodontal es un surco gingival con una profundidad patológica, que se caracteriza por lesiones inflamatorias crónicas y se hallan en constante reparación. Contienen residuos de microorganismos, líquido crevicular, restos de alimentos, mucina salival, células epiteliales descamadas y leucocitos.

METODOLOGÍA

Esta investigación por su profundidad es de tipo explicativo, ya que pretende explicar la relación que existe entre el estado periodontal de pacientes con bolsa periodontal de 4 mm y 5 mm y el consumo de LACERVit®.

Por su carácter es cuantitativa, porque las variables consideradas son susceptibles de medición, al considerar que éstas se miden en números.

Por su alcance temporal el estudio es transversal, dado que analiza las variables simultáneamente en un momento determinado haciendo un corte en el tiempo, específicamente durante del período de junio, julio, agosto, del 2006.

Por su naturaleza en una investigación experimental, definida como un experimento puro ya que cumple las características básicas que son: Manipulación intencional de una o mas variables, medición del efecto que la variable independiente tiene sobre la variable dependiente y controla la validez interna de la situación experimental

El sujeto de estudio está definido como el paciente diagnosticado con bolsas periodontales de 4 mm y 5 mm que asiste a la Clínica ULACIT,

al cual se le realizó fase higiénica periodontal durante junio, julio y agosto del año 2006.

La población está constituida por la totalidad de sujetos que cumplan con los requisitos expuestos. El grupo experimental que son 10 pacientes que consumen LACERVit® y grupo de control que son 10 pacientes que no lo consumieron.

El tipo de muestreo es no probabilística, a conveniencia, dado que el paciente debe estar de acuerdo en la participación del estudio. Consistió de sujetos voluntarios, ya que los individuos que calificaron en la investigación participaron en ésta de manera voluntaria para consumir el LACERVit®.

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE DATOS

Para el objetivo 1 que plantea comparar las características de la encía en pacientes con bolsas de 4 mm a 5 mm que ingieren LACERVit® y en pacientes que no lo ingieren pre-fase y post-fase higiénica periodontal, se presentan las pruebas correspondientes de las variables del objetivo 1.

La prueba de Chi-Cuadrado para la post-fase higiénica periodontal comparando el color rosa coral pálido y rojo brillante. Se puede afirmar que el cambio en el color de la encía, tiene relación significativa con el consumo del LACERVit®.

El color del grupo experimental que antes era de 1 paciente, y después llega a una totalidad de 10 pacientes con el color rosa coral pálido. En contraste, el grupo control un solo paciente mejoró su condición en el color de la encía.

Para la variable del tamaño de la encía no hubo agrandamiento, tanto en el grupo experimental como en el grupo de control. Por lo tanto, no se pudo realizar la prueba Chi-Cuadrado pertinente.

Para la variable textura de la encía se realizó la prueba de Chi-Cuadrado, por consiguiente se establece que la textura es dependiente del consumo del LACERVit®.

La textura de punteado naranja del grupo experimental cambió en 5 pacientes y en el grupo de control no hubo cambio en la textura.

En la siguiente variable del contorno de la encía se empleó la prueba de independencia Chi Cuadrado, y se aprueba la hipótesis alternativa del cambio en el contorno de la encía resultando dependiente del consumo de LACERVit®.

El cuadro 4 muestra la presencia de festoneado en el grupo de control del cual no muestra ningún cambio del festoneado. Pero en el grupo experimental muestra un cambio a un paciente después del tratamiento.

Para la variable referida a la consistencia de la encía se utilizó la prueba de independencia

exacta de Fisher y se determinó que la consistencia de la encía es dependiente del consumo del LACERVit®.

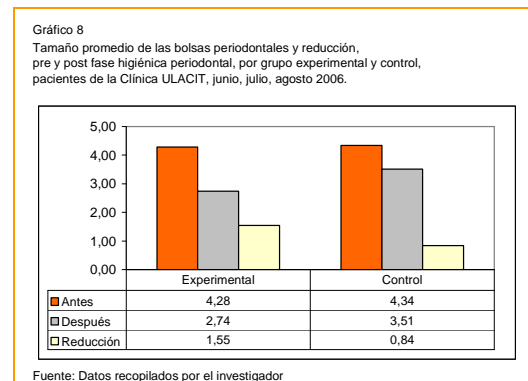
La consistencia firme y resilente de la encía pre y post fase higiénica periodontal, donde el cambio en el grupo experimental es de 6 pacientes. En el grupo de control hubo un cambio de 1 paciente firme y resilente.

Para la variable de sangrado, se redujo a 1 paciente con presencia de sangrado, en contraste con el grupo control que aumentó de 9 a 10 pacientes el sangrado en la encía.

Para la variable exudado de la encía se realizó la prueba de independencia exacta de Fisher. Se determinó que el exudado no tiene dependencia del consumo de las vitaminas, ya que cuando existen bolsas periodontales, el exudado no es signo clínico visible común en la encía, aunque presente inflamación y por lo tanto algún tipo de enfermedad periodontal.

El objetivo 2 que consiste en contrastar la profundidad de la bolsa periodontal en los pacientes que ingieren LACERVit® y pacientes que no lo ingieren pre-fase y post-fase higiénica periodontal, se realizó la prueba de “t-Student” de dos muestras asumiendo variantes iguales, para diferenciar los promedios de los dos grupos. También para demostrar que están en iguales condiciones para ser analizados.

En el gráfico 8 se muestra el tamaño promedio de las bolsas periodontales y su reducción pre y post fase higiénica periodontal, el cual se puede observar una similitud de promedios antes del experimento para realizar la prueba de “t-Student”.



En el grupo experimental y de control se muestra un cambio en los promedios de los dos grupos, pero una menor disminución en el grupo de control del 3,51 y en el experimental del 2,74. También se observa la reducción del grupo experimental de un 1,55 y un 0,84 para el grupo de control.

Para el objetivo 3, comparar la ganancia nivel de inserción pre-fase y post-fase higiénica periodontal en los pacientes que ingieren LACERVit® y pacientes que no lo ingieren, se realizó la prueba de “t-Student” para diferenciar los promedios de los dos grupos.

Según el análisis de las pruebas se establece que no hay evidencia estadística para rechazar la hipótesis de la ganancia del nivel de inserción promedio en pacientes que consumieron LACERVit®.

La inserción promedio de la encía y su reducción, aparece el antes y el después de los dos grupos, y muestra que la reducción del grupo experimental es de 0,56 o sea mayor que la del grupo control que es de 0,27 pero estadísticamente no es significativo para aceptar la hipótesis alternativa.

El objetivo 4 de comparar el índice de placa bacteriana pre-fase y post-fase higiénica periodontal en los pacientes que ingieren LACERVit® y pacientes que no lo ingieren, se muestra el cuadro 10 donde se realizó la prueba de “t-Student” de dos muestras asumiendo variantes similares, para diferenciar los promedios de los dos grupos,

En la prueba de la hipótesis del objetivo 4 no hubo evidencia estadística para rechazarla, por consiguiente los pacientes que consumieron LACERVit® y que no lo consumieron, el índice de placa bacteriana es igual. Por lo tanto, el índice de placa no provocó cambios en la cicatrización y remodelación de la encía post- fase higiénica.

El índice de placa bacteriana promedio y su reducción antes y después de la post fase periodontal con los dos grupos y se puede observar que los promedios son similares, aunque hay un ligero cambio no se puede comprobar estadísticamente que la placa bacteriana modificó el grupo control o experimental durante el proceso de cicatrización de la encía.

CONCLUSIONES

En el estudio los pacientes que consumieron LACERVit® obtuvieron mayores cambios clínicos favorables, lo que resultó un coadyuvante para el color de la encía.

Con respecto al tamaño de la encía no hubo agrandamiento en ninguno de los pacientes observados, por lo tanto, no se pudo realizar la prueba pertinente.

Los pacientes del grupo experimental resultaron con cambios notables de la textura con punteado naranja de la encía.

El contorno de la encía de los pacientes resultó dependiente del consumo del complemento vitamínico.

La consistencia de la encía firme y resilente es dependiente del consumo del LACERVit®.

En los pacientes observados en el estudio hubo una notable disminución en la presencia de sangrado de la encía, cuando consumieron LACERVit®.

En cambio, en lo que respecta a la variable exudado de la encía se observó que no hubo diferencias entre el grupo experimental y el de control.

En la reducción de bolsas en el grupo experimental se observó que hubo mayor

reducción que en el grupo de control, por lo que se puede concluir que el LACERVit® es coadyuvante para que el promedio de profundidad de las bolsas periodontales disminuya.

En la ganancia nivel de inserción se observó que no hay evidencia estadística de ganancia del nivel en los pacientes de los dos grupos. Aunque el nivel de inserción de la encía nos muestra que la tendencia de aumento del grupo experimental es casi nula.

El índice de placa bacteriana no interfirió estadísticamente en la cicatrización y remodelación de la encía post- fase higiénica.

El LACERVit® como coadyuvante es bueno, no solo en la reducción de las bolsas, que es lo que más nos importa sino que también hay a un cambio en las características de la encía.

El uso de LACERVit® combinado con el tratamiento periodontal y las técnicas de higiene oral, mejoran la condición periodontal de los pacientes.

RECOMENDACIONES

Se recomienda el LACERVit® como un coadyuvante para reducción de bolsas periodontales y características de una gingivitis post fase higiénica periodontal.

El odontólogo debe conocer las características clínicas de la encía y la

detección de bolsas periodontales, así como la historia clínica para llegar a un diagnóstico apropiado para cada paciente, reconocer ya que puede tener deficiencias nutricionales y advertir a los pacientes posibles consecuencias en la cavidad bucal.

Hacer un estudio de una muestra más amplia para verificar si hay diferencia estadística significativa en la ganancia del nivel de inserción encía, ya que en el experimento realizado se observó una leve diferencia del cambio de promedio de la misma.

Uso de una buena técnica de raspado subgingival para que se produzca un mejor efecto del complemento vitamínico.

Hacer un estudio en el cual se ingiera el LACERVit®, no solo en pacientes que necesiten aspados subgingivales, sino también en cirugías periodontales para bolsas de más de 6 mm.

Realizar estudios en pacientes que presenten agrandamiento gingival e ingieran el complemento vitamínico, ya que en el la muestra estudiada ninguno presento esta variante.

CAPÍTULO I

1.1 INTRODUCCIÓN

En Odontología se han buscado las mejores opciones para la recuperación de las características saludables del periodonto, se han estudiado los factores causantes de la enfermedad periodontal, los cuales ascienden cada vez más. Por la calidad de la alimentación que produce deficiencias nutricionales en los individuos, no sólo se ve afectada la salud sistémica, sino también la salud bucal; por esta razón, es necesario el consumo de complementos vitamínicos.

Hoy en día se analizan factores sistémicos y deficiencias nutricionales que retardan la cicatrización de la encía y el periodonto, por tal razón se han utilizado complementos vitamínicos para la rehabilitación de estos.

El LACERVit® es un complemento que provee vitaminas y minerales que pueden tener su beneficio en Odontología, pues sus componentes protegen y mantienen los tejidos de la cavidad oral.

La orientación del estudio pretende verificar si el LACERVit® es realmente efectivo en la rehabilitación de los tejidos periodontales, y demostrar si es capaz de ayudar a disminuir y eliminar las bolsas periodontales de 4 mm y 5 mm, post-fase higiénica periodontal, condición que beneficiaría la atención de tratamientos periodontales no quirúrgicos.

La población observada fue aquella que asistió a la Clínica de Especialidades Odontológicas ULACIT, en pacientes con bolsas periodontales de 4 mm a 5 mm a quienes se les realizó raspado sub-gingival. Se escogieron 2 grupos: uno de ellos ingirió LACERVit® y el otro grupo de pacientes no ingirió el complemento vitamínico como coadyuvante de regeneración de los tejidos orales, post-fase

higiénica. Con estos grupos se realizaron comparaciones de las características de la encía, sondajes periodontales para valorar el nivel de inserción, y se obtuvieron índices de placa pre y post fase higiénica.

En el estudio de tesis se trazó un problema relacionado con la necesidad de aportar un mecanismo nuevo como coadyuvante a la regeneración de la salud periodontal del paciente por medio de un complejo de vitaminas y minerales específicos para el periodonto.

1.2 JUSTIFICACIÓN

Esta investigación buscó, por medio del análisis estadístico de los resultados obtenidos, comparar el mejoramiento de los tejidos periodontales, en pacientes con bolsas periodontales de 4 mm y 5 mm, mediante la ingesta del LACERVit®.

La realización de esta investigación con LACERVit® es para ayudar en los planteamientos para el tratamiento del paciente con bolsas de 4 mm a 5 mm. Si se llegara a demostrar que el LACERVit® funciona para la reducción promedio de las bolsas periodontales, la necesidad de cirugías periodontales también se reduce, se alcanzaría un logro tanto para los pacientes como para los odontólogos.

Uno de los objetivos de este estudio fue mostrar al profesional en Odontología una nueva opción como coadyuvante en el tratamiento periodontal, para mejorar las características de la encía, disminuir las bolsas periodontales, y la inflamación de la encía y ayudar a que el odontólogo proporcione recursos más conservadores, tanto al paciente, como a los tejidos periodontales, evitando llegar hasta la cirugía periodontal.

1.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La enfermedad periodontal es ocasionada por varios factores, donde el paciente adquiere el compromiso de mejorar la higiene oral para poder continuar con la restauración operatoria y prostodoncia sin recurrir al uso de las cirugías periodontales en pacientes con bolsas de 4 mm a 5 mm.

En la actualidad se encuentra poca información sobre si los laboratorios farmacéuticos han elaborado productos de conformación vitamínica para el uso en Odontología, más específico en Periodoncia.

La remoción de placa, cálculo y tejido de granulación de las bolsas periodontales es sumamente necesaria para la cicatrización de las encías. El cálculo es uno de signos de la enfermedad periodontal que es causado por el acumulo de placa en el margen gingival, el cual es necesario remover para la cicatrización y lograr una nueva inserción de la encía en el periodonto.

El LACERVit® es buena alternativa como coadyuvante para la salud periodontal ya que restablece por medio de sus propiedades, las cualidades de la encía y el periodonto. Para medir el estado de la encía y el periodonto se verificó clínicamente el progreso del paciente post-fase higiénica.

1.3.1 Formulación del problema:

¿Cuál es el estado periodontal post-fase higiénica en pacientes con bolsas periodontales de 4 mm a 5 mm que ingieren LACERVit® y pacientes que no lo ingieren?

1.3.2 Sistematización del problema

¿Cuáles son las características de la encía en pacientes con bolsas de 4 mm a 5 mm que ingieren LACERVit® y en pacientes que no lo ingieren pre-fase y post-fase higiénica periodontal?

¿Cuál es la profundidad de la bolsa periodontal de 4 mm a 5 mm que ingieren LACERVit® y pacientes que no lo ingieren pre-fase y post-fase higiénica periodontal?

¿Cuál es la ganancia del nivel de inserción periodontal en pacientes con bolsas de 4 mm y 5 mm que ingieren LACERVit® y pacientes que no lo ingieren post-fase higiénica periodontal?

¿Cuál es el índice de placa bacteriana pre-fase y post-fase higiénica periodontal en los pacientes que ingieren LACERVit® y pacientes que no lo ingieren?

1.4 MATRIZ BÁSICA DEL DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

TEMA	PROBLEMA	OBJETIVO GENERAL	OBJETIVOS ESPECÍFICOS
<p>Estudio comparativo del estado periodontal post-fase higiénica en pacientes con bolsas periodontales de 4 mm a 5 mm que ingieren LACERVit® y pacientes que no lo ingieren.</p>	<p>¿Cuál es el estado periodontal post-fase higiénica en pacientes con bolsas periodontales de 4 mm a 5 mm que ingieren LACERVit® y pacientes que no lo ingieren?</p>	<p>Analizar el estado periodontal post-fase higiénica en pacientes con bolsas periodontales de 4 mm a 5 mm que ingieren LACERVit® y pacientes que no lo ingieren.</p>	<p>Comparar las características de la encía en pacientes con bolsas de 4 mm a 5 mm que ingieren LACERVit® y en pacientes que no lo ingieren pre-fase y post-fase higiénica periodontal.</p> <p>Contrastar la profundidad de la bolsa periodontal de 4 mm a 5 mm en pacientes que ingieren LACERVit® y pacientes que no lo ingieren pre-fase y post-fase higiénica periodontal.</p> <p>Comparar la ganancia del nivel de inserción post-fase higiénica en pacientes que consumen LACERVit® y pacientes que no lo ingieren post-fase higiénica.</p> <p>Comparar el índice de placa bacteriana pre-fase y post-fase higiénica periodontal en los pacientes que ingieren LACERVit® y pacientes que no lo ingieren.</p>

1.5 MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

OBJETIVO ESPECÍFICO	VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADOR	INSTRUMENTO DE RECOPIACIÓN DE DATOS
Comparar las características de la encía en pacientes con bolsas de 4 mm a 5 mm que ingieren LACERVit® y en pacientes que no lo ingieren pre-fase y post-fase higiénica periodontal.	Color	Se describe por el aporte vascular, grosor y grado de queratinización del epitelio y presencia de las células que contienen pigmentos	Cambios cromáticos de la encía por el nivel de salud de la encía	1= Rosa coral pálido. 2= Rojo brillante	Hoja de registro
	Tamaño	Suma total de la masa de elementos celulares e intercelulares de la encía	Volumen o magnitud de la encía	1= Sí presenta agrandamiento 2= No presenta agrandamiento	Hoja de registro
	Textura	Graneado que es una forma de especialización adaptativa o de refuerzo para la función como consecuencia de la presencia y grado de queratinización de la encía	Disposición que tienen entre si las partículas de la encía	1=Con punteado de naranja 2= Sin punteado de naranja	Hoja de registro
	Contorno	Forma de la encía que varía dependiendo de la morfología de los dientes y su alineación en el arco dental	Forma de la encía que depende de la posición del diente	1= Sí presenta festoneado 2= No presenta festoneado	Hoja de registro
	Consistencia	Fijación de la encía al hueso subyacente	Dureza de la encía al hueso	1= Firme y resilente 2= Deslizante	Hoja de registro

	Sangrado	Acción o efecto de sangrar cuando presenta inflamación o bolsas periodontales	Efecto de sangrar cuando se sondea la encía	1= Sí presenta 2=No presenta	Hoja de registro
	Exudado	Extravasación de las inflamaciones	Presencia de sangre al presionar la encía	1=Sí presenta 2=No presenta	Hoja de registro
Contrastar la profundidad de la bolsa periodontal de 4 mm a 5 mm que ingieren LACERVit® y pacientes que no lo ingieren pre-fase y post-fase higiénica periodontal	Profundidad de la bolsa periodontal antes y después de ingerir o no ingerir LACERVit®	Surco gingival profundizado de manera patológica	Pérdida de la inserción del tejido conectivo de la encía con respecto al periodonto	Cantidad en milímetros de la bolsa periodontal	Periodontograma
Comparar la ganancia del nivel de inserción post-fase higiénica en pacientes que ingieren LACERVit® y pacientes que no lo ingieren post-fase higiénica	Nivel de inserción antes y después de ingerir o no ingerir LACERVit®	Grado de pérdida de inserción de la base de la bolsa en la superficie radicular	El nivel de inserción comprende el cemento dentario, la cortical alveolar y las fibras periodontales	Cantidad en milímetros del nivel de inserción	Periodontograma
Comparar el índice de placa bacteriana pre-fase y	Placa bacteriana	Es una masa compuesta de microorganismos, residuos alimenticios y	Masas de gérmenes que se encuentran en la boca y que se fijan a	Porcentaje de placa bacteriana	Hoja de registro.

post-fase higiénica periodontal en los pacientes que ingieren LACERVit® y pacientes que no lo ingieren.		saliva, adherida al esmalte dental, que al permanecer durante tiempos determinados, puede producir la caries dental y periodontopatías	los dientes y causan las caries y enfermedades periodontales		
--	--	--	--	--	--

1.6 HIPÓTESIS

1.6.1 Hipótesis de investigación

Ho: El estado periodontal post-fase higiénica de los pacientes con bolsas periodontales de 4 mm a 5 mm que no ingieren LACERVit® no mostró una recuperación evidente.

Ha: El estado periodontal post-fase higiénica de los pacientes con bolsas periodontales de 4 mm a 5 mm que ingieren LACERVit® mostró una recuperación evidente.

1.6.2 Hipótesis estadísticas

Hipótesis del color de la encía

Ho: El color de la encía es independiente del consumo del LACERVit®.

Ha: El color de la encía es dependiente del consumo del LACERVit®.

Hipótesis del tamaño de la encía

Ho: El tamaño de la encía es independiente del consumo del LACERVit®.

Ha: El tamaño de la encía es dependiente del consumo del LACERVit®.

Hipótesis de la textura de la encía

Ho: La textura de la encía es independiente del consumo del LACERVit®.

Ha: La textura de la encía es dependiente del consumo del LACERVit®.

Hipótesis del contorno de la encía

Ho: El contorno de la encía es independiente del consumo del LACERVit®.

Ha: El contorno de la encía es dependiente del consumo del LACERVit®.

Hipótesis de la consistencia de la encía

Ho: La consistencia de la encía es independiente del consumo del LACERVit®.

Ha: La consistencia de la encía es dependiente del consumo del LACERVit®.

Hipótesis del sangrado de la encía

Ho: El sangrado de la encía es independiente del consumo del LACERVit®.

Ha: El sangrado de la encía es dependiente del consumo del LACERVit®.

Hipótesis del exudado de la encía

Ho: El exudado de la encía es independiente del consumo del LACERVit®.

Ha: El exudado de la encía es dependiente del consumo del LACERVit®.

Hipótesis de las bolsas periodontales

Ho: El exudado de la encía es independiente del consumo del LACERVit®.

Ha: El exudado de la encía es dependiente del consumo del LACERVit®.

Hipótesis de reducción del tamaño de la bolsa

Ho: La reducción promedio del tamaño de la bolsa en pacientes que consumieron LACERVit® es igual a la reducción promedio del tamaño de la bolsa en pacientes que no lo consumieron.

Ha: La reducción promedio del tamaño de la bolsa en pacientes que consumieron LACERVit® es mayor a la reducción promedio del tamaño de la bolsa en pacientes que no lo consumieron.

Hipótesis de la ganancia del nivel de inserción

Ho: Ganancia del nivel de inserción promedio en pacientes que consumieron LACERVit® es igual a la ganancia promedio del nivel de inserción en pacientes que no lo consumieron.

Ha: Ganancia del nivel de inserción promedio en pacientes que consumieron LACERVit® es mayor a la ganancia promedio del nivel de inserción en pacientes que no lo consumieron.

Hipótesis de comparación del índice de placa

Ho: El índice de placa bacteriana pre-fase y post-fase higiénica periodontal en los pacientes que ingieren LACERVit® es igual al índice de placa bacteriana en pacientes que no lo consumieron.

Ha: El índice de placa bacteriana pre-fase y post-fase higiénica periodontal en los pacientes que ingieren LACERVit® es mayor al índice de placa bacteriana en pacientes que no lo consumieron.

CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO

2.1 LA ENCÍA

Según Lindhe, Karring y Lang, (2000) “La mucosa bucal (membrana mucosa) se continúa con la piel de los labios y con la mucosa del paladar blando y de la faringe” (p. 21). La membrana mucosa bucal se compone de:

- 1) La mucosa masticatoria, que incluye la encía y el recubrimiento del paladar duro.
- 2) La mucosa especializada que cubre el dorso de la lengua.
- 3) La parte restante llamada mucosa tapizante.

Lindhe et al. (2000) explican que “La encía es la parte de la mucosa masticatoria que recubre la apófisis alveolar y rodea la porción cervical de los dientes. La encía adquiere su forma de textura final con la erupción de los dientes” (p.21).

Lindhe et al. (2000) además de lo anterior mencionan que:

En sentido coronario, la encía de color rosa coral termina en el margen gingival libre, que tiene un contorno festoneado. En sentido apical, la encía se continúa con la mucosa alveolar (mucosa tapizante), laxa y de color rojo oscuro, de la cual está separada por lo que es, habitualmente, un límite fácil de reconocer llamado límite mucogingival o línea mucogingival (p. 21).

Lindhe et al. (2000) aclaran lo siguiente: “No existe una línea mucogingival en el lado palatino, pues el paladar duro y la apófisis alveolar superior están cubiertas por el mismo tipo de mucosa masticatoria” (p. 21).

Según Newman, Takei, y Carranza, (2004), para examinar la encía es importante secarla para no tener el reflejo de la encía húmeda antes de hacer la observación para tener visibilidad de las características, pero también se necesita identificar mediante la presión firme, pero suave, para localizar las zonas como formación de pus.

2.1.1 Encía libre

Lindhe et al. (2000) explicaron lo siguiente: “La encía libre es de color rosa coral, tiene una superficie opaca y consistencia firme y comprende el tejido gingival y las zonas vestibular y lingual/palatina de los dientes y la encía o papilas interdentarias” (p.22).

En la parte vestibular y lingual de los dientes, la encía libre se desarrolla a partir del margen gingival y sentido apical hasta el surco gingival libre que está ubicado en un nivel que se corresponde con el nivel de la unión o límite amelocementaria.

Lindhe et al. (2000) explican que: “El margen gingival libre suele estar redondeado de manera tal que se forma una pequeña invaginación, surco o hendidura entre el diente y la encía” (p.22).

Cuando se inserta una sonda periodontal en esta invaginación y apicalmente hacia la unión amelocementaria, el tejido gingival se separa del diente y se forma “hendidura gingival”, porque en la encía clínicamente sana no hay realmente una “hendidura gingival”, sino que la encía está en estrecho contacto con la superficie amelocementaria (Lindhe et al., 2000).

Según Lindhe et al. (2000) “Terminada la erupción dentaria, el margen gingival libre se ubica sobre la superficie amelocementaria aproximadamente 0,5–2 mm en sentido coronal al límite amelocementaria” (p.23).

2.1.2 La encía adherida

Lindhe et al. (2000) explican que en sentido coronal, está marcada por el surco gingival libre, cuando ese surco no está presente, por un plano horizontal colocado en el nivel de la unión amelocementaria, la encía adherida se desarrolla en dirección apical hacia la unión mucogingival donde se continúa con la mucosa alveolar.

Lindhe et al. (2000) proponen que: “La encía adherida tiene una textura firme, del color rosa coral, y suele mostrar un punteado que le da aspecto de cáscara de naranja” (p.23).

Lindhe et al. (2000) establecen que: “Este tipo de mucosa está firmemente adherida al hueso alveolar y cemento subyacentes por medio de fibras conectivas y es, por tanto, relativamente inmóvil en relación con el tejido subyacente” (p.23).

2.1.3 Importancia clínica de la encía adherida

Camargo, Melnick y Barrie (2002) proponen que la organización de los tejidos gingivales es primordial hacia la educada función gingival. Cuando hay un cubrimiento grueso de encía queratinizada, opera como una segura defensa frente a los traumatismos físicos de masticación y a los estímulos térmicos y químicos de las unidades que contactan directamente con la encía.

2.1.4 Características clínicas de la encía

Color: Según Newman et al. (2004) comúnmente la encía insertada y la marginal se describen como un color rosa coral y corresponde a la contribución vascular, grosor y al grado de queratinización del epitelio, así como a la presencia de las células que contienen pigmentos. El color cambia entre las personas y se cree relacionarse con la pigmentación de la piel. Es más claro en personas rubias de tez clara, que en trigueñas de piel oscura.

Newman et al. (2004) explican lo siguiente acerca del color de la encía:

La encía insertada está delimitada desde la mucosa alveolar contigua, en la región vestibular, por una línea muco - gingival definida con claridad. La mucosa alveolar es roja, uniforme y brillante, en vez de rosa y graneada. El epitelio de la mucosa alveolar es más delgado, no está queratinizado y carece de proyecciones epiteliales interpapilares. El tejido conectivo de la mucosa alveolar es laxo y los vasos sanguíneos son más numerosos (p. 30).

Tamaño: Newman et al. (2004) dicen que: "El tamaño corresponde a la suma total de la masa de elementos celulares e intercelulares de la encía y su irrigación. La alteración del tamaño es un rasgo común de la enfermedad gingival o periodontal" (p. 30).

Según Brown, Beaver y Bottomley (1991), los agrandamientos gingivales representan un exagerado aumento de volumen, en respuesta a una variedad de condiciones locales y sistémicas, manifestándose generalmente a nivel de las papilas interdentes y no extendiéndose más allá de la unión mucogingival. Frecuentemente son el resultado de cambios inflamatorios inducidos por la

acumulación prolongada de placa dental, cuya remoción lleva a la resolución de la patología; sin embargo, se le han atribuido diversos orígenes: idiopáticos, congénitos, hormonales, neoplásicos y farmacológico.

Según Carranza y Sznajder (1996) el tamaño de la encía está vinculado al contorno de la encía. El incremento, nombrado clínicamente agrandamiento gingival, es provocado por daños diferentes y puede cubrir parcial o totalmente la corona clínica creando bolsas falsas. La disminución del tamaño se denomina atrofia gingival y puede dejar cemento radicular al descubierto.

Textura: Newman et al. (2004) exponen la textura de la encía:

La superficie de la encía posee una textura similar a la cáscara de naranja y se alude a ella como graneada. El graneado se visualiza mejor cuando se seca la encía. La encía insertada es graneada, no la marginal. La fracción central de las papilas interdentes suele ser graneada, sin embargo, los bordes marginales son lisos. La distribución y ramificación del graneado varían de acuerdo con las personas y las diferentes zonas de una misma boca (p. 31).

Microscópicamente el graneado es el producto de protuberancias redondeadas que cambian con depresiones en la encía. Existe relación entre el grado de queratinización y la prominencia del graneado. El graneado se mantiene con relación a la edad. No hay graneado de la encía hasta los primeros cinco años de edad, después aparece y aumenta hasta la edad adulta, y suele ir desapareciendo en los ancianos.

Para Newman et al. (2004) el graneado es una característica de la encía sana, y la reducción o pérdida de graneado es un signo frecuente de enfermedad

gingival. Cuando el tratamiento restaura la salud de la encía, el aspecto graneado reaparece.

La textura superficial en la encía es consecuencia de la presencia y grado de queratinización del epitelio. Se estima que la queratinización es una adaptación protectora para la función. Se incrementa cuando el cepillado dental estimula la encía.

Contorno: Carranza y Sznajder (1996) determinaron que el margen gingival sigue la morfología de los dientes y su colocación en el arco dental rellenando los espacios interdentes hasta el punto de contacto y debe terminar sobre la superficie dentaria en forma afilada.

Carranza y Sznajder (1996) estipulan que cuando la encía se inflama, la presencia de edema, induce a un incremento del tamaño, inicialmente leve y localizado en las papilas gingivales, que luego se extiende al margen y le da un aspecto redondeado. Estos cambios morfológicos crean espacios para la acumulación de placa bacteriana y agravan la lesión.

Forma: Según Newman et al. (2004) explican que: “el contorno de las superficies dentales proximales, tanto como la localización y forma de los espacios interproximales gingivales, rigen la morfología de la encía interdental” (p. 30).

Consistencia: Según Newman et al. (2004):

La encía es firme y resilente, con excepción del margen libre móvil, se fija con firmeza al hueso subyacente. La naturaleza colágena de la lámina propia y su proximidad al muco-periostio del hueso alveolar,

determinan la consistencia firme de la encía insertada. Las fibras gingivales contribuyen a la firmeza del margen de la encía (p. 31).

2.1.5 Hemorragia al sondeo

Para Newman et al. (2004) cuando se inserta la sonda dentro de la bolsa genera salida de sangre si la encía está inflamada y el epitelio de la bolsa se encuentra atrofiada o ulcerada. Cuando se presenta sangrado al sondeo es un signo temprano de inflamación y cambio de color en la encía. Ya aplicado el tratamiento periodontal adecuadamente, cesa el sangrado gingival al realizar el sondeo con el instrumento.

2.1.6 Exudado

Para Newman et al. (2004) el pus es un rasgo frecuente de la enfermedad periodontal, pero solo es un signo secundario. Su presencia o la facilidad con que es posible expulsarlo de la bolsa solo denotan la naturaleza de los cambios inflamatorios en la pared de la bolsa o de la magnitud de la destrucción de los tejidos de soporte. Puede haber pus en bolsas superficiales y cuando hay bolsas profundas puede ser nulo o poco el exudado.

Newman et al. (2004) explican que una cantidad de neutrófilos alta en el líquido crevicular se transforma en exudado purulento, y declaran que el exudado se encuentra en porcentajes entre 3% y 5% en lugares con enfermedad periodontal. Por resultante, no es un buen indicador.

2.2 LIGAMENTO PERIODONTAL.

Lindhe et al. (2000) definieron: "El ligamento periodontal es el tejido conectivo blando, muy vascularizado y celular que rodea los dientes y une el cemento radicular con la lámina dura del hueso alveolar propio" (p. 45).

En sentido coronal, el ligamento periodontal se continúa con la lámina propia de la encía y está separado de esta por los haces de fibras colágenas que enlazan la cresta del hueso alveolar con la raíz (Lindhe et al., 2000).

Lindhe et al. (2000) expresan que el ligamento periodontal forma parte del espacio entre las raíces de los dientes y la lámina dura o hueso alveolar propio, que encierra la raíz a un nivel alrededor de 1mm apical al término amelocementaria.

2.2.1 Fibras periodontales

Para Newman et al. (2004) las fibras periodontales son unidades primordiales del ligamento periodontal y están compuestas por colágena, además distribuidas en haces y continúan en trayectoria recortada en cortes longitudinales. Las partes finales de las fibras principales que se insertan en el cemento y el hueso reciben el nombre de fibras de Sharpey.

Según Newman et al. (2004) “Las fibras del ligamento periodontal están dispuestas en seis grupos: transeptales, de las crestas alveolares, horizontales, oblicuas, apicales e interradiculares” (p. 39).

2.2.2 Funciones del ligamento periodontal

Las funciones del ligamento periodontal son físicas, formativas y de remodelación, nutricionales y sensitivas.

Función física: Para Newman et al. (2004) el ligamento periodontal incluye las siguientes:

- ✓ Provisión de un estuche de tejido blando para proteger los vasos y nervios de lesiones por fuerzas mecánicas

- ✓ Transmisión de fuerzas oclusivas al hueso
- ✓ Unión del diente al hueso
- ✓ Conservación de los tejidos gingivales en relación adecuada con los dientes
- ✓ Resistencia al impacto de las fuerzas oclusivas (amortiguación)

Función de formación y remodelación: Las células del ligamento están en constante remodelación e intervienen en la formación y resorción del cemento y hueso, que ocurren en el movimiento dental fisiológico. Las células y fibras viejas se descomponen y las sustituyen otras nuevas y es posible observar actividad mitótica en los fibroblastos y las células endoteliales (Newman et al., 2004).

Funciones sensitiva y nutricional: El ligamento periodontal aporta nutrientes al cemento, hueso y encía por medio de los vasos sanguíneos, además de proveer drenaje linfático y se encuentra muy innervado por fibras nerviosas sensitivas con capacidad para transmitir sensaciones táctiles, de presión y dolor por las vías trigeminales (Newman et al., 2004).

2.3 HUESO ALVEOLAR

Lindhe et al. (2000) describen el hueso alveolar de la siguiente manera: “La apófisis alveolar, o proceso alveolar, puede ser definida como aquella parte de los maxilares, superior e inferior, que forma y sostiene los alvéolos de los dientes” (p.52).

Lindhe et al. (2000), además mencionan que:

La apófisis alveolar se desarrolla conjuntamente con el desarrollo y erupción de los dientes y se reabsorbe gradualmente cuando los dientes

se pierden. Dicho proceso óseo está formado en parte por células del folículo dentario (hueso alveolar propio) y por células que son independientes del desarrollo dentario (p.52).

El borde coronal del hueso se denomina cresta alveolar. En las radiografías se pueden distinguir dos tipos de hueso alveolar. El fragmento de hueso alveolar que cubre el alveolo, también citado como hueso cortical, y a veces nombrado "lámina dura". La fracción de la apófisis alveolar que, en la radiografía, tiene un aspecto de redes designado hueso esponjoso (Lindhe et al., 2000).

Según Lindhe et al. (2000) la combinación del cemento radicular con el ligamento periodontal y el hueso alveolar constituyen el aparato de inserción de los dientes, cuya función primordial es distribuir y reabsorber las fuerzas creadas, por ejemplo, por la masticación y por otros contactos dentarios.

Según Lindhe et al. (2000) explican lo siguiente:

Los osteoblastos formadores de hueso o en reposo, incluidos los odontoclastos, que son células multinucleares que participan en la reabsorción ósea, están presentes en las siguientes tres áreas (p.55):

- a. en la superficie de las trabéculas óseas del hueso esponjoso.
- b. en la superficie externa del hueso cortical que conforma los maxilares.
- c. en las paredes alveolares del lado del ligamento periodontal.
- d. en la porción interno del hueso cortical del lado de los espacios medulares.

Lindhe et al. (2000) dicen que: “La reabsorción del hueso está vinculada siempre a los osteoclastos. Estas son células gigantes especializadas en la degradación de la matriz mineralizada (hueso, dentina y cemento), y probablemente, se generan a partir de los monocitos vasculares” (p.57).

Lindhe et al. (2000) agregan que:

El osteoclasto reabsorbe por igual las sustancias orgánicas e inorgánicas. La reabsorción se produce por liberación de sustancias ácidas (ácido láctico, etc.) que forman un medio ácido en la cual las sales minerales del tejido óseo comienzan a disolverse. Las sustancias orgánicas restantes serán eliminadas por enzimas y fagocitosis osteoclástica (p.58).

Según Lindhe et al. (2000) el hueso cortical como el esponjoso experimentan continuamente un remodelado (es decir, reabsorción seguida de neoformación) en respuesta de al desplazamiento de dientes y a los cambios en las fuerzas funcionales que actúan sobre los dientes.

Según Carranza y Sznajder (1996) las terceras partes de la estructura ósea están formadas por minerales como el calcio, fosfato, carbonatos, etc., en forma de cristales ultramicroscópicos de hidroxiapatita.

2.4 CEMENTO RADICULAR

Es el tejido mesenquimatoso calcificado, similar al hueso que forma la cubierta exterior de la raíz anatómica. Hay dos tipos de cemento radicular, el cemento acelular (primario) y el celular (secundario). Ambos constan de una matriz

interfibrilar calcificada y fibrillas de colágena. El primero cubre cerca de los dos tercios coronarios de la raíz y no contiene células, mientras que el secundario, que se forma después de que el diente entra en oclusión, es más irregular y contiene células llamadas cementocitos (Carranza y Sznajder, 1996).

Hay dos fuentes de fibras de colágena: las fibras de Sharpey (extrínsecas), en la porción insertada de las fibras principales del ligamento periodontal, formadas por los fibroblastos, y las fibras que pertenecen a la matriz de cemento per se (intrínsecas), producidas por los cementoblastos (Carranza y Sznajder, 1996).

Las fibras de Sharpey constituyen la mayor parte de la estructura del cemento acelular, que posee una función principal en el soporte dentario (Carranza y Sznajder, 1996).

El cemento que está en la unión amelocementaria e inmediatamente subyacente a ella es de importancia particular ya que en esta zona se realiza el raspado y alisado radicular.

Según Newman et al. (2004) en la unión amelocementaria el cemento presenta relaciones de tres clases.

- a. En 60% a 65% de los casos el cemento se superpone al esmalte
- b. En casi 30% la unión tiene lugar borde con borde
- c. En 5% a 10% el cemento y el esmalte no entran en contacto.

En este último caso, la recesión gingival genera gran sensibilidad por exposición de la dentina.

2.5 LA BOLSA PERIODONTAL

Newman et al., (2004) describen la bolsa periodontal como un surco gingival con una profundidad patológica, que representa un estado clínico importante en la enfermedad periodontal, que se caracteriza por lesiones inflamatorias crónicas y se hallan en constante reparación y contienen residuos de microorganismos y sus productos (enzimas, endotoxinas y otros productos metabólicos), líquido crevicular, restos de alimentos, mucina salival, células epiteliales descamadas y leucocitos.

Según Newman et al. (2004) la profundización del surco gingival sucede por desplazamiento del margen gingival en sentido coronario por desplazamiento apical de la inserción gingival o una combinación de los dos mecanismos. Las bolsas periodontales tienen dos clasificaciones: 1) bolsa gingival y 2) bolsa periodontal.

2.5.1 Bolsa gingival (bolsa falsa)

Newman et al. (2004) explicaban que la bolsa falsa se forma a partir del agrandamiento gingival sin pérdida de los tejidos periodontales. El surco se profundiza por la mayor cantidad de la encía.

2.5.2 Bolsa periodontal

Según Newman et al. (2004) la bolsa periodontal es originada por destrucción de los tejidos periodontales de soporte. La ampliación del surco es gradual y trae a la destrucción de los tejidos periodontales de soporte, la movilidad y la exfoliación de los dientes. Dentro de las bolsas periodontales existen dos tipos:

- ✓ Supraóseas (supracrestales o supraalveolares). Newman et al. (2004) explican que: “El fondo de la bolsa es coronal al hueso alveolar subyacente” (p.357).
- ✓ Intraóseas (subcrestales o intraalveolares). Newman et al. (2004) explican que: “El fondo de la bolsa es apical al nivel del hueso alveolar contiguo. En esta segunda clase, la pared lateral de la bolsa se localiza entre la superficie dentaria y el hueso alveolar” (p.357).

Newman et al. (2004) establece que las bolsas pueden complicar una o más superficies del diente y llegan a poseer diferentes profundidades y tipos sobre distintas partes del diente y en superficies adyacentes de un común espacio interdental.

2.5.3 Características clínicas de las bolsas periodontales

Newman et al. (2004) determinan las características clínicas en los siguientes términos:

Los signos clínicos como la encía marginal engrosada, del color rojo azulado; una zona vertical roja azulada desde el margen gingival hasta la mucosa alveolar; hemorragia gingival o supuración, o ambas; movilidad dentaria y formación de diastemas, además de síntomas como dolor localizado o “profundo en el hueso”, significan presencia de bolsas periodontales (p. 357).

2.5.4 Relación de la pérdida de inserción y ósea con la profundidad de la bolsa

Newman et al. (2004) determinan lo siguiente acerca de esta relación:

La formación de la bolsa da lugar a la pérdida de inserción gingival y denudación de la superficie radicular. La magnitud de la pérdida de inserción suele tener relación, si bien no siempre con la profundidad de la bolsa. Esto se debe a que el grado de pérdida de inserción depende de la localización de la base de la bolsa en la superficie radicular, en tanto que la profundidad de la bolsa es la distancia entre el fondo de la bolsa y la cresta del margen gingival (p. 368).

2.5.5 Examen de las bolsas periodontales

Según Newman et al. (2004) para el examen de las bolsas periodontales es importante: “la presencia y distribución sobre cada superficie dentaria, profundidad de bolsa, nivel de inserción sobre la raíz, así como el tipo de bolsa” (p. 468).

Newman et al. (2004) propusieron que el método más confiable para identificar las bolsas es el sondeo, pero la aparición de hemorragia, supuración y dientes extraídos y con movilidad se puede presumir también la presencia de bolsas periodontales. Las radiografías indican zonas donde se sospecharía de bolsas pero, no muestra si las hay.

Existen dos tipos de profundidades de la bolsa periodontal descritas por Newman et al. (2004): “La profundidad biológica que es la distancia entre el

margen gingival y la base de la bolsa, y la profundidad de sondeo que es la distancia a la que un instrumento adecuado (sonda) penetra la bolsa” (p.469).

2.5.6 Nivel de inserción y profundidad de bolsa

Newman et al. (2004) determinan como se ha explicado anteriormente, que la profundidad de bolsa es la distancia comprendida entre la base de la bolsa y el margen gingival. Pero por cambios del margen gingival, la profundidad de la bolsa puede cambiar, por lo cual no tendrá la relación de la inserción que tenía con el diente.

Newman et al. (2004) explican además que: “El nivel de inserción es la distancia entre la base de la bolsa y un punto fijo de la corona como la unión amelocementaria” (p. 470). Esto se debe al grado de destrucción periodontal.

Newman et al. (2004) establecen dentro del nivel de inserción: “... que el margen gingival está en la corona anatómica, el nivel de inserción se establece restando de la profundidad de la bolsa la distancia que hay entre el margen gingival y la unión amelocementaria. Si ambas son iguales, la pérdida de inserción es nula” (p. 471).

Newman et al. (2004) también explica que: “Si el margen gingival concuerda con la unión amelocementaria, la pérdida de inserción es igual a la profundidad de bolsa” (p, 471).

Newman et al. (2004) por último explican en relación con tema que: “Si el margen gingival es apical a la unión amelocementaria, la pérdida de inserción es mayor que la profundidad de bolsa. Por lo tanto, la distancia entre la unión amelocementaria y el margen de la encía se tiene que sumar a la profundidad de bolsa” (p. 471).

2.6 INFLUENCIAS NUTRICIONALES

Carranza y Sznajder (1996) describen que “El progreso de la enfermedad periodontal depende no solo de la presencia y severidad de los factores bacterianos locales, sino también de la resistencia o capacidad de regeneración de los tejidos periodontales a la agresión, la que a su vez depende de factores genéticos y sistémicos individuales” (p. 63).

Por lo tanto Carranza y Sznajder (1996) propusieron que los factores sistémicos como las deficiencias nutricionales agravan la lesión inflamatoria provocada por la placa bacteriana, pero por sí solos no inician la pérdida de inserción de la encía y bolsas periodontales.

Carranza y Sznajder. (1996), concretaron que: “La consistencia de la dieta es importante por que puede brindar una acción limpiadora que reduce la materia alba y la placa bacteriana, además estimula el tejido gingival, lo que aumenta la queratinización del epitelio y activa la circulación” (p. 64).

También Genco, Goldman y Cohen (1990), describen la relación entre los factores nutricionales y el mantenimiento de la salud periodontal. El papel de los factores nutricionales en la patogénesis de la enfermedad periodontal es controversial. A pesar que, la placa dental es reconocida como el mayor factor etiológico de la enfermedad periodontal, una inadecuada nutrición puede conllevar la susceptibilidad del huésped o acelerar el progreso de una condición ya existente.

En el estudio de Jones, Scott, Coleman, Clark, Morse, y Sobel (1985) se manejaron los efectos de los suplementos vitamínicos, terapia periodontal, y la combinación de inflamación gingival. Se estableció que los suplementos vitamínicos y minerales tienen una relación con la enfermedad periodontal.

Según Jones et al. (1985), la relación entre la enfermedad periodontal y la nutrición ha sido el tema de un número de revisiones durante las 2 décadas pasadas. Colectivamente, estas revisiones han confirmado el papel del estado alimenticio como determinante de la respuesta inflamatoria de la gíngiva a los productos de la placa microbiana.

Para Newman et al. (2004), la mayoría de datos obtenidos en otras investigaciones relatados sobre resultados de la nutrición sobre los tejidos bucales y periodontales marca lo consiguiente:

- a. Ciertas carencias nutricionales producen cambios en la cavidad bucal, como en labios, mucosa bucal, hueso, y en los tejidos periodontales. Se piensa que tales cambios son manifestaciones bucales o periodontales de la enfermedad nutricional.
- b. No hay deficiencias nutricionales que por sí mismas causen gingivitis o bolsas periodontales. No obstante, ciertas insuficiencias nutricionales pueden afectar el estado del periodoncio y por tanto agravar los efectos lesivos de los irritantes locales y las fuerzas oclusales excesivas. En términos teóricos, puede suponerse que existe una zona límite donde los irritantes locales de intensidad insuficiente pueden ocasionar trastornos gingivales y periodontales si las deficiencias nutricionales empeoran su efecto sobre el periodoncio.

Higashida (2000), define que el nutriente es “Toda sustancia que desempeña un papel metabólico y está habitualmente presente en la dieta” (p.158).

Según Higashida (2000), los nutrientes se clasifican en:

- ✓ Hidratos de carbono
- ✓ Lípidos
- ✓ Proteínas
- ✓ Vitaminas
- ✓ Minerales
- ✓ Agua y oxígeno

2.7 VITAMINAS

Higashida (2000), agregó que las vitaminas son compuestos que realizan funciones catalíticas en el organismo al actuar como coenzimas o en el control de ciertas reacciones. La mayoría es indispensable en la alimentación. Así mismo, se clasifican en liposolubles e hidrosolubles.

2.8 DEFICIENCIA DE VITAMINAS LIPOSOLUBLES

Las vitaminas A, D, E y K son las vitaminas liposolubles requeridas en la dieta de los seres humanos (Higashida, 2000; Newman et al., 2004).

2.8.1 Deficiencia de vitamina A

Según Newman et al. (2004) la función principal de la vitamina A es conservar la salud de las células epiteliales de la piel y las mucosas. La deficiencia de vitamina A produce manifestaciones dermatológicas, mucosas y oculares.

Newman et al. (2004) explican que: “En ausencia de la vitamina A aparecen alteraciones degenerativas en los tejidos epiteliales, que generan una metaplasia queratinizante” (p. 218).

Newman et al. (2004) sostienen que la vitamina A también tiene participación importante en la conservación ante microorganismos importantes invasores del epitelio. Varios estudios epidemiológicos no comprobaron relación alguna entre esta vitamina y la enfermedad periodontal en seres humanos.

En animales de experimentación el déficit de vitamina A produce hiperqueratosis e hiperplasia de la encía con tendencia al incremento de formación de bolsas periodontales (Newman et al., 2004).

En un estudio citado por Newman et al. (2004), se encontró que en las ratas con deficiencia de vitamina A se observó: “Hiperplasia e hiperqueratinización del epitelio gingival con proliferación del epitelio de unión y retardo de la cicatrización de heridas gingivales. Las ratas carentes de vitamina A mostraron bolsas periodontales más profundas que las de animales sin deficiencia de vitamina A y además, hiperqueratosis epitelial” (p. 218).

2.8.2 Deficiencia de vitamina D

Genco et al. (1990) consideran que la vitamina D es esencial para la absorción del calcio proveniente del tracto gastrointestinal para el mantenimiento y balance del calcio y fósforo para la formación de dientes y hueso. El metabolismo del calcio y fósforo y la vitamina D están interrelacionados. Una deficiencia de vitamina D y un desbalance en el calcio y fósforo resultan en raquitismo en jóvenes y osteomalacia en adultos.

Para Newman et al. (2004), la consecuencia que tuvo la deficiencia de vitamina D en los tejidos periodontales de perros jóvenes fue osteoporosis del hueso alveolar.

2.8.3 Deficiencia de vitamina E

Newman et al. (2004) explican que: “La vitamina E sirve como antioxidante para limitar las reacciones de radicales libre y proteger las células de la peroxidación lípida. Las membranas celulares, con alto contenido de polilípidos no saturados, son el sitio que más se daña en la deficiencia de vitamina E” (p.219).

No se comprueba una relación entre deficiencia de vitamina E y enfermedad bucal, pero al parecer la vitamina E por vía sistémica acelera la cicatrización de heridas gingivales en ratas (Newman et al., 2004).

2.9 DEFICIENCIA DE VITAMINAS HIDROSOLUBLES

Newman et al. (2004) explican que: “Las vitaminas B y C son las vitaminas hidrosolubles necesarias en la dieta de seres humanos” (p. 218).

2.9.1 Deficiencia del complejo B

Newman et al. (2004) determinan que: “el complejo vitamínico B está constituido por tiamina, riboflavina, niacina, piridoxina (B6), biotina, ácido fólico y cobalamina (B12)” (p. 219).

Según Newman et al. (2004) rara vez la insuficiencia del complejo vitamínico B ocasiona alguna enfermedad periodontal, pero por lo general si la deficiencia sí

está acompañada de más factores etiológicos, es más susceptible a la inflamación de las encías.

Además para Newman et al. (2004) los cambios bucales habituales causados por las carencias del complejo B son gingivitis, glositis, glosodinia, queilitis angular e inflamación de toda la mucosa bucal. En la deficiencia de vitamina B la gingivitis es inespecífica porque corresponde a la placa bacteriana más que la insuficiencia, sin embargo está sujeta al efecto regulador de la última.

Las deficiencias bucales que se le atribuyen a la tiamina incluyen hipersensibilidad de la mucosa oral, vesículas minúsculas (que simulan herpes) en la mucosa vestibular, por debajo de la lengua o en el paladar, y erosiones de la mucosa de la boca (Newman et al., 2004).

Newman et al. (2004) estipulan que:

Los síntomas de la deficiencia de riboflavina (arriboflavinosis) comprenden glositis, queilitis angular, dermatitis seborreica y queratitis vascularizante superficial. La glositis se caracteriza por una pigmentación color magenta y atrofia de las papilas. En casos leves a moderados el dorso exhibe una atrofia irregular de las papilas linguales y papilas fungiformes congestionadas, que se proyectan como elevaciones se aspecto granulado. En la insuficiencia grave todo el dorso es plano, con una superficie seca y a menudo fisurada (p. 219).

Newman et al. (2004) describe que “los cambios que se observan en los animales deficientes en riboflavina incluyen lesiones graves en la encía, los tejidos periodontales y la mucosa oral” (p. 219).

Para Newman et al. (2004) la glositis y la estomatitis pueden ser los primeros signos clínicos de la deficiencia de niacina. La manifestación más usual es la gingivitis ulcerativa necrosante, frecuentemente en las zonas de irritación local.

Las expresiones bucales del déficit de niacina y vitaminas del complejo B en animales de prueba alcanzan lengua negra e inflamación gingival con lesión de encía, ligamento periodontal y hueso alveolar. La necrosis de la encía y otros tejidos bucales, como la leucopenia, son caras terminales de la deficiencia de niacina en ciertos animales de prueba (Newman et al., 2004).

Según Newman et al. (2004) la deficiencia de ácido fólico en humanos es una de las causas de anemia macrocítica con eritropoyesis megaloblástica y con alteraciones en la cavidad oral. Animales con deficiencia de ácido fólico presentan necrosis de la encía, el ligamento periodontal y el hueso alveolar sin inflamación. La ausencia de inflamación es consecuencia de la granulación ocasionada por la deficiencia.

2.9.2 Deficiencia vitamina C

Según el reporte de Leggott, Robertson, Rothman, Murray, Jacob (1986) históricamente el escorbuto tiene manifestaciones clínicas que incluyen una mayor susceptibilidad a las infecciones, hemorragia gingival, tumefacción gingival, movilidad dental y pérdida de accesorio del tejido fino conectivo, han sido una característica clínica clásica la deficiencia del ácido ascórbico.

Newman et al. (2004) reportan que la insuficiencia grave de vitamina C causa escorbuto en seres humanos, enfermedad que se caracteriza por diátesis hemorrágicas y cicatrización retrasada de las heridas. Es importante que la vitamina C en la dieta humana, aunque no en la de otros animales, con excepción de otros primates, ciertos mamíferos voladores raros.

Según Newman et al. (2004) “La insuficiencia de vitamina C se caracteriza también por mayor permeabilidad capilar, tendencia a las hemorragias traumáticas, hiporreactividad de los elementos contráctiles de los vasos sanguíneos periféricos y lentitud de la circulación sanguínea” (p. 221).

2.10 FACTORES QUE AFECTAN LA CICATRIZACIÓN

Newman et al. (2004) refieren: que la cicatrización en el periodonto, normalmente depende de factores locales y sistémicos. Los factores locales como lo son los microorganismos de la placa, son los impedimentos más comunes de la cicatrización posterior a la terapia periodontal. El trauma en los tejidos, cuerpos extraños en la cavidad oral, mala manipulación de los tejidos durante el tratamiento provocan una actividad celular inapropiada para el proceso de cicatrización y se retrase en la cicatrización.

Para mejorar los factores locales se utiliza el desbridamiento (eliminación del tejido necrótico y degenerado), el ejercer presión sobre la herida (Newman et al., 2004).

Según Newman et al. (2004), los factores sistémicos que reducen la eficacia de la cicatrización son la edad del paciente, cambios vasculares, fuentes de envejecimiento y la consecuencia es la falta de riego sanguíneo.

Newman et al. (2004) explican que la ingesta de insuficientes alimentos, deficiencias de vitamina C, proteínas y otros nutrientes postergan la cicatrización. Las hormonas, los glucocorticoides suministrados por vía sistémica también afectan la reparación al deprimir la reacción inflamatoria o inhibir el crecimiento de fibroblastos.

2.11 CICATRIZACION POSTERIOR AL TRATAMIENTO PERIODONTAL

Según Newman et al. (2004), los conceptos básicos para la cicatrización consisten en la eliminación de los residuos de tejido degenerado y la sustitución de tejidos destruidos por la anormalidad. Regeneración, reparación, y nueva inserción son semblantes de la cicatrización periodontal que ejecutan un efecto especial sobre el resultado que logran obtenerse con el control.

2.11.1 La regeneración

La regeneración según Newman et al. (2004) sucede por el crecimiento y la diferenciación de células nuevas y sustancias intercelulares para formar tejidos o partes nuevas ya que es un mecanismo fisiológico continuo. Por lo tanto, las células y tejidos maduros mueren y se forman de nuevo en circunstancias normales.

2.11.2 La reparación

Newman et al. (2004) establecen que la reparación:

Solo restituye la continuidad de la encía marginal enferma y restablece un surco gingival normal al mismo nivel en la raíz que la base de la bolsa periodontal preexistente. Este proceso denominado cicatrización por segunda intención, detiene la destrucción ósea sin incrementar la altura del hueso (p.539).

2.11.3 La nueva inserción

La nueva inserción es la inclusión de fibras nuevas del ligamento periodontal en cemento nuevo y la unión del epitelio gingival a la superficie dentaria que previamente expuso la enfermedad (Newman et al., 2004).

2.12 PLACA DENTOBACTERIANA

Higashida (2000) plantea que: “La placa es una masa blanda, tenaz y adherente de colonias bacterianas en la superficie de los dientes, la encía, la lengua y otras superficies bucales, incluso prótesis” (p. 61).

Higashida (2000), explica que la placa se forma por mala higiene y que es la etiología de la caries, enfermedad periodontal y formación de cálculo.

Se puede imaginar que la salud periodontal es un estado de armonía cuando la población de bacterias coexiste con el huésped, y no hay deterioro irreparable de las bacterias ni de los tejidos del diente. La disolución de ese equilibrio genera alteraciones en el huésped y la biopelícula bacteriana, y por último, se destruyen los tejidos conectivos del periodoncio (Newman et al., 2004).

Newman et al. (2004), determinaron lo siguiente acerca de la estructura microscópica y composición de la placa dental:

- ✓ Placa dental: Depósitos blandos que forman una biopelícula adherida a la superficie dentaria u otras superficies duras en la boca, entre ellas las restauraciones removibles y fijas. La placa se diferencia de otros

depósitos que pueden encontrarse en la superficie dental, como la materia alba y el cálculo.

- ✓ Materia alba: Acumulaciones blandas de bacterias y células hísticas, que carecen de la estructura organizada de la placa dental y se desprenden fácilmente con un chorro de agua.
- ✓ Cálculo: Depósito sólido que se forma por mineralización de la placa dental; por lo general, está cubierto por una capa de placa sin mineralizar.

Según sea su posición sobre la superficie dental, la placa se clasifica, en términos generales, como supragingival o subgingival.

2.12.1 Formación de la placa dental

Newman et al. (2004) explican que: “Al cabo de uno a dos días de no realizar la higiene bucal, se observa con facilidad la placa sobre los dientes. Su color es blanco, grisáceo o amarillo y tiene aspecto globular. El desplazamiento de los tejidos y los alimentos sobre los dientes causa la eliminación mecánica de la placa” (p. 104).

Las bacterias tienden a retirarse de los dientes durante la masticación de los alimentos, por la lengua, el cepillado de los dientes y otras actividades de higiene oral. Por esta razón, las bacterias tienden a acumularse en ambientes aislados como las fisuras oclusales, las superficies apicales al punto de contacto entre los dientes adyacentes y el surco gingival (Newman et al., 2004).

La formación inicial de la placa dental puede necesitar hasta dos horas. La colonización inicia a manera de colonias aisladas, con la ayuda de nutrientes

provenientes de la saliva y los alimentos del huésped, las bacterias inician la colonización (Newman et al., 2004).

Los microorganismos que sobreviven en la profundidad de la placa dental, corresponden a los anaerobios facultativos u obligados.

Para Harris y García (2001), en las personas con una higiene oral deficiente, la placa dental superficial puede incorporar detritos de alimentos y células, como las células epiteliales descamativas y leucocitos; estos detritos se denominan materia blanda, ya diferencia de la placa, se pueden retirar fácilmente mediante el enjuague con agua.

2.13 REGISTRO DEL CONTROL DE PLACA (ÍNDICE DE O'LEARY)

Newman et al. (2004) exponen que se aplica una sustancia revelante a todas las superficies dentales supragingivales. Luego que el paciente se enjuaga, se examina cada superficie dental (excepto las oclusivas) respecto de la presencia o ausencia de depósitos por cada diente.

Newman et al. (2004) explican que la placa se registra marcando el cuadro apropiado en un esquema. Luego de calificar todos los dientes, se calcula el índice dividiendo la cantidad de superficies con placa entre el número total de superficies calificadas y en seguida se multiplica por 100 a fin de obtener un porcentaje de las superficies con placa presente. Un objetivo razonable para los pacientes es 10% o menos de superficies con placa, a menos que siempre haya placa en las mismas zonas.

2.14 CONTROL DE PLACA

Como Newman et al. (2004) determinan: que para el control de placa es necesario la eliminación de la placa en forma regular, y la prevención de su acumulación sobre los dientes y superficies gingivales. El control de placa es uno de los elementos clave del ejercicio de la odontología, que hace posible que cada paciente asuma la responsabilidad de su propia salud bucal diaria.

Newman et al. (2004) demostraron que:

El control de placa minucioso efectuado en el hogar, combinado con eliminación frecuente realizada por el profesional, reduce la placa supragingival, el número total de microorganismos en bolsas de profundidad moderada, incluidas las zonas de furcación, y un número considerable de sitios subgingivales con *Porphyromonas gingivales*, patógeno periodontal importante (p. 689-690).

Según Newman et al. (2004) “El crecimiento de la placa se produce en horas, hay que eliminarla por completo por lo menos cada 48 horas en personas con periodoncio sano para evitar su inflamación” (p. 690).

Para el del control de placa bacteriana es necesario el buen uso de:

- ✓ Cepillado dental.
- ✓ Hilo dental.
- ✓ Masaje gingival.
- ✓ Enjuague bucal.

2.15 APOORTE DE VITAMINAS Y MINERALES EN ODONTOLOGÍA

2.15.1 LACERVit®

El LACERVit® contiene las vitaminas y minerales relacionados con la protección y mantenimiento de los tejidos de la cavidad oral.

Su presentación es de 50 cápsulas por caja y se consume una cápsula cada 12 horas por 25 días

La fórmula reúne:

- ✓ Complejo de vitaminas B (B2, niacina, B6, ácido fólico y B12) que participan en el mantenimiento de la integridad de la mucosa oral y en los procesos de reparación tisular o cicatrización.
- ✓ Vitamina D, calcio y magnesio por su contribución al mantenimiento del hueso alveolar.
- ✓ Vitamina C, zinc y cobre por su participación en la formación de colágeno, el cual forma parte de las estructuras periodontales y está implicado en los procesos de cicatrización.
- ✓ Vitamina E, C, zinc y selenio por su actividad como potenciadores de la defensa de las estructuras orales ante agentes lesivos.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

Esta investigación por su profundidad es de tipo explicativo, ya que pretende explicar la relación que existe entre el estado periodontal de pacientes con bolsa periodontal de 4 mm y 5 mm y el consumo de LACERVit®.

Por su naturaleza en una investigación experimental, definida como un experimento puro ya que cumple las características básicas que según Hernández Sampieri son:

- ✓ Manipulación intencional de una o más variables independientes que en este caso se refiere al consumo o no del LACERVit®.

- ✓ Medición del efecto que la variable independiente tiene en la variable dependiente en este caso el efecto se mide en el estado periodontal a través de las variables que muestran las características cualitativas de la encía y las variables cuantitativas que se refieren a la reducción en el tamaño de la bolsa y a la medición de la ganancia de inserción.

- ✓ Control de la validez interna de la situación experimental, respecto al diseño se dispone de un grupo control de igual tamaño que el grupo experimental y se identifican y controlan las variables que puedan generar alguna variación en la variable dependiente.

Específicamente se define como un experimento pre-post prueba con grupo control donde el diagrama correspondiente es igual:

<i>RG₁</i>	<i>O₁</i>	<i>X</i>	<i>O₂</i>
<i>RG₂</i>	<i>O₃</i>	<i>--</i>	<i>O₄</i>

Donde se determina que:

R: es igual a la asignación aleatoria de los sujetos a los grupos experimental y control

G: identifica los grupos 1 como grupo experimental y 2 como grupo control

X: definida como el tratamiento recibido por el grupo experimental que en este caso es el consumo de las vitaminas

O: mediciones de la variable dependiente en los grupos experimental y control

--: ausencia de estímulo en el grupo control

Por su carácter es cuantitativa, porque las variables consideradas son susceptibles de medición, al considerar que éstas se miden en números.

Por su alcance temporal el estudio es transversal, dado que analiza las variables simultáneamente en un momento determinado haciendo un corte en el tiempo, específicamente, el problema se analizó en pacientes que tuvieran bolsas periodontales de 4mm y 5 mm durante del período de junio, julio, agosto, del 2006.

3.2 SUJETOS Y FUENTES DE INFORMACIÓN

3.2.1 Sujeto de estudio

El sujeto de estudio está definido como el paciente diagnosticado con bolsas periodontales de 4 mm y 5 mm que asiste a la Clínica de Especialidades

Odontológicas ULACIT, valorado por el investigador, al cual se le realizó fase higiénica periodontal durante junio, julio y agosto del año 2006.

3.2.2 Fuentes de información

La fuente de información es de carácter primario, porque los datos son capturados directamente del sujeto de estudio por el investigador.

Se utilizaron fuentes bibliográficas de Internet, de revistas odontológicas e información adquirida de la casa comercial de LACERVit® que actúan como fuentes de carácter secundario.

3.3 POBLACIÓN Y MUESTRA

3.3.1 Población

La población está constituida por la totalidad de sujetos que cumplan con los requisitos expuestos. Considerando el costo del producto que se va a utilizar en el grupo experimental el tamaño de la muestra se determina como 20 sujetos, mínimo permitido a efecto de obtener resultados válidos.

El número de sujetos que se escogieron para el estudio son 20 que se dividirán en dos grupos, grupo experimental que son 10 pacientes que consumen LACERVit® y grupo de control que son 10 pacientes que no lo consumieron. La ingesta del producto fue post-fase higiénica.

3.3.2 Muestra

El tipo de muestreo en esta investigación es no probabilística, a conveniencia, dado que el paciente debe estar de acuerdo en la participación del estudio.

La muestra consistió de sujetos voluntarios, ya que los individuos que calificaron en la investigación participaron en ésta de manera voluntaria para consumir el LACERVit®.

3.4 PROCEDIMIENTO

Tabla nº 1

PASO	DESCRIPCIÓN	IMAGEN
Revisar las características de la encía	Se estudia el color, tamaño, textura, contorno, posición, consistencia, sangrado, exudado de acuerdo con lo establecido en las variables	
Registro de bolsas y nivel de inserción	Se midió la distancia del margen gingival libre a la unión amelocementaria y la distancia del margen gingival libre al fondo del surco gingival o bolsa se registra en mesial, vestibular, distal y lingual de cada diente examinado. La sonda orientada en dirección del eje mayor del diente	

<p>Medición del índice de placa bacteriana.</p>	<p>Se aplica revelador de placa a todas las superficies dentales supragingivales. Se examina cada superficie dental. Luego se calcula el índice dividiendo la cantidad de superficies con placa entre el total de superficies calificadas y enseguida se multiplica por 100</p>	
<p>Fase higiénica periodontal.</p>	<p>Se realizó el raspado subgingival respectivo con cada paciente</p>	
<p>Indicaciones del LACERVit®.</p>	<p>La dosis del LACERVit® es de una pastilla cada 12 horas por 25 días. Recomendación para la ingesta después de la comida</p>	
<p>Revisión post-fase higiénica periodontal</p>	<p>Se revisó de nuevo la encía, registro de bolsas y nivel de inserción y el índice de placa</p>	

3.4 INSTRUMENTOS DE RECOPIACIÓN DE DATOS

Para la recopilación de los datos se diseñó una hoja de registro, en ella se identifican las características de la encía. Además, para determinar la presencia e identificar el tamaño de las bolsas antes y después, la ganancia de inserción, se utilizó el periodontograma propiedad de la clínica ULACIT.

Un tercer instrumento de recopilación de datos es hoja de registro de higiene oral en la cual se mide el índice de placa bacteriana. Los datos fueron registrados única y exclusivamente por el investigador diferenciando una hoja por paciente.

3.5 ALCANCES Y LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN

El alcance principal es informar a la comunidad odontológica la existencia del producto LACERVit®, que son unas vitaminas nuevas en el mercado las cuales ayudarían tanto al paciente como al odontólogo a la recuperación del periodonto.

Una limitante de la investigación es el sesgo de omisión en el cual el paciente no consuma las vitaminas de acuerdo con las especificaciones dadas y afecte los resultados de la investigación. De igual forma, la variable de control definida como hábitos de higiene puede verse manipulada por el sujeto de grupo de control al cambiar sus hábitos de higiene durante el tiempo de investigación.

También por ser un producto nuevo hay pocas investigaciones fuera del laboratorio acerca del LACERVit®.

Tiene que haber un orden del paciente en el consumo de las vitaminas e higiene oral del paciente para la cicatrización del periodonto.

Para la cicatrización del periodonto el paciente debe observar un orden estricto con el consumo de las vitaminas y de la higiene oral.

CAPITULO IV

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Los resultados conseguidos del procesamiento de los datos se presentan en el orden de los objetivos planteados.

Para el objetivo 1 que plantea **comparar las características de la encía en pacientes con bolsas de 4 mm a 5 mm que ingieren LACERVit® y en pacientes que no lo ingieren pre-fase y post-fase higiénica periodontal**, se presentan las pruebas correspondientes de las variables del objetivo 1, de los pacientes que asisten a la consulta Odontológica en la Clínica ULACIT.

El valor de Chi-Cuadrado de la tabla fue realizada con un valor de 5% de nivel de significancia y 1 grado de libertad, el cual es de **0,0039** para todas las pruebas de Chi-Cuadrado realizadas en el objetivo 1.

La prueba de Chi-Cuadrado para la post-fase higiénica periodontal comparando el color rosa coral pálido y rojo brillante con el fin de examinar la relación de dependencia entre ellos, para relacionar el consumo de LACERVit® con el color de la encía, donde se concluye que existe relación, por lo tanto se puede afirmar que el cambio en el color de la encía, tiene relación significativa con el consumo del LACERVit®. El detalle de la prueba se presenta a continuación.

Prueba de independencia Chi Cuadrado entre la variable color de la encía y el consumo del LACERVit®.				
Hipótesis nula El cambio en el color de la encía es independiente del consumo del Lacervit.				
Hipótesis alternativa El cambio en el color de la encía es dependiente del consumo del Lacervit.				
Nivel de significancia 5%				
Valor observado	Valor esperado	Oi -Ei	(Oi -Ei) ²	(Oi -Ei) ² /Ei
10	7,00	3,00	9,00	1,28571429
4	7,00	-3,00	9,00	1,28571429
0	3,00	-3,00	9,00	3
6	3,00	3,00	9,00	3
Valor de Chi Cuadrado calculado				8,5714286
Probabilidad asociada al valor de Chi calculado				0,0034148
Valor de Chi Cuadrado de la tabla con 5% de nivel de significancia y 1 grado de libertad				0,0039321
Conclusión: Hay evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula por lo tanto: El cambio en el color de la encía es dependiente del consumo del Lacervit.				

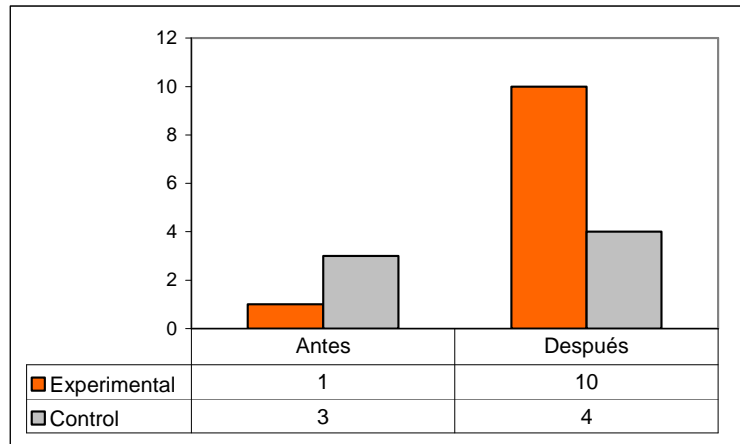
En el cuadro 1 y gráfico 1 se evidencia que el **color** del grupo experimental que antes era de 1 paciente, y después llega a una totalidad de 10 pacientes con el color de encía rosa coral pálida. En contraste, el grupo control fue un solo paciente el que mejoró su condición en el color de la encía.

Cuadro 1 Número de pacientes, según, color rosa coral pálido de la encía, pre y post fase higiénica periodontal, por grupo experimental y control, pacientes de la Clínica ULACIT, junio, julio, agosto 2006.		
Grupo	Color rosa coral pálido	
	Antes	Después
Experimental	1	10
Control	3	4

Fuente : Datos recopilados por el investigador

Gráfico 1

Número de pacientes, según, color rosa coral pálido de la encía, pre y post fase higiénica periodontal, por grupo experimental y control, pacientes de la Clínica ULACIT, junio, julio, agosto 2006.



Fuente: Datos recopilados por el investigador

Para la variable del **tamaño de la encía** no hubo agrandamiento, tanto en el grupo experimental como en el grupo de control. Por lo tanto, no se pudo realizar la prueba Chi-Cuadrado pertinente.

A continuación se presenta el cuadro 2 que muestra el número de pacientes que no presentan agrandamiento pre y post-fase higiénica.

Cuadro 2

Número de pacientes, según, no presenta agrandamiento de la encía, pre y post fase higiénica periodontal, por grupo experimental y control, pacientes de la Clínica ULACIT, Junio-Julio-Agosto 2006.

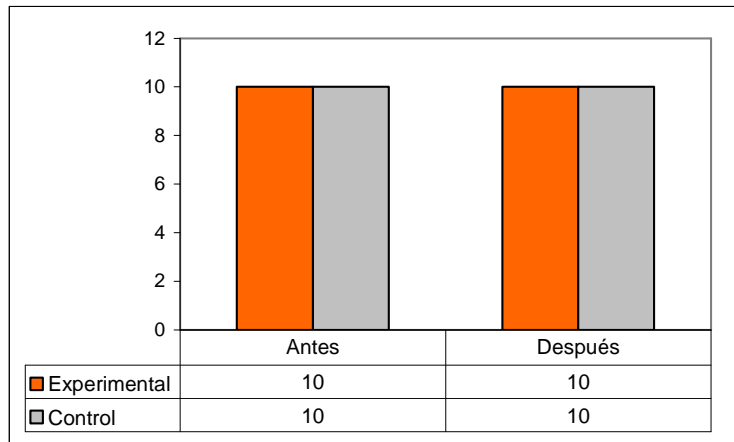
Grupo	Agrandamiento	
	Antes	Después
Experimental	10	10
Control	10	10

Fuente : Datos recopilados por el investigador

En el gráfico 2 aparece el número de pacientes que no presentaban agrandamiento de la encía, para un total de 10 pacientes, antes y después de la fase higiénica periodontal, en los grupos de control y experimental.

Gráfico 2

Número de pacientes, según, no presenta agrandamiento de la encía, pre y post fase higiénica periodontal, por grupo experimental y control, pacientes de la Clínica ULACIT, Junio-Julio-Agosto 2006.



Fuente: Datos recopilados por el investigador

Para la variable **textura de la encía** se realizó la prueba de Chi-Cuadrado, para anular la hipótesis de textura. Por consiguiente se establece que la textura es dependiente del consumo del LACERVit®.

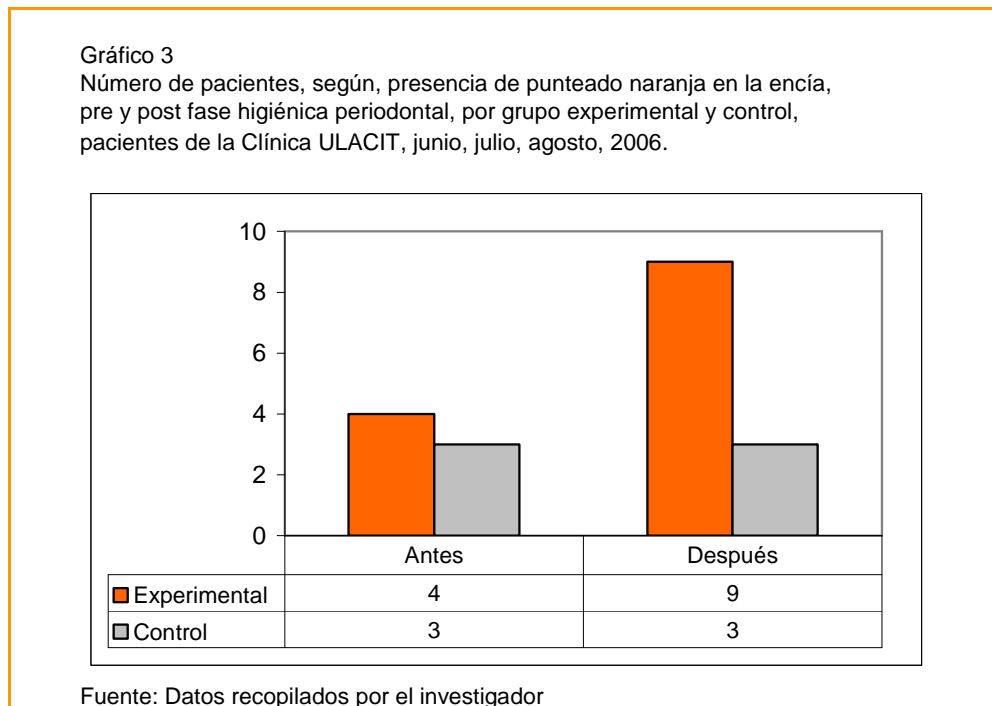
Prueba de independencia Chi Cuadrado entre la variable textura de la encía y el consumo del LACERVit®.				
Hipótesis nula El cambio en la textura de la encía es independiente del consumo del LACERVit®.				
Hipótesis alternativa El cambio en la textura de la encía es dependiente del consumo del LACERVit®.				
Nivel de significancia 5%				
Valor observado	Valor esperado	O _i -E _i	(O _i -E _i) ²	(O _i -E _i) ² /E _i
9	6,00	3,00	9,00	1,5
3	6,00	-3,00	9,00	1,5
1	4,00	-3,00	9,00	2,25
7	4,00	3,00	9,00	2,25
Valor de Chi Cuadrado calculado				7,5
Probabilidad asociada al valor de Chi calculado				0,0061699
Valor de Chi Cuadrado de la tabla con 5% de nivel de significancia y 1 grado de libertad				0,00393214
Conclusión: Hay evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula por lo tanto: El cambio en la textura de la encía es dependiente del consumo del LACERVit®.				

En el cuadro 3 y gráfico 3 se demostró que la **textura** de punteado naranja del grupo experimental cambió en 5 pacientes y en el grupo de control no hubo cambio en la textura. Esto demuestra que la ingesta del complemento vitamínico surtió efecto sobre la textura de la encía.

Cuadro 3
 Número de pacientes, según, presencia de punteado naranja en la encía, pre y post fase higiénica periodontal, por grupo experimental y control, pacientes de la Clínica ULACIT, junio, julio, agosto, 2006.

Grupo	Punteado naranja	
	Antes	Después
Experimental	4	9
Control	3	3

Fuente : Datos recopilados por el investigador



En la siguiente variable del **contorno de la encía** se empleó la prueba de independencia Chi Cuadrado, y se aprueba la hipótesis alternativa del cambio en el contorno de la encía resultando dependiente del consumo de LACERVit®.

Prueba de independencia Chi Cuadrado entre la variable contorno de la encía y el consumo del LACERVit®.				
Hipótesis nula El cambio en el contorno de la encía es independiente del consumo del LACERVit®.				
Hipótesis alternativa El cambio en el contorno de la encía es dependiente del consumo del LACERVit®.				
Nivel de significancia 5%				
Valor observado	Valor esperado	O _i - E _i	(O _i - E _i) ²	(O _i - E _i) ² /E _i
5	3,00	2,00	4,00	1,3333333
1	3,00	-2,00	4,00	1,3333333
5	7,00	-2,00	4,00	0,5714286
9	7,00	2,00	4,00	0,5714286
Valor de Chi Cuadrado calculado				3,8095238
Probabilidad asociada al valor de Chi calculado				0,0509619
Valor de Chi Cuadrado de la tabla con 5% de nivel de significancia y 1 grado de libertad				0,0039321
Conclusión: Hay evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula por lo tanto: El cambio en el contorno de la encía es dependiente del consumo del LACERVit®.				

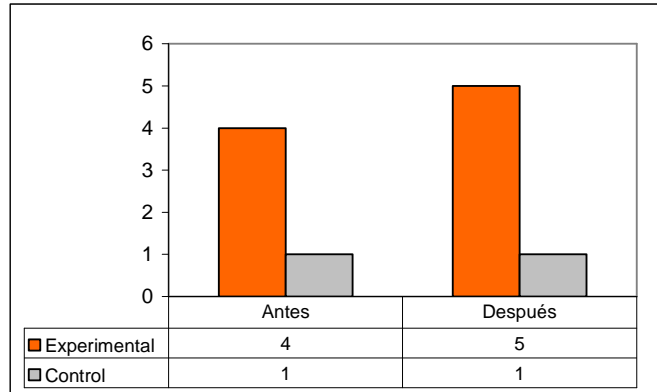
El cuadro 4 muestra la **presencia de festoneado** en el grupo de control del cual no muestra ningún cambio del festoneado. Pero en el grupo experimental muestra un cambio a un paciente después del tratamiento.

Cuadro 4 Número de pacientes, según, presencia de festoneado de la encía pre y post fase higiénica periodontal, por grupo experimental y control, pacientes de la Clínica ULACIT, junio, julio, agosto 2006.		
Grupo	Presencia de festoneado	
	Antes	Después
Experimental	4	5
Control	1	1

Fuente : Datos recopilados por el investigador

El gráfico 4 muestra un cambio del festoneado en el grupo experimental post fase higiénica, y en el grupo de control se mantuvo sin modificaciones.

Gráfico 4
 Número de pacientes,
 según, presencia de festoneado de la encía pre y post fase higiénica periodontal,
 por grupo experimental y control, pacientes de la Clínica ULACIT,
 junio, julio, agosto 2006.



Fuente: Datos recopilados por el investigador

Para la variable referida a la **consistencia de la encía** y el consumo del LACERVit®, post fase higiénica se utilizó la prueba de independencia exacta de Fisher, para valores esperados menores o iguales a 2 y se determinó que la consistencia de la encía es dependiente del consumo del LACERVit®. Por lo tanto, hay evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula.

Prueba de independencia exacta de Fisher para valores esperados menores o iguales a 2 entre la variable consistencia de la encía y el consumo del LACERVit®.			
Hipótesis nula El cambio en la consistencia de la encía es independiente del consumo del LACERVit®.			
Hipótesis alternativa El cambio en la consistencia de la encía es dependiente del consumo del LACERVit®.			
Nivel de significancia 5%			
Grupo	Posición		Total
Experimental	10	0	10
Control	6	4	10
Total	16	4	20
(a+b)!	10	3628800	Conclusión Como la probabilidad es menor de 0,05, existe evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula. por lo tanto: El cambio en la consistencia de la encía es dependiente del consumo del LACERVit®.
(c+d)!	10	3628800	
(a+c)!	16	2,0923E+13	
(b+d)!	4	24	
a!	10	3628800	
b!	0	1	
c!	6	720	
d!	4	24	
n!	20	2,4329E+18	
$p = \frac{6,6124E+27}{1,5256E+29} \cdot 0,04334365$			

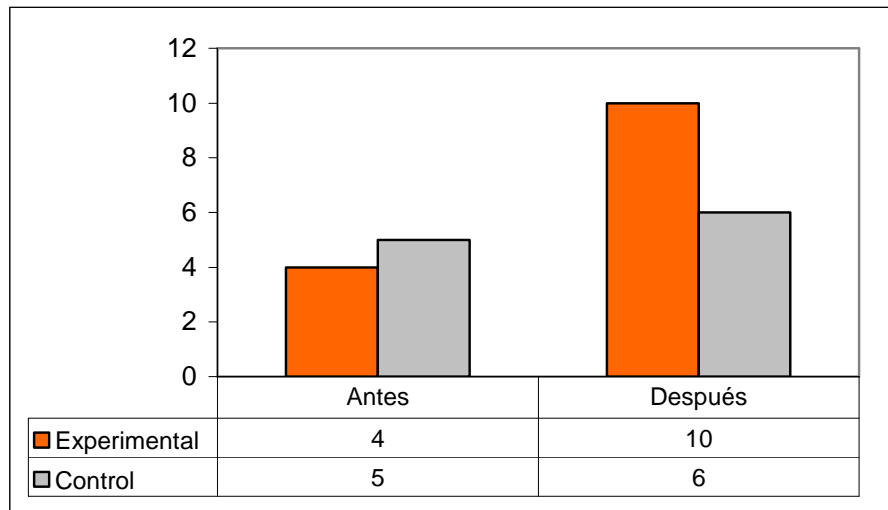
El cuadro 5 y el gráfico 5, muestran la **consistencia firme y resiliente** de la encía pre y post fase higiénica periodontal, donde expone que el cambio en el grupo experimental después es de 6 pacientes. En el grupo de control hubo un cambio de 1 paciente a consistencia firme y resiliente.

Cuadro 5
 Número de pacientes, según, consistencia firme y resiliente de la encía pre y post fase higiénica periodontal, por grupo experimental y control, pacientes de la Clínica ULACIT, junio, julio, agosto 2006.

Grupo	Consistencia firme y resiliente	
	Antes	Después
Experimental	4	10
Control	5	6

Fuente : Datos recopilados por el investigador

Gráfico 5
 Número de pacientes, según, consistencia firme y resiliente de la encía pre y post fase higiénica periodontal, por grupo experimental y control, pacientes de la Clínica ULACIT, junio, julio, agosto 2006.



Fuente: Datos recopilados por el investigador

Para la variable de **sangrado** se muestra el cuadro 6, donde es evidente el cambio pues antes de la fase higiénica existía sangrado, y después se redujo a 1 paciente con presencia de sangrado, en contraste con el grupo control que aumentó de 9 a 10 pacientes el sangrado en la encía.

Cuadro 6
Número de pacientes,
según, presencia de sangrado pre y post fase higiénica periodontal,
por grupo experimental y control, pacientes de la Clínica ULACIT,
junio, julio, agosto 2006.

Grupo	Sangrado	
	Antes	Después
Experimental	10	1
Control	9	10

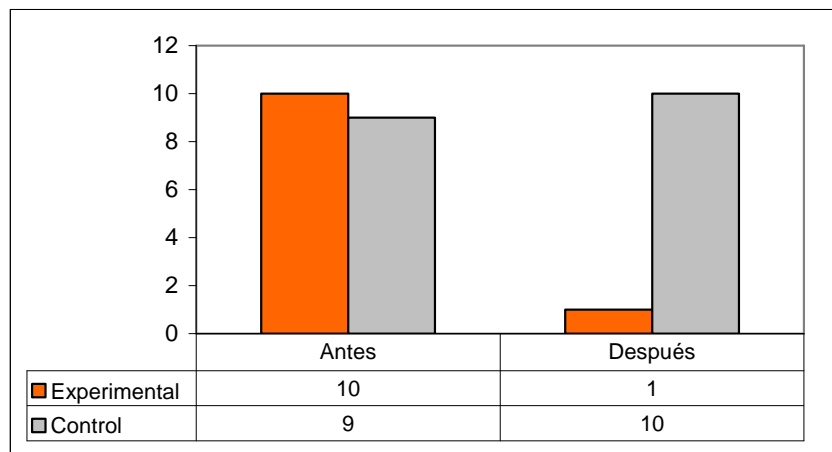
Fuente : Datos recopilados por el investigador

La prueba para el **sangrado de encía** nos muestra un valor de Chi Cuadrado calculado de 16,36 y como resultado la probabilidad al valor de Chi Cuadrado es de 5,227. Por la cual se puede aceptar la hipótesis alternativa en el cambio en el sangrado de la encía.

Prueba de independencia Chi Cuadrado entre la variable sangrado de la encía y el consumo del LACERVit®.				
Hipótesis nula El cambio en el sangrado de la encía es independiente del consumo del LACERVit®.				
Hipótesis alternativa El cambio en el sangrado de la encía es dependiente del consumo del LACERVit®.				
Nivel de significancia 5%				
Valor observado	Valor esperado	O _i -E _i	(O _i -E _i) ²	(O _i -E _i) ² /E _i
1	5,50	-4,50	20,25	3,681818182
10	5,50	4,50	20,25	3,681818182
9	4,50	4,50	20,25	4,5
0	4,50	-4,50	20,25	4,5
Valor de Chi Cuadrado calculado				16,36363636
Probabilidad asociada al valor de Chi calculado				5,22787E-05
Valor de Chi Cuadrado de la tabla con 5% de nivel de significancia y 1 grado de libertad				0,00393214
Conclusión: Hay evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula por lo tanto: El cambio en el sangrado de la encía es dependiente del consumo del LACERVit®.				

El gráfico 6 muestra el cambio de pacientes del grupo experimental con presencia de sangrado pre fase higiénica, de 10 pacientes a un solo paciente y en el grupo de control aumentó un paciente más con presencia de sangrado.

Gráfico 6
Número de pacientes,
según, presencia de sangrado pre y post fase higiénica periodontal,
por grupo experimental y control, pacientes de la Clínica ULACIT,
junio, julio, agosto 2006.



Fuente: Datos recopilados por el investigador

Para la hipótesis de la variable **exudado de la encía** se realizó la prueba de independencia exacta de Fisher para valores esperado menores o iguales a 2 entre la variable exudado de la encía y el consumo del LACERVit®.

Se determinó que no hay evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula por lo tanto, el exudado no tiene dependencia del consumo de las vitaminas, ya que cuando existen bolsas periodontales, el exudado no es signo clínico visible común en la encía, aunque presente inflamación y por lo tanto algún tipo de enfermedad periodontal.

**Prueba de independencia exacta de Fisher
para valores esperados menores o iguales a 2
entre la variable exudado de la encía y el consumo del LACERVit®.**

Hipótesis nula
El cambio en el exudado de la encía es independiente del consumo del LACERVit®.

Hipótesis alternativa
El cambio en el exudado de la encía es dependiente del consumo del LACERVit®.

Nivel de significancia 5%

Grupo	Posición		Total
Experimental	0	10	10
Control	3	7	10
Total	3	17	20

(a+b)!	10	3628800	Conclusión Como la probabilidad es mayor de 0,05, no existe evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula por lo tanto: <div style="border: 1px solid orange; padding: 5px; display: inline-block; color: white; background-color: orange;"> El cambio en el exudado de la encía es independiente del consumo del LACERVit®. </div>
(c+d)!	10	3628800	
(a+c)!	3	6	
(b+d)!	17	3,557E+14	
a!	0	1	
b!	10	3628800	
c!	3	6	
d!	7	5040	
n!	20	2,433E+18	
p=	$\frac{2,81026E+28}{2,66974E+29}$	0,1052632	

El cuadro 7, está mostrando la **ausencia del exudado** antes y después de la fase higiénica periodontal de los dos grupos del estudio.

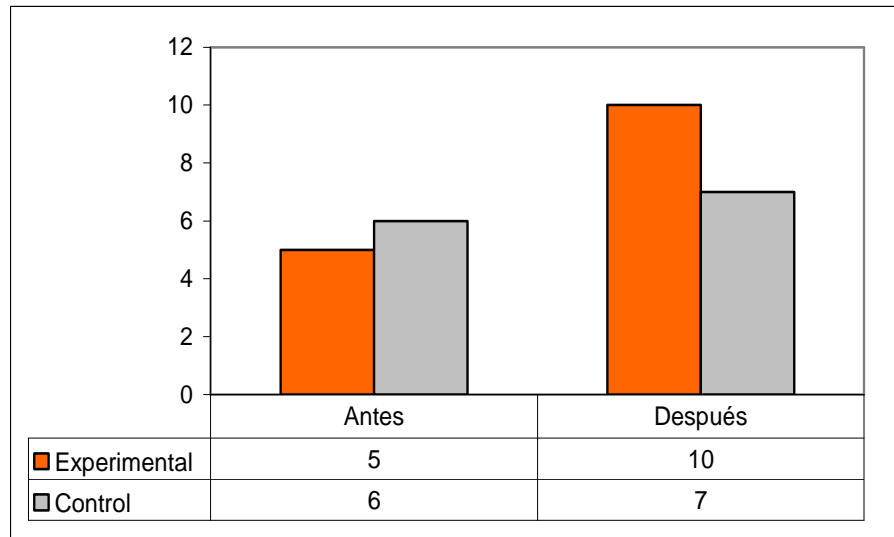
Cuadro 7
Número de pacientes, según, ausencia de exudado pre y post fase higiénica periodontal, por grupo experimental y control, pacientes de la Clínica ULACIT, junio, julio, agosto 2006.

Grupo	Exudado	
	Antes	Después
Experimental	5	10
Control	6	7

Fuente : Datos recopilados por el investigador

En el gráfico 7 se observa la **ausencia de exudado** en los pacientes examinados en los dos grupos antes y después de la fase higiénica periodontal.

Gráfico 7
 Número de pacientes,
 según, ausencia de exudado pre y post fase higiénica periodontal,
 por grupo experimental y control, pacientes de la Clínica ULACIT,
 junio, julio, agosto 2006.



Fuente: Datos recopilados por el investigador

En el cuadro 8 aparece de acuerdo con el objetivo 2 que consiste en **contrastar la profundidad de la bolsa periodontal en los pacientes que ingieren LACERVit® y pacientes que no lo ingieren pre-fase y post-fase higiénica periodontal**, y para validar las hipótesis planteadas, se realizó la prueba de “t-Student” de dos muestras asumiendo variantes iguales, con un nivel de significancia 95%, para diferenciar los promedios de los grupos experimental y de control. También para demostrar que están en iguales condiciones para ser analizados.

Cuadro 8

Pruebas de igualdad de promedios en el tamaño de las bolsas y la reducción, antes y después de realizado el experimento, según grupo control experimental, junio, julio, agosto 2006.

	Prueba	Probabilidad	Decisión	Conclusión
1	Igualdad de promedios de tamaño de bolsas entre grupos antes del experimento.	0,309339221	No hay evidencia estadística para rechazar la hipótesis.	Los promedios del tamaño de las bolsas de los dos grupos son iguales.
2	Igualdad de promedios de tamaño de bolsas entre grupos después del experimento.	1,21128E-11	Hay evidencia estadística para rechazar la hipótesis.	Los promedios del tamaño de las bolsas de los dos grupos son diferentes después de realizado el experimento.
3	Igualdad de promedios de tamaño de bolsas del grupo experimental antes y después del experimento.	1,21128E-11	Hay evidencia estadística para rechazar la hipótesis.	El promedio del tamaño de las bolsas en el grupo experimental antes del experimento es mayor que el promedio del tamaño de las bolsas después del experimento.
4	Igualdad de promedios de tamaño de bolsas del grupo control antes y después del experimento.	0,000128406	Hay evidencia estadística para rechazar la hipótesis	El promedio del tamaño de las bolsas en el grupo control antes del experimento es mayor que el promedio del tamaño de las bolsas después del experimento.
5	Igualdad de promedios de la reducción del tamaño de bolsas del grupo experimental y control después del experimento.	0,000423802	Hay evidencia estadística para rechazar la hipótesis	El promedio de la reducción del tamaño de las bolsas en el grupo experimental es mayor que el promedio de la reducción del tamaño de las bolsas del grupo control.

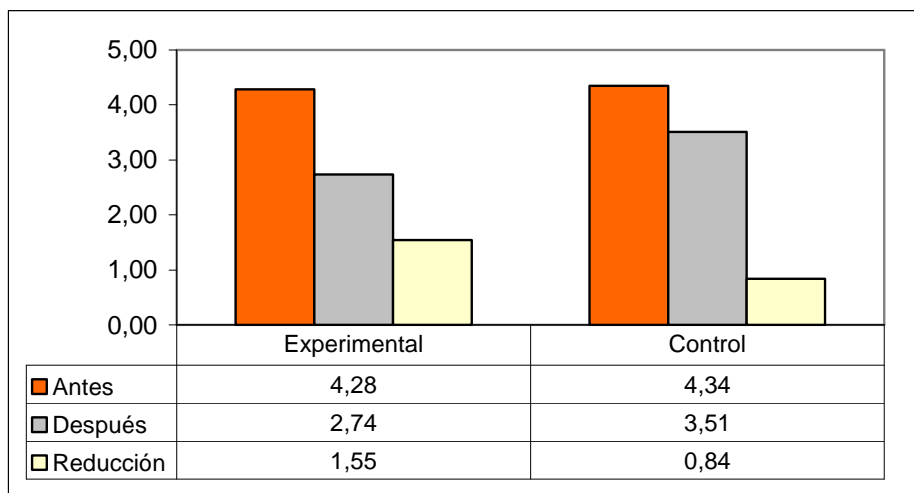
Nota: El detalle de las pruebas se presentan en el anexo 5

En el gráfico 8 se muestra el tamaño promedio de las bolsas periodontales y su reducción pre y post fase higiénica periodontal, el cual se puede observar una similitud de promedios antes del experimento para realizar las pruebas mencionadas en el cuadro 8.

En el grupo experimental y de control se muestra un cambio en los promedios de los dos grupos, pero una menor disminución en el grupo de control del 3,51 y en el experimental del 2,74. También se observa la reducción del grupo experimental de un 1,55 y un 0,84 para el grupo de control.

Gráfico 8

Tamaño promedio de las bolsas periodontales y reducción, pre y post fase higiénica periodontal, por grupo experimental y control, pacientes de la Clínica ULACIT, junio, julio, agosto 2006.



Fuente: Datos recopilados por el investigador

Para el objetivo 3, **comparar la ganancia nivel de inserción pre-fase y post-fase higiénica periodontal en los pacientes que ingieren LACERVit® y pacientes que no lo ingieren**, se realizó la prueba de “t-Student” de dos muestras asumiendo variantes iguales, con un nivel de significancia 95%, para diferenciar los promedios de los grupos experimental y de control.

Según el análisis de las pruebas se establece que no hay evidencia estadística para rechazar la hipótesis de la ganancia del nivel de inserción promedio en pacientes que consumieron LACERVit®. A continuación se muestra el cuadro 9 donde están las pruebas realizadas descritas anteriormente.

Cuadro 9

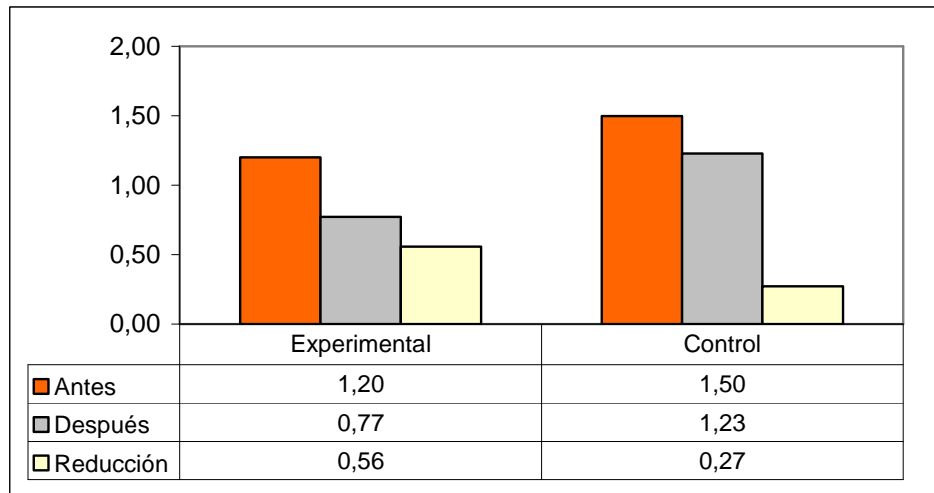
Pruebas de igualdad de promedios en la ganancia del nivel de inserción y la reducción, antes y después de realizado el experimento, según grupo control experimental, junio, julio, agosto 2006.

	Prueba	Probabilidad	Decisión	Conclusión
1	Igualdad de promedios del nivel de inserción entre grupos antes del experimento.	0,350516	No hay evidencia estadística para rechazar la hipótesis.	Los promedios del nivel de inserción de los dos grupos son iguales.
2	Igualdad de promedios de nivel de inserción entre grupos después del experimento.	0,099789	No hay evidencia estadística para rechazar la hipótesis.	Los promedios del nivel de inserción de los dos grupos son iguales después de realizado el experimento.
3	Igualdad de promedios de nivel de inserción del grupo experimental antes y después del experimento.	0,113809	No hay evidencia estadística para rechazar la hipótesis.	El promedio del nivel de inserción en el grupo experimental antes del experimento igual que el promedio del nivel de inserción después del experimento.
4	Igualdad de promedios de nivel de inserción del grupo control antes y después del experimento.	0,227617	No hay evidencia estadística para rechazar la hipótesis.	El promedio del nivel de inserción en el grupo control antes del experimento es igual que el promedio del nivel de inserción después del experimento.
5	Igualdad de promedios de la reducción del nivel de inserción del grupo experimental y control después del experimento.	0,220560	No hay evidencia estadística para rechazar la hipótesis.	El promedio de la reducción del nivel de inserción en el grupo experimental es igual que el promedio de la reducción del nivel de inserción del grupo control.

Nota: El detalle de las pruebas se presentan en el anexo 6

En el gráfico 9 de la inserción promedio de la encía y su reducción, aparece el antes y el después de los dos grupos, y muestra que la reducción del grupo experimental es de 0,56 o sea mayor que la del grupo control que es de 0,27 pero estadísticamente no es significativo para aceptar la hipótesis alternativa.

Gráfico 9
 Inserción promedio de la encía y su reducción,
 pre y post fase higiénica periodontal, por grupo experimental y control,
 pacientes de la Clínica ULACIT, junio, julio, agosto 2006.



Fuente: Datos recopilados por el investigador

Para el objetivo 4 de **comparar el índice de placa bacteriana pre-fase y post-fase higiénica periodontal en los pacientes que ingieren LACERVit® y pacientes que no lo ingieren**, se muestra el cuadro 10 donde se realizó una prueba de “t-Student” de dos muestras asumiendo variantes similares, para diferenciar los promedios de los grupos experimental y de control.

En la prueba de la hipótesis del objetivo 4 no hubo evidencia estadística para rechazarla, por consiguiente los pacientes que consumieron LACERVit® y que no lo consumieron, el índice de placa bacteriana es igual. Por lo tanto, el índice de placa no provocó cambios en la cicatrización y remodelación de la encía post- fase higiénica.

En el cuadro 10 se observa con detalles la prueba realizada y la conclusión para cada prueba.

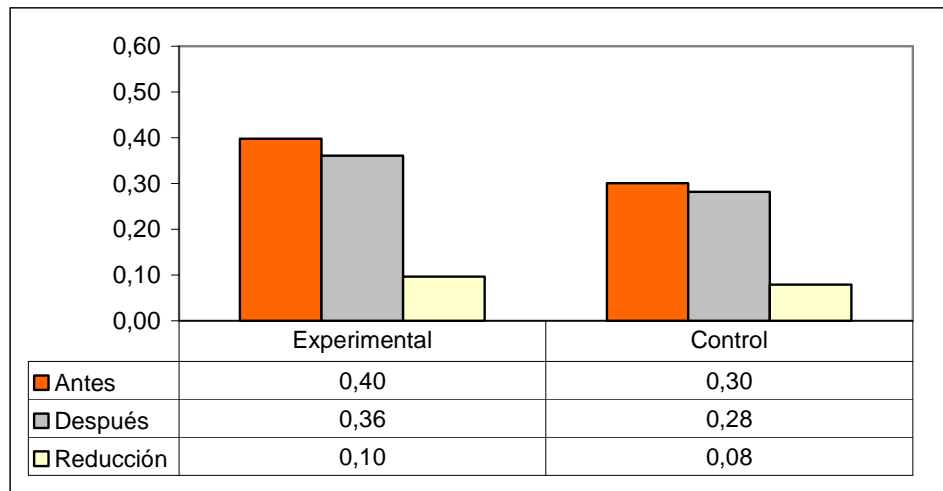
Cuadro 10
Pruebas de igualdad de promedios de índice de placa bacteriana y la reducción,
antes y después de realizado el experimento,
según grupo control experimental, junio, julio, agosto 2006.

	Prueba	Probabilidad	Decisión	Conclusión
1	Igualdad de promedios de índice de placa bacteriana entre grupos antes del experimento.	0,68937288	No hay evidencia estadística para rechazar la hipótesis.	Los promedios del índice de placa bacteriana de los dos grupos son iguales.
2	Igualdad de promedios de índice de placa bacteriana entre grupos después del experimento.	0,37583193	No hay evidencia estadística para rechazar la hipótesis.	Los promedios del índice de placa bacteriana de los dos grupos son iguales después de realizado el experimento.
3	Igualdad de promedios de índice de placa bacteriana del grupo experimental antes y después del experimento.	0,11899256	No hay evidencia estadística para rechazar la hipótesis.	El promedio del índice de placa bacteriana en el grupo experimental antes del experimento es igual que el promedio del índice de placa bacteriana después del experimento.
4	Igualdad de promedios de índice de placa bacteriana del grupo control antes y después del experimento.	0,14112546	No hay evidencia estadística para rechazar la hipótesis.	El promedio del índice de placa bacteriana en el grupo control antes del experimento es igual que el promedio del índice de placa bacteriana después del experimento.
5	Igualdad de promedios de la reducción de índice de placa bacteriana del grupo experimental y control después del experimento.	0,38291236	No hay evidencia estadística para rechazar la hipótesis.	El promedio de la reducción del índice de placa bacteriana en el grupo experimental es igual que el promedio de la reducción del índice de placa bacteriana del grupo control.

Nota: El detalle de las pruebas se presentan en el anexo 7

En el grafico 10 se observa el índice de placa bacteriana promedio y su reducción antes y después de la post fase periodontal con los dos grupos y se puede observar que los promedios son similares, con un nivel de significancia 95%, aunque hay un ligero cambio no se puede comprobar estadísticamente que la placa bacteriana modifico el grupo control o experimental durante el proceso de cicatrización de la encía.

Gráfico 10
 Índice de placa bacteriana promedio y reducción,
 pre y post fase higiénica periodontal, por grupo experimental y control,
 pacientes de la Clínica ULACIT, junio, julio, agosto 2006.



Fuente: Datos recopilados por el investigador

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

- ✓ En el estudio los pacientes que consumieron LACERVit® obtuvieron mayores cambios clínicos favorables, lo que resultó un coadyuvante para el color de la encía.
- ✓ Con respecto al tamaño de la encía no hubo agrandamiento en ninguno de los pacientes observados, por lo tanto, no se pudo realizar la prueba pertinente.
- ✓ Los pacientes del grupo experimental resultaron con cambios notables de la textura con punteado naranja de la encía.
- ✓ El contorno de la encía de los pacientes resultó dependiente del consumo del complemento vitamínico.
- ✓ La consistencia de la encía firme y resilente es dependiente del consumo del LACERVit®.
- ✓ En los pacientes observados en el estudio hubo una notable disminución en la presencia de sangrado de la encía, cuando consumieron LACERVit®.
- ✓ En cambio, en lo que respecta a la variable exudado de la encía se observó que no hubo diferencias entre el grupo experimental y el de control.

- ✓ En la reducción de bolsas en el grupo experimental se observó que hubo mayor reducción que en el grupo de control, por lo que se puede concluir que el LACERVit® es coadyuvante para que el promedio de profundidad de las bolsas periodontales disminuya.
- ✓ En la ganancia nivel de inserción se observó que no hay evidencia estadística de ganancia del nivel en los pacientes de los dos grupos. Aunque el nivel de inserción de la encía nos muestra que la tendencia de aumento del grupo experimental es casi nula.
- ✓ El índice de placa bacteriana no interfirió estadísticamente en la cicatrización y remodelación de la encía post- fase higiénica.
- ✓ El LACERVit® como coadyuvante es bueno, no solo en la reducción de las bolsas, que es lo que más nos importa sino que también hay a un cambio en las características de la encía.
- ✓ El uso de LACERVit® combinado con el tratamiento periodontal y las técnicas de higiene oral, mejoran la condición periodontal de los pacientes.

5.2 RECOMENDACIONES

- ✓ Se recomienda el LACERVit® como un coadyuvante para reducción de bolsas periodontales y características de una gingivitis post fase higiénica periodontal.
- ✓ El odontólogo debe conocer las características clínicas de la encía y la detección de bolsas periodontales, así como la historia clínica para llegar a un diagnóstico apropiado para cada paciente, reconocer ya que puede

tener deficiencias nutricionales y advertir a los pacientes posibles consecuencias en la cavidad bucal.

- ✓ Hacer un estudio de una muestra más amplia para verificar si hay diferencia estadística significativa en la ganancia del nivel de inserción encía, ya que en el experimento realizado se observó una leve diferencia del cambio de promedio de la misma.
- ✓ Uso de una buena técnica de raspado sub-gingival para que se produzca un mejor efecto del complemento vitamínico.
- ✓ Hacer un estudio en el cual se ingiera el LACERVit®, no solo en pacientes que necesiten raspados subgingivales, sino también en cirugías periodontales para bolsas de más de 6 mm.
- ✓ Realizar estudios en pacientes que presenten agrandamiento gingival e ingieran el complemento vitamínico, ya que en el la muestra estudiada ninguno presento esta variante

BIBLIOGRAFIA

Brown, R.S.; Beaver, W.T. & Bottomley, W.K. (1991): On the mechanism of drug-induced gingival hyperplasia. J Oral Pathol Med. 20: 201-9.

Carranza, F.A., Sznajder, N.G., (1996). Compendio de Periodoncia. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana S.A.

Camargo, P.M., Melnick, P.R., Barrie, K.E., (2002) Tratamientos estéticos con injertos libres de encía. Periodontology 2000 (Ed Esp). 2:72-96

Dawson-Saunders, B., Trapp, R.G., (1999). Bioestadística médica. México, D.F.: Editorial El Manual Moderno

Genco, R.J., Goldman, H.M., Cohen, D.W., (1990) Contemporary Periodontics. St. Louis, Missouri: Mosby Company.

Harris, N., y García F. (2001). Odontología preventiva primaria. México, D.F.: Editorial El Manual Moderno.

Hernandez, R., Fernandez, C., Baptista, P., (2003) Metodología de la investigación. México, D.F.: Interamericana McGraw-Hill.

Higashida, B. (2000) Odontología Preventiva. México, D.F.: Interamericana McGraw-Hill.

Jones, B.W., Scott, T.E., Coleman, J.R., Clark, J.W., Morse. P.K., Sobel, R.E. (1985) Gingival and Bacterial Plaque Response to Instrumentation, Oral Hygiene Instruction and Nutritional Therapy. J Periodontol. 56: 558-561

Leggott, P. J., Robertson, P. B., Rothman, D. L., Murray, P. A., Jacob R. A. (1986) The Effect of Controlled Ascorbic Acid Depletion and Supplementation on Periodontal Health. *J Periodontol.* 57: 480-485

Lindhe, J., Karring, T., Lang, N. (2000) *Periodontología clínica e implantología odontológica.* Madrid: Editorial Médica Panamericana S.A.

Newman, M.G., Takei, H., y Carranza, F. (2004). *Periodontología Clínica.* México, D.F.: McGraw-Hill Interamericana.

LACER, S.A. (2005). *LACERVit*. Recuperado el 11 de septiembre de 2006, de <http://www.lacer.es/cast/phealth/novs/noves5.htm>

ANEXOS

Anexo N° 1

ULACIT

Universidad Latinoamericana de Ciencia y Tecnología

Carta de aceptación de participación en el estudio

Fecha: _____

Yo _____, cédula # _____,
acepto participar en el estudio denominado “**Estudio comparativo del estado periodontal post-fase higiénica en pacientes con bolsas periodontales de 4 mm a 5 mm que ingieren LACERVit® y pacientes que no lo ingieren**”, por lo que estaré de acuerdo con los requerimientos que el investigador me solicita.

Firma: _____

Anexo Nº 2

Hoja de registro

Nombre del Paciente:	Paciente Nº:
----------------------	--------------

1. Color de la encía pre-fase y post-fase higiénica

- Rosa coral pálido
- Rojo brillante

2. Tamaño de la encía pre-fase y post-fase higiénica

- Sí presenta agrandamiento
- No presenta agrandamiento

3. Textura de la encía pre-fase y post-fase higiénica

- Con punteado naranja
- Sin punteado naranja

4. Contorno de la encía pre-fase y post-fase higiénica

- Si presenta festoneado
- No presenta festoneado

5. Consistencia de la encía pre-fase y post-fase higiénica:

- Firme y resilente
- Deslizante

6. Sangrado de la encía pre-fase y post-fase higiénica:

- Sí
- No

7. Exudado en la encía pre-fase y post-fase higiénica:

- Sí
- No

Anexo Nº 3

Diagrama periodontal

DIAGRAMA PERIODONTAL

NOMBRE DEL PACIENTE _____ EDAD _____ AÑO _____

	18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28	FECHAS	
MOVILIDAD																		
MEDICION																		
B																	B	
P																	P	
MEDICION																		
MEDICION																		
L																	L	
B																	B	
MEDICION																		
MOVILIDAD																		
	48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38		

Form. CLINICA #7005 - 10X100X1 - XI 99

Anexo Nº 4

Registro de placa bacteriana

Clinica de Especialidades Odontológicas ULACIT

PARTE E

REGISTRO DE HIEGIENE ORAL D1

Indice de hemorragia gingival (IHG) Indice de placa (IP)

		18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
Sangrado		X															
Placa		X															
		48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38
Sangrado		X															
Placa		X															
Fecha		_____								IHG		_____		IP		_____	

		18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
Sangrado		X															
Placa		X															
		48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38
Sangrado		X															
Placa		X															
Fecha		_____								IHG		_____		IP		_____	

		18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
Sangrado		X															
Placa		X															
		48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38
Sangrado		X															
Placa		X															
Fecha		_____								IHG		_____		IP		_____	

		18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
Sangrado		X															
Placa		X															
		48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38
Sangrado		X															
Placa		X															
Fecha		_____								IHG		_____		IP		_____	

Anexo N° 5

Pruebas de igualdad de promedios en el tamaño de las bolsas y la reducción, antes y después de realizado el experimento, según grupo control experimental, junio, julio, agosto 2006.

Prueba 1

Antes los dos grupos
t-Test: Two-Sample Assuming Equal Variances

	Variable 1	Variable 2
Mean	4,283364166	4,34348444
Variance	0,01601848	0,01700758
Observations	10	10
Pooled Variance	0,016513032	
Hypothesized Mean Difference	0	
df	18	
t Stat	-1,046146548	
P(T<=t) one-tail	0,15466961	
t Critical one-tail	1,734063592	
P(T<=t) two-tail	0,309339221	
t Critical two-tail	2,100922037	

Prueba 2

Después los dos grupos
t-Test: Two-Sample Assuming Equal Variances

	Variable 1	Variable 2
Mean	2,73724144	3,50786526
Variance	0,09857132	0,32261066
Observations	10	10
Pooled Variance	0,21059099	
Hypothesized Mean Difference	0	
df	18	
t Stat	-3,75497921	
P(T<=t) one-tail	0,00072489	
t Critical one-tail	1,73406359	
P(T<=t) two-tail	0,00144977	
t Critical two-tail	2,10092204	

Prueba 3

Antes y después el grupo 1
t-Test: Two-Sample Assuming Equal Variances

	Variable 1	Variable 2
Mean	4,283364166	2,73724144
Variance	0,01601848	0,09857132
Observations	10	10
Pooled Variance	0,057294902	
Hypothesized Mean Difference	0	
df	18	
t Stat	14,44345109	
P(T<=t) one-tail	1,21128E-11	
t Critical one-tail	1,734063592	
P(T<=t) two-tail	2,42256E-11	
t Critical two-tail	2,100922037	

Prueba 4

Antes y después el grupo 2
t-Test: Two-Sample Assuming Equal Variances

	Variable 1	Variable 2
Mean	4,34348444	3,50786526
Variance	0,01700758	0,32261066
Observations	10	10
Pooled Variance	0,16980912	
Hypothesized Mean Difference	0	
df	18	
t Stat	4,53432758	
P(T<=t) one-tail	0,00012841	
t Critical one-tail	1,73406359	
P(T<=t) two-tail	0,00025681	
t Critical two-tail	2,10092204	

Prueba 5

Diferencias de los dos grupos
t-Test: Two-Sample Assuming Equal Variances

	Variable 1	Variable 2
Mean	1,54612273	0,83561918
Variance	0,080148406	0,23601489
Observations	10	10
Pooled Variance	0,158081646	
Hypothesized Mean Difference	0	
df	18	
t Stat	3,995862446	
P(T<=t) one-tail	0,000423802	
t Critical one-tail	1,734063592	
P(T<=t) two-tail	0,000847604	
t Critical two-tail	2,100922037	

Anexo N° 6

Pruebas de igualdad de promedios en la ganancia del nivel de inserción y la reducción, antes y después de realizado el experimento, según grupo control experimental, junio, julio, agosto 2006.

Prueba 1

Antes los dos grupos

t-Test: Two-Sample Assuming Equal Variances

	Variable 1	Variable 2
Mean	1,201212121	1,498700954
Variance	0,464850934	0,498465233
Observations	10	10
Pooled Variance	0,481658083	
Hypothesized Mean Difference	0	
df	18	
t Stat	-0,958487035	
P(T<=t) one-tail	0,175257792	
t Critical one-tail	1,734063592	
P(T<=t) two-tail	0,350515584	
t Critical two-tail	2,100922037	

Prueba 2

Después los dos grupos

t-Test: Two-Sample Assuming Equal Variances

	Variable 1	Variable 2
Mean	0,773409091	1,228665872
Variance	0,708075254	0,460614737
Observations	10	10
Pooled Variance	0,584344995	
Hypothesized Mean Difference	0	
df	18	
t Stat	-1,331701108	
P(T<=t) one-tail	0,099788709	
t Critical one-tail	1,734063592	
P(T<=t) two-tail	0,199577418	
t Critical two-tail	2,100922037	

Prueba 3

Antes y después el grupo 1

t-Test: Two-Sample Assuming Equal Variances

	Variable 1	Variable 2
Mean	1,201212121	0,773409091
Variance	0,464850934	0,708075254
Observations	10	10
Pooled Variance	0,586463094	
Hypothesized Mean Difference	0	
df	18	
t Stat	1,249132521	
P(T<=t) one-tail	0,113808717	
t Critical one-tail	1,734063592	
P(T<=t) two-tail	0,227617435	
t Critical two-tail	2,100922037	

Prueba 4

Antes y después el grupo 2

t-Test: Two-Sample Assuming Equal Variances

	Variable 1	Variable 2
Mean	1,498700954	1,228665872
Variance	0,498465233	0,460614737
Observations	10	10
Pooled Variance	0,479539985	
Hypothesized Mean Difference	0	
df	18	
t Stat	0,871952404	
P(T<=t) one-tail	0,197358291	
t Critical one-tail	1,734063592	
P(T<=t) two-tail	0,394716583	
t Critical two-tail	2,100922037	

Prueba 5

Diferencias de los dos grupos

t-Test: Two-Sample Assuming Equal Variances

	Variable 1	Variable 2
Mean	0,42780303	0,270035082
Variance	0,273068316	0,128086152
Observations	10	10
Pooled Variance	0,200577234	
Hypothesized Mean Difference	0	
df	18	
t Stat	0,787703838	
P(T<=t) one-tail	0,220560028	
t Critical one-tail	1,734063592	
P(T<=t) two-tail	0,441120056	
t Critical two-tail	2,100922037	

Anexo N° 7

Pruebas de igualdad de promedios de índice de placa bacteriana y la reducción, antes y después de realizado el experimento, según grupo control experimental, junio, julio, agosto 2006.

Prueba 1

Antes los dos grupos
t-Test: Two-Sample Assuming Equal Variances

	Variable 1	Variable 2
Mean	0,3975	0,36132
Variance	0,045561064	0,033766477
Observations	10	10
Pooled Variance	0,039663771	
Hypothesized Mean Difference	0	
df	18	
t Stat	0,406215569	
P(T<=t) one-tail	0,344686439	
t Critical one-tail	1,734063592	
P(T<=t) two-tail	0,689372879	
t Critical two-tail	2,100922037	

Prueba 2

Después los dos grupos
t-Test: Two-Sample Assuming Equal Variances

	Variable 1	Variable 2
Mean	0,30086	0,2819522
Variance	0,017123938	0,017500918
Observations	10	10
Pooled Variance	0,017312428	
Hypothesized Mean Difference	0	
df	18	
t Stat	0,321326846	
P(T<=t) one-tail	0,37583193	
t Critical one-tail	1,734063592	
P(T<=t) two-tail	0,75166386	
t Critical two-tail	2,100922037	

Prueba 3

Antes y después el grupo 1
t-Test: Two-Sample Assuming Equal Variances

	Variable 1	Variable 2
Mean	0,3975	0,30086
Variance	0,045561064	0,017123938
Observations	10	10
Pooled Variance	0,031342501	
Hypothesized Mean Difference	0	
df	18	
t Stat	1,220604866	
P(T<=t) one-tail	0,118992555	
t Critical one-tail	1,734063592	
P(T<=t) two-tail	0,237985111	
t Critical two-tail	2,100922037	

Prueba 4

Antes y después el grupo 2
t-Test: Two-Sample Assuming Equal Variances

	Variable 1	Variable 2
Mean	0,36132	0,2819522
Variance	0,033766477	0,017500918
Observations	10	10
Pooled Variance	0,025633698	
Hypothesized Mean Difference	0	
df	18	
t Stat	1,108469419	
P(T<=t) one-tail	0,141125465	
t Critical one-tail	1,734063592	
P(T<=t) two-tail	0,282250929	
t Critical two-tail	2,100922037	

Prueba 5

t-Test: Two-Sample Assuming Equal Variances

	Variable 1	Variable 2
Mean	0,09664	0,0793678
Variance	0,020092814	0,012533954
Observations	10	10
Pooled Variance	0,016313384	
Hypothesized Mean Difference	0	
df	18	
t Stat	0,302385268	
P(T<=t) one-tail	0,382912361	
t Critical one-tail	1,734063592	
P(T<=t) two-tail	0,765824722	
t Critical two-tail	2,100922037	