

Universidad Católica de Santa María

Facultad de Odontología

Escuela Profesional de Odontología



INFLUENCIA DE LA CONDICIÓN DEL PACIENTE (SANO Y CON DIABETES MELLITUS TIPO II) EN EL VOLUMEN OBTENIDO DE FIBRINA RICA EN PLAQUETAS (PRF) SEGÚN PROTOCOLO CHOUKROUN EN LA CLINICA ODONTOLÓGICA DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA. AREQUIPA, 2018

Tesis presentada por la Bachiller:

Rios Choque, Mercedes

Para optar el título profesional de:

Cirujana Dentista

Asesor:

Dr. Obando Pereda, Gustavo

AREQUIPA - PERÚ

2018

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA
URB. SAN JOSE S/N - UMACCLLO

DR GILMAR PAREDES MUÑOZ

BOLETA DE DICTAMEN DE BORRADOR DE TESIS Nro 43

Vista la solicitud que presenta don (ña RIOS CHOQUE MERCEDES sobre el dictamen de la Tesis titulada "INFLUENCIA DE LOS PACIENTES CON Y SIN DIABETES MELLITUS TIPO II, EN EL VOLUMEN OBTENIDO DE FIBRINA RICA EN PLAQUETAS EN LA CLINICA ODONTOLOGICA DE LA UCSM 2018" y en concordancia con la Ley Universitaria 30220, y el Art. 13 del Reglamento de Grados y Títulos de la Facultad de Odontología, se nombra el JURADO DICTAMINADOR para que en el lapso de ocho a diez días, se sirvan evaluar el dictamen correspondiente

DR MARCO ARCE LAZO
DR GILMAR PAREDES MUÑOZ
MGTER PEDRO GALLEGOS MISAD

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARÍA

Dr. MARTÍN LARRY ROSADO LINARES
Decano de la Facultad de Odontología

Arequipa, 29 de MAYO del 2018

INFORME

Recibido 02/06/2018
- Revisar el Examen de admisión con los datos de las y los
proprietarios del Examen para la tesis de la tesis
con el informe
de memoria

Habiendo realizado las acciones sugeridas es que
propiedad a aprobarse para que continúe con el
trámite correspondiente

Arequipa, 2018 *20 de Junio*

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA
URB. SAN JOSE S/N - UMACOLLO

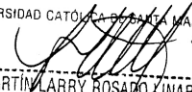
MGTER PEDRO GALLEGOS MISAD

BOLETA DE DICTAMEN DE BORRADOR DE TESIS Nro 43

Vista la solicitud que presenta don (ña RIOS CHOQUE MERCEDES sobre el dictamen de la Tesis titulada "INFLUENCIA DE LOS PACIENTES CON Y SIN DIABETES MELLITUS TIPO II, EN EL VOLUMEN OBTENIDO DE FIBRINA RICA EN PLAQUETAS EN LA CLINICA ODONTOLOGICA DE LA UCSM 2018" y en concordancia con la Ley Universitaria 30220, y el Art. 13 del Reglamento de Grados y Títulos de la Facultad de Odontología, se nombra el JURADO DICTAMINADOR para que en el lapso de ocho a diez días, se sirvan evaluar el dictamen correspondiente

DR MARCO ARCE LAZO
DR GILMAR PAREDES MUÑOZ
MGTER PEDRO GALLEGOS MISAD

Arequipa, 29 de MAYO del 2018

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA

Dr. MARTIN LARRY ROSADO LINARES
Decano de la Facultad de Odontología

INFORME

Señor Decano de la facultad de odontología:

*Habiendo Realizado las Conexiones Pertinentes
en el presente Borrador de Tesis:*

- Estructura de Capítulos*
- Resumen*
- Bibliografía*

*Se da pase "favorable" para la sustentación
del presente Borrador de Tesis*

*Se hizo modificaciones en el título del presente
borrador de Tesis*

22/06/2018

Arequipa, 2018 Junio 14

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA
URB. SAN JOSE S/N - UMACOLLO

DR MARCO ARCE LAZO

BOLETA DE DICTAMEN DE BORRADOR DE TESIS Nro 43

Vista la solicitud que presenta don (ña RIOS CHOQUE MERCEDES sobre el dictamen de la Tesis titulada "INFLUENCIA DE LOS PACIENTES CON Y SIN DIABETES MELLITUS TIPO II, EN EL VOLUMEN OBTENIDO DE FIBRINA RICA EN PLAQUETAS EN LA CLINICA ODONTOLOGICA DE LA UCSM 2018" y en concordancia con la Ley Universitaria 30220, y el Art. 13 del Reglamento de Grados y Títulos de la Facultad de Odontología, se nombra el JURADO DICTAMINADOR para que en el lapso de ocho a diez días, se sirvan evaluar el dictamen correspondiente

DR MARCO ARCE LAZO
DR GILMAR PAREDES MUÑOZ
MGTER PEDRO GALLEGOS MISAD

Arequipa, 29 de MAYO del 2018

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA

Dr. MARTÍN LARRY ROSADO LINARES
Decano de la Facultad de Odontología

INFORME

- ① Mostrar la Frecuencia Bibliográfica de como las DBT alta la localización que existe en el estado en la cascada de Ucayali
- ② La Federación no grande educación en las zonas APS
- ③ En la Intervención de diabetes o Intervención
- ④ En la Intervención para mejorar en el Tratamiento de paciente con DBT.
- ⑤ En el Marco Teórico objetivos de Tratamiento Conseguir niveles adecuados de Glucosa en sangre

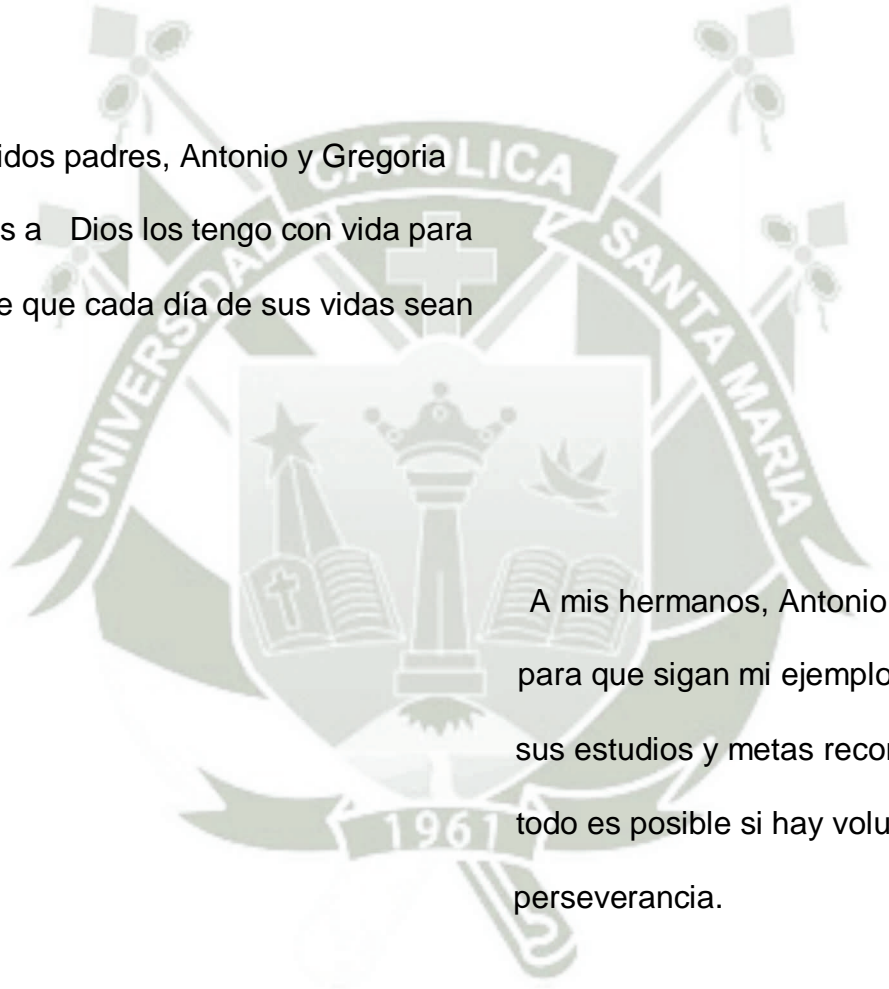
22/06/18 se acepta cambio del Nombre del Borrador de Tesis

Arequipa, 2018/06/08

Se recomienda el siguiente proyecto Se da pase para su sustentación
16/06/18

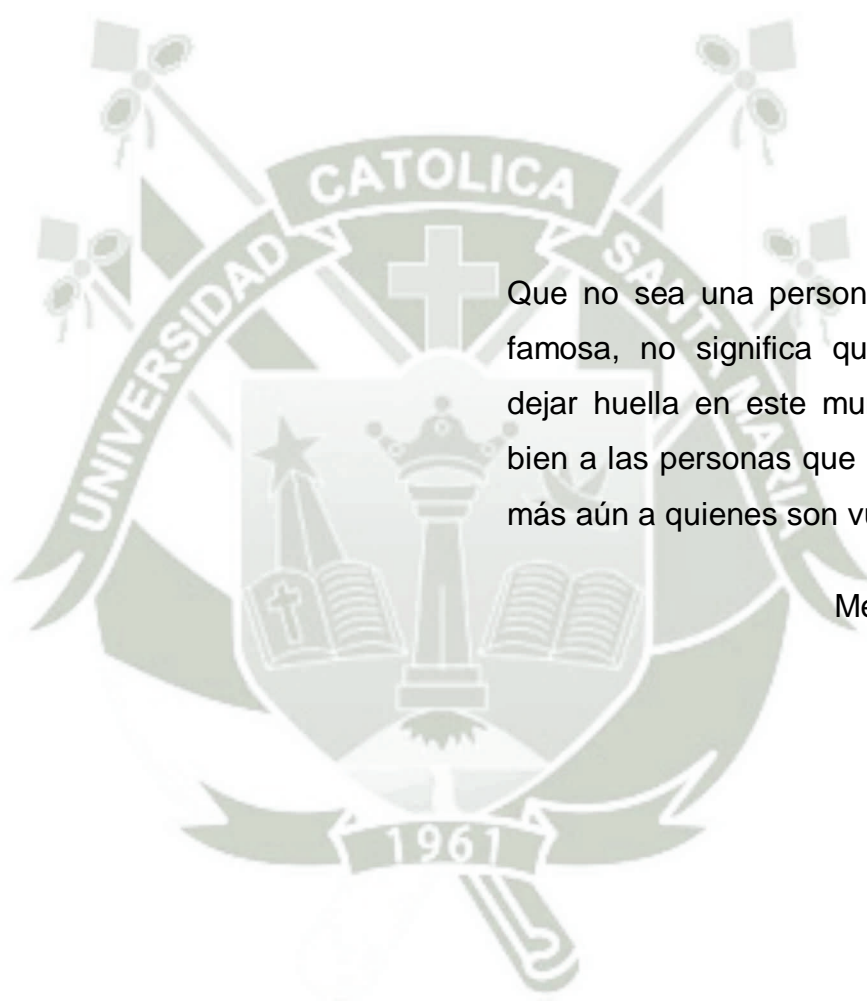
A Dios, por haberme dado
la vida, y fuerzas para seguir
sin desmayar en los problemas.

A mis queridos padres, Antonio y Gregoria
Que gracias a Dios los tengo con vida para
asegurarme que cada día de sus vidas sean
felices.



A mis hermanos, Antonio y Marco,
para que sigan mi ejemplo, culminen
sus estudios y metas recordando que
todo es posible si hay voluntad y
perseverancia.

A Mis amigos Katherine y Daniel que
acompañaron mi camino en las buenas
y malas.



Que no sea una persona perfecta o famosa, no significa que no puedo dejar huella en este mundo, haré el bien a las personas que me rodean y más aún a quienes son vulnerables.

Mercedes Ríos

INTRODUCCIÓN

Las diferentes Especialidades como Implantología Oral, Periodoncia, Cirugía bucal y maxilofacial, lograron desarrollar procedimientos para la aceleración en la regeneración de tejidos duros y blandos mejorando la calidad de atención en los pacientes.

Desde el año 2001 según protocolo Choukron se ha estado estudiando las propiedades fisiológicas de la Fibrina Rica en Plaquetas en la reparación de heridas, así como tratamientos faciales y capilares.

La Fibrina Rica en Plaquetas, es un concentrado plaquetario de segunda generación, a diferencia de su antecesor, el Plasma Rico en Plaquetas (PRP), la Fibrina Rica en Plaquetas no requiere de anticoagulante ni trombina bovina para su obtención, por lo cual éste concentrado es compatible y no genera rechazo del sistema inmune del paciente, al contrario, estimula la quimiotaxis, angiogénesis, proliferación, diferenciación, maduración, de tejidos duros y blandos, ayuda a la cicatrización, coagulación y prevención de diversas infecciones, por lo tanto es un tratamiento indispensable para los pacientes que presentan enfermedades como la Diabetes Mellitus tipo I, II, gestacional así como también en pacientes inmunodeprimidos ya que su sistema inmunitario está debilitado, por lo que son propensos a una difícil cicatrización en intervenciones que requieran cirugías odontológicas y que son susceptibles a padecer de infecciones.

La Diabetes Mellitus tipo II, es una enfermedad metabólica caracterizada por altos niveles de glucosa en la sangre por ende presenta alteraciones de la función de cicatrización, dificultando la regeneración de tejidos.

La Fibrina Rica en Plaquetas obtenida según protocolo Choukron, además de favorecer notablemente con la regeneración de tejidos, evita complicaciones, como la infección, hasta consumo de fármacos, así como la transmisión de enfermedades ya que el material es obtenido de la propia sangre del paciente, y funciona como un autoinjerto, evitando también riesgo por incompatibilidad proporcionando tranquilidad al paciente, siendo de elaboración sencilla y económica, es por ello que en esta investigación se estudiará la influencia de la Diabetes Mellitus tipo II en el volumen

obtenido de Fibrina Rica en Plaquetas, con el fin de que los profesionales de Odontología pongan en práctica ésta técnica novedosa, y así evitando en un buen porcentaje las complicaciones en el tratamiento odontológico de éstos pacientes.



RESUMEN

Esta investigación tiene por objeto determinar si existe diferencia significativa o no en el Volumen obtenido de fibrina rica en plaquetas de pacientes sanos y con Diabetes Mellitus Tipo II, así mismo la influencia que tiene la enfermedad metabólica sobre la obtención de éste coágulo.

Se trata de un estudio experimental prospectivo transversal comparativo de nivel explicativo. Las variables en cuestión fueron estudiadas mediante observación experimental.

El volumen de fibrina rica en plaquetas se obtuvo mediante el protocolo de Choukron que consistió en la extracción de 10ml la sangre del paciente y se centrifugó inmediatamente en la centrífuga a 2700rpm por 12 min , sin aditivos para dividir sus componentes, ésta técnica es novedosa porque ayuda a la regeneración de tejidos sin utilizar químicos u otros componentes, sino la propia sangre del paciente , donde se obtuvo cuatro partes, de los cuales la parte superior del tubo contiene el sobrenadante o Plasma Pobre en Plaquetas, en fracción intermedia un coágulo denso de Fibrina Rica en Plaquetas con un color amarillo característico del cual evaluaremos el volumen para ésta investigación y en la parte baja del tubo se encuentra componente leucocitario y eritrocitos; actualmente la Fibrina Rica en Plaquetas se viene usando clínicamente en forma de una membrana como un tapón hemostático para la regeneración o cicatrización en cirugía oral y periodoncia, es por ello que en los pacientes inmunodeprimidos o con enfermedades metabólicas como la diabetes ,se hace indispensable su aplicación, por lo que se estableció en ésta investigación la diferencia de los volúmenes en pacientes sanos y con Diabetes Mellitus tipo II ,donde se requirió medias, desviación estándar, valor máximo y valor mínimo ,así como el rango ,que fue analizada con la prueba T de Student.

Los resultados mostraron que el volumen obtenido de Fibrina Rica en Plaquetas de pacientes sanos fue de 1.980 mL y el obtenido de pacientes con diabetes mellitus tipo II fue de 1.800 mL. Así mismo, la prueba estadística T de Student, mostró no haber una relación estadística significativa entre las variables de interés, a pesar de que los pacientes con diabetes mellitus tipo II se vinculó con alteraciones de cicatrización, por lo que se; aceptó la hipótesis nula con un nivel de significación de 0.05 y como

conclusión que la Diabetes mellitus Tipo II no influye en el volumen obtenido de Fibrina Rica en Plaquetas, por lo tanto, se recomienda el uso de ésta novedosa y económica técnica a los profesionales de Odontología, para asegurar una buena calidad de tratamiento en la regeneración de tejidos evitando complicaciones o infección a falta de regeneración deficiente en los pacientes con Diabetes Mellitus tipo II.

Palabras clave: Fibrina rica en plaquetas, diabetes mellitus tipo II, Regeneración tisular.



ABSTRACT

The purpose of this research is to determine whether there is a significant difference or not in the volume obtained from platelet-rich fibrin in patients with and without Type II Diabetes Mellitus, as well as the influence of the metabolic disease on obtaining this clot.

It is a comparative prospective, cross-sectional experimental study of explanatory level. The variables in question were studied by experimental observation.

The volume of platelet-rich fibrin obtained by the Chouckron technique consisting of the autologous extraction of 10ml blood, and centrifuged without additives to divide its components, this technique is novel as it helps the regeneration of tissues without using chemicals or other components, but the patient's own blood, after the extraction, is placed in a test tube and is immediately centrifuged at 2700rpm for 12 min, where four parts will be obtained, of which the upper part of the tube contains the supernatant o Poor Plasma in Platelets, in intermediate fraction a dense clot of Platelet Rich Fibrin with a characteristic yellow color from which we will evaluate the volume for this research, it is currently being used clinically in the form of a membrane for regeneration or healing in oral surgery and periodontics, that is why in immunosuppressed patients or with metabolic diseases such as to diabetes, its application is indispensable, so the difference in volumes will be established in patients with and without type II diabetes mellitus, where means, standard deviation, maximum value and minimum value were required, as well as the range, which was analyzed with the Student's T test.

The results showed that the volume obtained from Platelet Rich Fibrin from healthy patients was 1,980 mL and that obtained from patients with type II diabetes mellitus was 1,800 mL. Likewise, the Student's T-test showed that there was no statistically significant relationship between the variables of interest, even though patients with type II diabetes mellitus were associated with platelet alterations, therefore; accepted the null hypothesis with a level of significance of 0.05 and as a conclusion that Type II Diabetes mellitus does not influence the volume obtained from Platelet Rich Fibrin, therefore, the use of this novel and economic technique is recommended to professionals of Dentistry, to ensure a good quality of treatment in tissue regeneration

avoiding complications or infection in the absence of coagulation or poor regeneration in patients with Type II Diabetes Mellitus.

Key words: Fibrin rich in platelets, diabetes mellitus type II, tissue regeneration. Key words: Platelet rich fibrin, diabetes mellitus type II, tissue regeneration



INDICE

INTRODUCCIÓN

RESUMEN

ABSTRACT

CAPITULO I PLANEAMIENTO TEÓRICO

1.PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	1
1.1 Determinación del Problema.....	1
1.2 Enunciado del Problema.....	1
1.3 Descripción del Problema	2
1.3.1 Área del Conocimiento.....	2
1.3.2 Análisis De Variables	2
1.3.3 Interrogantes básicas.....	2
1.3.4 Taxonomía de la investigación.....	3
1.3.5 Tipo de investigación	3
1.4 Justificación	4
2.OBJETIVOS	5
3. MARCO TEÓRICO.....	6
3.1 Conceptos básicos	6
3.1.1 Fibrina	6
3.1.2 Formación de la fibrina	6
3.1.3 Método de obtención de la fibrina rica en plaquetas.....	9

3.1.4 Diabetes	11
3.2. Revisión de Antecedentes de Investigación	15
4.HIPÓTESIS	20

CAPITULO II PLANEAMIENTO OPERACIONAL

1.Técnicas, instrumentos y materiales de verificación	22
1.1 Técnica	22
1.2 Instrumento	23
2.Campo de verificación	24
2.1 Ubicación espacial	24
2.2 Ubicación temporal.....	24
2.3 Unidades de estudio.....	24
3.Estrategia para la recolección de datos	26
3.1 Organización.....	26
3.2 Recursos.....	26
3.2.1 Recursos Humanos.....	26
3.2.2 Recursos Físicos.....	26
3.2.3 Recursos Económicos	26
3.2.4 Recursos Institucionales	27
4.Estrategia para manejar los resultados	27
4.1 Nivel de sistematización	27
4.2 Operaciones de procesamiento	27

CAPITULO III RESULTADOS

PLAN DE ANALISIS DE DATOS.....	29
--------------------------------	----

DISCUSIÓN	36
CONCLUSION.....	37
RECOMENDACIÓN.....	38
BIBLIOGRAFIA.....	39
ANEXOS	
ANEXO N°1 INSTRUMENTO.....	42
ANEXO N° 2 MATRIZ DE DATOS.....	44
ANEXO N°3 SECUENCIA FOTOGRÁFICA.....	46



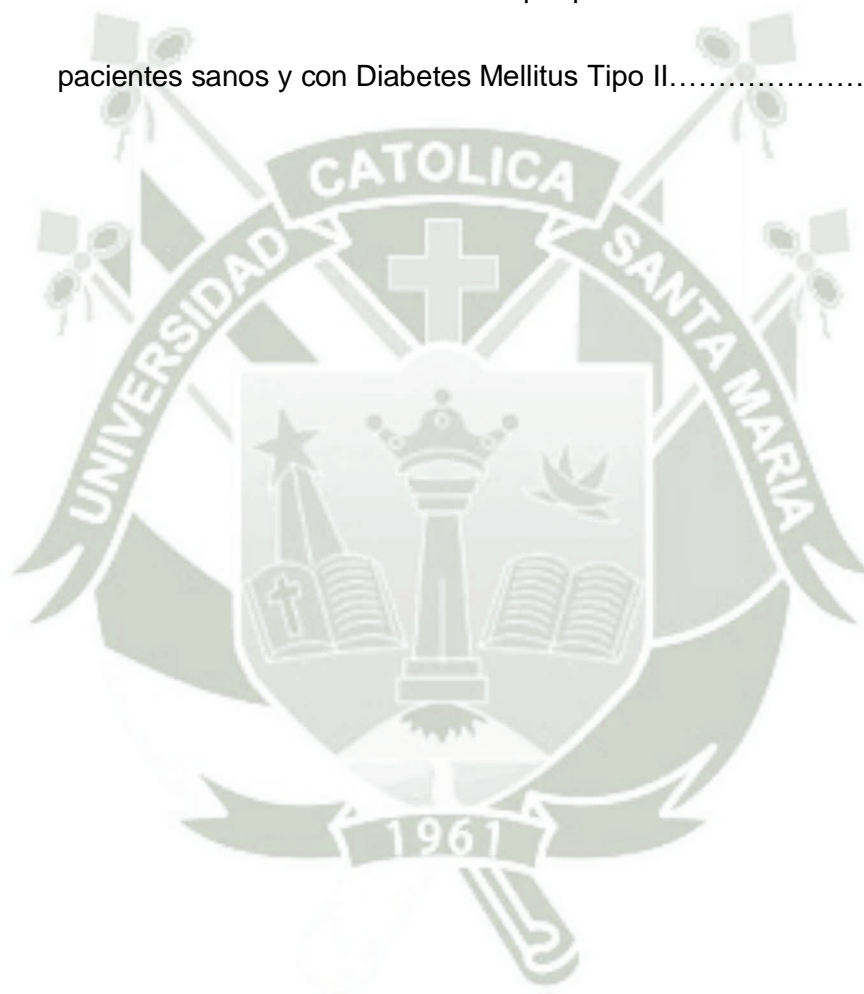
INDICE DE TABLAS

TABLA N°1 Estadística descriptiva del volumen obtenido de fibrina rica en plaquetas en pacientes sanos.....	30
TABLA N°2 Estadística descriptiva del volumen obtenido de fibrina rica en plaquetas en pacientes con Diabetes Mellitus tipo II.....	32
TABLA N°3 Estadística descriptiva del Volumen obtenido de fibrina rica en plaquetas de pacientes sanos y con Diabetes Mellitus tipo II.....	34



INDICE DE GRAFICOS

GRAFICO N°1 Volumen obtenido de fibrina rica en plaquetas de 10 mililitros de sangre en pacientes sanos.....	31
GRAFICO N° 2 Volumen obtenido de fibrina rica en plaquetas de 10 mililitros de sangre en pacientes con Diabetes Mellitus Tipo II.....	33
GRAFICO N° 3 Volumen obtenido de fibrina rica en plaquetas de 10 mililitros de sangre en pacientes sanos y con Diabetes Mellitus Tipo II.....	35





CAPITULO I

PLANEAMIENTO TEÓRICO

I.- PLANTEAMIENTO TEÓRICO

1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Determinación del Problema

En el Perú la Diabetes Mellitus afecta al 8% de la población, la Diabetes Mellitus tipo II representa en un 96.8% de los casos, en Arequipa 5 de cada 100 personas tienen esta enfermedad metabólica donde existe una cicatrización defectuosa, por lo que varias teorías que tratan de explicar este suceso, así como también desarrollar métodos eficientes para mejorar el tratamiento, de los cuales en la actualidad el más novedoso y sencillo de aplicar es la Fibrina Rica en Plaquetas (PRF) según protocolo Choukron, ya que es un material autólogo de fácil preparación y muy económico, que ayuda a la regeneración de tejidos que se viene empleando desde su descubrimiento en el 2001, en personas sanas con favorecedores resultados. (1)

El presente estudio pretende mostrar si existe influencia o no en la obtención del volumen de fibrina rica en plaquetas de los pacientes sanos y con diabetes mellitus de tipo II, para su utilización en diversas cirugías, dentales o periodontales, así como también para la regeneración ósea.

1.2 Enunciado del Problema

Influencia de la condición del paciente (sano y con Diabetes Mellitus tipo II) en el volumen obtenido de Fibrina Rica en Plaquetas (PRF) según protocolo Choukron en la Clínica Odontológica de la Universidad Católica de Santa María. Arequipa, 2018

1.3 Descripción del Problema

1.3.1 Área del Conocimiento

- a. **Área General** : Ciencias de la Salud
- b. **Área Específica** : Odontología
- c. **Especialidad** : Periodoncia-Cirugía
- d. **Línea** : Cicatrización

1.3.2 Análisis De Variables

VARIABLE	INDICADORES	SUBINDICADORES
FIBRINA RICA EN PLAQUETAS (PROTOCOLO CHOUKROUN)	Fibrina Rica en Plaquetas Obtenida en 10 mililitros	Medición del volumen obtenido en mililitros
PACIENTES	Sanos	Toma de muestra en Mililitros
	Diabetes tipo II	Toma de muestra en Mililitros

1.3.3 Interrogantes básicas

- ¿Cuál es el volumen obtenido de Fibrina Rica en Plaquetas (PRF) según protocolo Choukron en pacientes sanos?
- ¿Cuál es el volumen obtenido de Fibrina Rica en Plaquetas (PRF) según protocolo Choukron en pacientes con diabetes mellitus tipo II?
- ¿Cuál es la variación del paciente (sano y con Diabetes Mellitus tipo II) en el volumen obtenido de fibrina rica en plaquetas (PRF) según protocolo Choukron?

1.3.4 Taxonomía de la investigación

ABORDAJE	Cuantitativo	
TIPO DE ESTADIO	Técnica de recolección	Experimental
	Tipo de datos	Prospectivo
	N° de mediciones de las variables	Transversal
	N° de muestras o población	Comparativo
	Ámbito de recolección	Experimental
DISEÑO	Comparativo	
NIVEL	Explicativo	

1.3.5 Tipo de investigación

- **Por el ámbito de recolección**

Se trata de una investigación donde la técnica por el ámbito de recolección fue experimental y se realizó en la clínica de Odontología de la Universidad Católica de Santa María, en tanto supone la presencia de pacientes sanos y con Diabetes Mellitus tipo II, como unidades de estudio.

- **Nivel de investigación.**

El presente trabajo corresponde a una investigación de nivel explicativo o de comprobación de hipótesis cuyo objetivo es la explicación del problema y el estudio de sus relaciones para así conocer su estructura como los aspectos que intervinieron en la dinámica de las variables como es de pacientes sanos y con Diabetes Mellitus tipo II.

1.4 Justificación

a. Originalidad

El presente trabajo de investigación tiene una novedad específica, ya que, si bien existen investigaciones similares, éstas no tienen el mismo enfoque particular ya que se han realizado pocos estudios sobre Fibrina Rica en Plaquetas según protocolo Choukron teniendo en cuenta el estado metabólico del paciente como la Diabetes Mellitus Tipo II.

b. Relevancia Científica

La investigación pretende brindar parámetros, características y datos estadísticos acerca de la Fibrina Rica en Plaquetas (PRF) según protocolo Choukron porque en éstas dos últimas décadas es utilizada a nivel mundial con resultados prometedores y de bajo costo comparado con otras técnicas similares, con la diferencia que en ésta técnica no se aplican aditivos y químicos para su elaboración; teniendo muchas investigaciones que fundamentan su uso en las diferentes áreas de la salud como la traumatología, cirugía plástica, ortopedia, neurocirugía, oftalmología, cirugía cardíaca, medicina deportiva, así como también en Odontología.

c. Relevancia contemporánea

Esta investigación es de mucha importancia porque el Cirujano Dentista o especialista, debe estar capacitado para la obtención de Fibrina Rica en Plaquetas (PRF) según protocolo Choukron ya que es una fuente autóloga de factores de crecimiento derivado de las plaquetas (PDGF) y de factor de crecimiento transformado tipo β (TGF β), así como también de otros factores de crecimiento para la regeneración tisular que es necesaria e indispensable en pacientes con Enfermedad metabólica como la Diabetes Mellitus Tipo II.

d. Viabilidad

La muestra es viable porque se ha previsto la disponibilidad de pacientes con Diabetes mellitus tipo II y pacientes sanos atendidos en la clínica odontológica y la obtención del volumen de Fibrina Rica en Plaquetas procesado con una centrífuga del laboratorio de la Universidad Católica de Santa María Arequipa.

e. Interés personal

De obtener el título Profesional de Cirujano Dentista, contribuyendo con el proceso investigativo de esta nueva técnica que se viene realizando en pacientes sanos, con resultados favorables, así como también mejorar el tratamiento del paciente con Diabetes Mellitus Tipo II.

2. OBJETIVOS

- 2.1 Indicar cuál es el volumen obtenido de fibrina rica en plaquetas (PRF) según protocolo Choukron en pacientes sanos.
- 2.2 Indicar cuál es el volumen obtenido de fibrina rica en plaquetas (PRF) según protocolo Choukron en pacientes con diabetes mellitus de tipo II.
- 2.3 Determinar Cuál es la variación del paciente (sano y con Diabetes Mellitus tipo II) en el volumen obtenido de fibrina rica en plaquetas (PRF) según protocolo Choukron.

3. MARCO TEÓRICO

3.1 Conceptos básicos

3.1.1 Fibrina

Definición:

La fibrina (polímero del fibrinógeno) es una malla proteica constituyente del tapón hemostático.

Esta red se caracteriza por su estructura espacial en 3 dimensiones, las dimensiones de sus fibras, presentan propiedades de ramificación, porosidad, elasticidad y su rigidez que son características que dependen de factores como la concentración de iones, temperatura y otras sustancias plasmáticas, pero dependiendo básicamente de fibrinógeno, trombina y factor XIII. (2)

3.1.2 Formación de la fibrina

En la sangre encontramos la Fibrina en forma inactiva, llamado fibrinógeno que es importante de la cascada de coagulación. El fibrinógeno es una glucoproteína soluble que se encuentra en el plasma y es precursor de la fibrina. Se sintetiza a nivel hepático teniendo una vida media de 100 horas. Además, participa en procesos de inflamación, aterogénesis y trombogénesis principalmente, siendo también un reactante de fase aguda. Aumenta la degranulación de las plaquetas en respuesta al difosfato de adenosina. (3)

En la cascada de la coagulación se observan en tres fases consecutivas; inicial, de amplificación y de propagación. En las dos últimas participan activamente la plaqueta y la trombina.

Las siguientes fases son:

A) Fase inicial

El complejo factor tisular-factor VII, se activa a partir del factor IX, y este activa inicialmente el factor X transformando pequeñas cantidades de protrombina en trombina, aún insuficientes para completar el proceso de formación de la fibrina.

B) Fase de amplificación

La trombina formada, junto con el calcio de la sangre y los fosfolípidos, que provienen de las plaquetas, activa los factores XI, IX, VIII y V y, de forma especial, la aceleración de la activación plaquetaria. Simultáneamente, por mecanismos quimiotácticos, los factores mencionados son enlazados a la superficie de las plaquetas donde tienen lugar de forma muy rápida siendo éstos muy importantes procesos de activación y multiplicación.

C) Fase de propagación

El complejo protrombinasa se produce por la activación del factor X teniendo como fin la conversión de protrombina a trombina y por consecuencia, el fibrinógeno a fibrina.

La Fibrina Rica en Plaquetas es un producto de agregados plaquetarios de segunda generación que se considera como un biomaterial de cicatrización obtenida de la propia sangre del paciente, que incorpora en una matriz de fibrina la mayoría de los leucocitos, plaquetas y factores de crecimiento .

La Fibrina Rica en Plaquetas (PRF) además se le conoce como pegamento biológico por la gran capacidad de las redes de fibrina en consolidar estructuras biológicas, conduciendo a la migración y proliferación celular más eficiente y por lo tanto a la cicatrización. (4)

Se procedió a realizar por primera vez en Francia por Choukroun y otros colaboradores para su uso en cirugía oral y maxilofacial específicamente. Según Choukroun, es una matriz de un gel que nos sirve para iniciar y desarrollar el proceso de cicatrización con la combinación de plaquetas, leucocitos con la adición de factores biológicos y de crecimiento. (5)

El primer concentrado plaquetario descrito es el Plasma Rico en Plaquetas (PRP) que no era más que plasma sanguíneo donde se concentraba la mayor cantidad de plaquetas; con el tiempo en estudios posteriores se fue demostrando que no sólo se necesitaba de plaquetas para iniciar este proceso, sino también de la fibrina. (6)

La diferencia más importante de la PRF radica en el proceso de obtención de la misma, ya que es pura, sin manipulación química o bioquímica de la sangre, ya que cuando se trabaja con PRP, esta se extrae empleando anticoagulantes químicos o de origen animal y llegado el momento de la cirugía (15 min antes) se activa con Cloruro Cálcico; todo este proceso empezó a reportar ciertas reacciones de rechazo hacia la trombina de origen animal. (7)

A diferencia del PRP, el PRF es un coágulo de Fibrina Rica en Plaquetas obtenido de manera natural y rápida, ya que al no utilizar anticoagulante en el tubo de recolección totalmente de vidrio, se obtiene un producto rico en componentes biológicos, teniendo mayor cantidad de factores de crecimiento transportados hacia el mismo lecho quirúrgico.

La ausencia de anticoagulante activa en unos pocos minutos la mayoría de las plaquetas al contacto con las paredes del tubo produciéndose la liberación de la cascada de coagulación. El coágulo de fibrina se obtiene entonces en la mitad del tubo, justo entre la fase roja (glóbulos rojos en la parte inferior) y la fase sobrenadante, el plasma acelular en la parte superior. Las plaquetas se encuentran en su mayoría atrapadas en las mallas de fibrina.

La Fibrina Rica en Plaquetas (PRF), actuará como un coágulo de sangre estable para la neovascularización y una reconstrucción de tejidos acelerada, sobre todo en áreas infectadas o en pacientes donde la cicatrización este alterada (ejm. diabetes, inmunosupresión). La Fibrina Rica en Plaquetas estimula tanto la coagulación (con trombospondina- 1) y cierre de la herida, lo que es un adyuvante útil en pacientes bajo terapias anticoagulantes. (8)

3.1.3 Método de obtención de la fibrina rica en plaquetas

En la actualidad, el protocolo PRF de Choukroun es a la vez la forma más simple y económica de producir un concentrado de plaquetas a base de muestras de sangre de diferentes cantidades y sin agregarle costos adicionales en tratamientos.

El protocolo de Choukroun dice la extracción de 10 mL de sangre del paciente, seguidamente colocado para centrifugación a 3000 rpm durante 12 minutos.

La ausencia de anticoagulante implica la activación en unos pocos minutos de la mayoría de las plaquetas de la muestra de sangre al contacto con las paredes del tubo y la liberación de la cascada de coagulación.(5)

Al término de este proceso se observa 4 fracciones(F. Nª1):

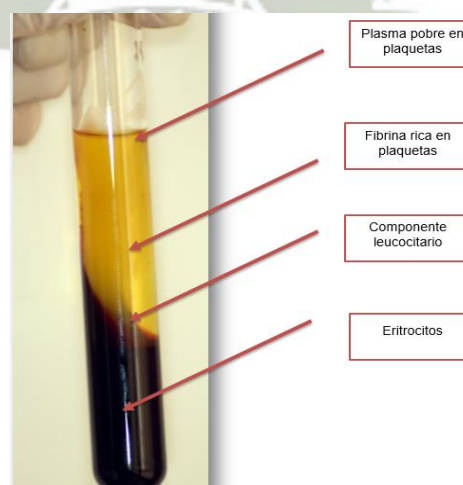


Imagen Nª1

- 1) La parte superior del tubo contiene el sobrenadante o Plasma Pobre en Plaquetas
- 2) la fracción intermedia es un coágulo denso de Fibrina Rica en Plaquetas (PRF), que luego se puede utilizar clínicamente en forma de una membrana.
- 3) Banda leucocitaria
- 4) En la parte inferior del tubo, el precipitado de la serie roja

Componentes del centrifugado de PRF

Esta técnica no requiere ni anticoagulante ni trombina bovina (ni ningún otro agente gelificante) por lo que la técnica no manipula la sangre con agente químicos, teniendo un resultado puro, autólogo y muy concentrado de factores de crecimiento capaces de acelerar la regeneración de tejidos.

En conclusión, el protocolo de Fibrina Rica en Plaquetas hace posible recoger un coágulo de fibrina cargada con suero y plaquetas. seguido de la expulsión de los fluidos atrapados en la matriz de fibrina, los profesionales obtienen membranas de fibrina autólogas muy resistentes para ser utilizadas en las diferentes técnicas de regeneración periodontal, ósea en las diferentes especialidades de odontología. (9)

La Fibrina Rica en Plaquetas es un verdadero biomaterial basado en fibrina que se puede emplear en muchas situaciones clínicas. Por ejemplo, su elasticidad le otorga la funcionalidad de actuar como una membrana suturable. Este biomaterial es a la vez muy fácil y barato de producir, por ello, su uso sistemático durante la cirugía oral y maxilofacial debe considerarse una opción clínica relevante. Por otra parte, es totalmente autólogo, lo que implica sin limitación ni toxicidad ni en el cuidado ético vinculado a este coágulo sanguíneo optimizado.

3.1.4 DIABETES

El término diabetes mellitus (DM) describe un desorden metabólico de múltiples etiologías, caracterizado por hiperglucemia crónica con disturbios en el metabolismo de los carbohidratos, grasas y proteínas y que resulta de defectos en la secreción y/o en la acción de la insulina. La diabetes mellitus tipo 2 es un trastorno metabólico que se caracteriza por hiperglucemia (nivel alto de azúcar en la sangre) en el contexto de resistencia a la insulina y falta relativa de insulina; en contraste con la diabetes mellitus tipo 1, en la que hay una falta absoluta de insulina debido a la destrucción de los islotes pancreáticos. La resistencia a la insulina aumenta por factores externos relacionados con hábitos de vida poco saludables como la obesidad de predominio abdominal, el sedentarismo y el hábito de fumar. (10)

CICATRIZACIÓN

Las fases del proceso de cicatrización de las heridas está vinculada con la diabetes mellitus. Los pacientes diabéticos con neuropatía y aterosclerosis son propensos a la isquemia tisular y las infecciones. Una consecuencia de la vasculopatía es la hipoxia tisular, perfectamente documentada en los diabéticos. Además de la vasculopatía de grandes vasos, muchos diabéticos sufren anomalías microvasculares. La membrana basal de los capilares se encuentra engrosada, lo que por consecuencia reduce la perfusión en el microentorno, y se observa un aumento en el depósito perivascular de albumina, indicando que estos capilares tienen filtraciones. Los diabéticos son más sensibles a las infecciones, debido a una respuesta inflamatoria atenuada, una quimiotaxis alterada y unos mecanismos de supresión bacteriana ineficaces. Las infecciones incrementan además el metabolismo tisular local, lo que representa una carga añadida para una irrigación sanguínea ya muy mermada, con el consiguiente un incremento en el riesgo de necrosis tisular se ve alterada la función de los linfocitos y los leucocitos, y se observa un incremento de la degradación de colágeno

y una disminución del depósito de esa proteína. El colágeno que se forma es más frágil que el de personas sin Diabetes, debido probablemente a la glucosilación secundaria al aumento de la glucosa presente en la Matriz Extracelular. (11)

PATOLOGIA DE LA CICATRIZ

La cicatrización es el mecanismo que posee la mayoría de los vertebrados para reparar las heridas. Si se tarda en cicatrizar o la cicatriz es frágil, demasiado sólida o muy excesiva, se considera que tanto el proceso de reparación (cicatrización) como su resultado (cicatriz) son anormales o patológicos. En esencia el defecto y el exceso de este proceso de reparación, son las causas que producen las siguientes patologías de la cicatrización. (12)

- Retraso de la cicatrización
- Cicatriz hipertrofica.
- Cicatriz queloides.
- Cicatriz retráctil.

Retraso de la cicatrización:

El retraso de la regeneración cicatricial de una herida crea una herida crónica. Aunque no hay acuerdo para definir el tiempo que se debe retrasar la cicatrización con el objeto de calificar a una herida como crónica, se puede considerar que en este grupo de cicatrices patológicas son incluidas todas las heridas que prolongan en exceso su curación.

Factores intrínsecos:

También se denominan factores locales y están relacionadas con la propia herida, entre estos factores se incluyen la isquemia, la infección, los cuerpos extraños, la insuficiencia venosa, la fibrosis por radiación, el traumatismo repetido, las toxinas locales y el cáncer.

Etiología	Características
Insuficiencia arterial -Ateriosclerosis -Hipertension -Diabetes	-Pobre tejido de granulacion -Bordes palidos -Alteraciones troficas
Insuficiencia venosa -Trombosis venosa profunda	-Ulceracion superficial -Buena granulacion -Lipodermatosclerosis
Diabetes	-Ulceracion profunda -Frecuente infeccion

Específicamente en la diabetes mellitus no controlada altera la curación de las heridas ya que interfiere en el metabolismo de todas las fases de la respuesta inflamatoria. El paciente diabetico con neuropatia y arteriosclerosis asociadas tienen predisposicion a la isquemia tisular, al traumatismo de repeticion y a la infeccion.

CICATRIZACION NORMAL DE LA HERIDA

Cuando se ha creado la lesión, cualquiera que sea el mecanismo, inicia la cicatrización normal de la herida a menos que haya interferencias por infección o desvitalizacion de los tejidos, técnica de reparación inadecuada o ciscunstancias subyacentes como diabetes o medicación inhibidora en la cicatrización.

En los últimos años ha aumentado mucho la investigación y el conocimiento de aspectos bioquímicos de la cicatrización de la herida específicamente de los crecimiento, virtualmente todos los procesos de cicatrización como la inflamación, angiogénesis, epitelización, crecimiento fibroblástico y remodelación de la cicatriz están bajo el control de mediadores específicos procedentes de las plaquetas, macrófagos y linfocitos. Estos mediadores, en particular los factores de crecimiento ya han sido aplicados con intención terapéutica en las heridas crónicas, el futuro del tratamiento de las heridas en fase aguda apunta a intervenciones bioquímicas que favorezcan de forma considerable la cicatrización de la herida. (13)

Factores de crecimiento e interleucinas segregados durante la cicatrización, no se conoce el mecanismo de acción de estas sustancias, pero lo que se sabe que inducen a la proliferación fibroblástica y a la angiogénesis. Es importante resaltar que los macrófagos segregan la mayoría de sustancias que favorecen la cicatrización, por lo tanto, se demuestra el papel importante que juegan en la transición de la inflamación a la reparación de la herida. (14)

Complicaciones orales: La degradación de la quimiotaxis de polimorfonucleares neutrófilos, que disminuye a su vez la resistencia inmunológica de los tejidos, y la disminución de la síntesis y metabolismo del colágeno, hacen que los pacientes diabéticos tengan un mayor riesgo de padecer infecciones u otras patologías a nivel oral. Todo esto se va a originar, especialmente, si el paciente tiene un mal control de su enfermedad. (15)

La evidencia científica actual refleja que existe una relación bidireccional entre la diabetes y la periodontitis; de tal modo, que se considera que la diabetes está asociada a un incremento en la incidencia y progresión de la periodontitis, y que a su vez, la infección periodontal está asociada con un escaso control glucémico en diabéticos (16)

El Efecto del control glucémico sobre la periodontitis muestra la evidencia científica confirma que un peor control glucémico contribuye a un peor estado periodontal(17),(18) .

La revisión sistemática de Taylor, 2001 estudia este tema y concluye que de los cinco estudios que determinan la asociación entre el control glucémico y la periodontitis en sujetos con Diabetes Mellitus tipo 2, cuatro encuentran que un pobre control glucémico es un factor asociado significativamente con un peor estado periodontal. Es importante considerar también la duración de la enfermedad, ya que, a mayor tiempo de evaluación, mayor prevalencia y severidad de sus complicaciones El paciente diabético bien controlado no presenta ninguna contraindicación para ser tratado en la clínica dental, aunque es conveniente seguir ciertas recomendaciones. La periodontitis es considerada actualmente la sexta complicación de la diabetes y, por tanto, resulta claro el papel del control de la diabetes en una adecuada respuesta al tratamiento periodontal por parte de estos pacientes.(19)

3.2. Revisión de Antecedentes de Investigación

3.2.1. Internacionales

a) **TITULO:** “Actividad procoagulante del factor tisular plaquetario en pacientes con diabetes mellitus tipo II, Santiago de Chile 2015”

AUTOR: HERNÁNDEZ ALVARADO, Nicole Macarena

RESUMEN Estudiaron 15 pacientes con DM2 y 15 controles sanos, pareados por sexo y edad. A los que se les determinó la APC-FT en plaquetas lavadas por generación de Factor X activado y generación de trombina por test calibrado en plasma rico en plaquetas activadas con agonistas plaquetarios.

Además, se realizaron estudios de función plaquetaria, marcadores plasmáticos de activación de la coagulación, inflamación, daño endotelial y estrés oxidativo.

No se obtuvo diferencia significativa en función plaquetaria, generación de trombina, marcadores de inflamación o estrés oxidativo ni en la actividad pro coagulante dependiente de FT plaquetario, entre el grupo en estudio y el grupo control. Sin embargo, la medición de P-selectina por citometría de flujo mostró un aumento estadísticamente significativo en DM2 que, en controles, denotando una activación plaquetaria *in vivo*.

La ausencia de diferencias con respecto a controles puede ser explicada a que los pacientes DM2 seleccionados en este estudio, además del uso de hipoglucemiantes e insulina, se encontraban utilizando estatinas, las cuales disminuyen tanto los parámetros de inflamación como de APC-FT en plaquetas.

b) TITULO: “Nuevas tendencias en regeneración tisular: fibrina rica en plaquetas y leucocitos” Madrid, España, 2016”

AUTOR: ORIÓN SALGADO-PERALVOA, Ángel

RESUMEN: La regeneración periodontal es la reproducción o reconstitución de una parte perdida o dañada del periodonto con el fin de restaurar su arquitectura y función. En los últimos años se ha puesto de manifiesto el papel clave que juegan las plaquetas en la regeneración tisular, acelerando la cicatrización tanto de tejidos blandos como duros, mediada por la liberación de citocinas y factores de crecimiento durante un tiempo prolongado. La fibrina rica en plaquetas y leucocitos utilizada por primera vez por Choukroun en el 2001 es un concentrado de plaquetas de segunda generación que se obtiene a partir de la propia sangre del paciente, sin el empleo de aditivos, con el fin de conseguir una malla de fibrina que sirva de andamiaje para las sustancias implicadas en la regeneración. El empleo de L-PRF constituye una técnica simple y eficaz que permite acelerar la curación de tejidos blandos y duros.

c) TITULO: “Estado de salud bucal en pacientes diabéticos de más de 20 años de evolución”. La Habana 2015

AUTOR: DE LA CARIDAD TRUJILLO SAÍNZ, Zenobia

RESUMEN: El 65.85 % de los pacientes pertenecían al grupo etario de 61 a 80 años, de ellos el 37.5 % son féminas, el 27 % padece enfermedad periodontal, el 18 % tiene edentulismo, el 16 % posee estomatitis y sólo el 9.7 % de los pacientes son remitidos de la consulta de Medicina General Integral a Estomatología, el 72 % de los estomatólogos no poseían registro de diabéticos. En las conclusiones la salud bucal en el grupo estudiado fue de riesgo con secuelas; se detectaron inconvenientes en la captación de pacientes, en el conocimiento de la relación enfermedad periodontal-diabetes mellitus salud bucal por los estomatólogos y limitaciones en el control y frecuencia de la atención estomatológica a pesar de tratarse de un grupo dispensarizado.

3.2.2 Nacionales

a) TITULO: “Aplicación de plasma rico en fibrina y leucocitos (l-prf) como terapia conjunta en regeneración ósea guiada en periodoncia Tacna- Perú 2016”

AUTOR: ESPADA SALGADO, Fernando

RESUMEN Esta investigación bibliográfica consiste en la revisión de artículos y estudios relacionados a la aplicación del plasma rico en fibrina (L-PRF) como terapia adjunta en la regeneración ósea guiada en periodoncia, mostrando antecedentes, tipos de biomateriales, mecanismo de acción, indicaciones, ventajas e inconvenientes del procedimiento donde la conclusión es que la combinación de L-PRF más fosfato tricálcico en regeneración ósea guiada induce mayor regeneración ósea.

Hay más número de antígeno nuclear de proliferación celular cuando se aplica L-PRF como regeneración ósea.

Radiográficamente se demostró la eficacia de la aplicación del L-PRF después de la Enucleación Quística con una regeneración ósea.

Mejor osteointegración a los 3 meses de haber aplicado L-PRF, sobre los tejidos periimplantarios.

El L-PRF no contribuye a la regeneración ósea guiada por si sola. Los mejores resultados se consiguen al combatirlo con otro biomaterial.

El L-PRF tiene la propiedad de optimizar la regeneración de tejido blando, teniendo un efecto positivo en el paciente evitando la inflamación, dolor e infección.

b) TITULO: “Efecto clínico del plasma rico en fibrina (prf) como terapia conjunta a la fase quirúrgica en el tratamiento de la periodontitis crónica. Lima 2015”

AUTOR: VENTO VEGAS, Diana Ernestina

RESUMEN: El objetivo de este estudio es determinar el efecto clínico del Plasma Rico en Fibrina (PRF) como terapia conjunta a la fase quirúrgica del tratamiento de la Periodontitis Crónica. Para lo cual se realizó este trabajo experimental, prospectivo y a boca partida en 21 pacientes con diagnóstico de Periodontitis crónica generalizada que acudieron al Servicio de Periodoncia.

A los 7 días se evaluó el sangrado y el grado de inflamación Se observó que el 4.8% de las muestras del grupo experimental presentaron presencia de sangrado, mientras que en el grupo control el 23.8% presentaron sangrado. Se observó a través de la prueba exacta de Fisher que el 100% de las muestras del grupo control presentó inflamación mientras que el 33.3% de las muestras del grupo experimental presentaron ausencia de inflamación y el 66.7% presento inflamación.

A los 30 días se evaluó la PS y el NAC observándose que existió una diferencia significativa entre ambos grupos siendo favorable en ambos casos para el grupo experimental. En el grupo experimental se produjo una reducción de bolsas de 1.94 ± 0.75 mm mientras en el grupo control redujo 1.04 ± 0.81 mm dando una diferencia entre ambos grupos de 0.90 ± 0.93 analizado a través de la prueba de U de Mann- Whitney.

Para el NAC también el grupo experimental produjo una ganancia de adherencia clínica de $2.01 \pm 1.05\text{mm}$ frente al grupo control que ganó $0.99 \pm 1.01\text{mm}$, dando una diferencia entre ambos grupos de $1.01 \pm 0.96\text{ mm}$ analizado a través de la prueba de t de Student para muestras independientes.

3.2.3 Locales

TITULO: “Cantidad de fibrina rica en plaquetas (prf) según protocolo choukroun obtenida de pacientes en estado de ayuno y postprandial a diferentes volúmenes sanguíneos en la segunda especialidad de periodoncia e implantología U.C.S.M., AREQUIPA 2013”

AUTOR: CÁMARA H.

RESUMEN: La Fibrina Rica en Plaquetas (PRF) obtenida según el protocolo de Choukroun es un concentrado plaquetario de segunda generación que nos brinda, en un coágulo o membrana, gran cantidad de factores de crecimiento, leucocitos y citoquinas que se obtienen mediante la centrifugación de sangre autógena. Su fácil preparación y manipulación a diferencia de otros preparados plaquetarios hacen que pueda ser usada en la práctica clínica diaria. La presente investigación tiene por objeto dimensionar y demostrar si se altera según el estado metabólico del paciente la cantidad de PRF y si realmente se necesita de una condición previa por parte del paciente que va a ser sometido a cirugía periodontal o implantológica con la técnica de regeneración con concentrados plaquetarios, ya que en los diversos protocolos incluyendo el de la Fibrina Rica en Plaquetas (PRF) indican como condiciones previas del paciente la no ingesta de alimentos copiosos el día anterior o el estar en ayuno. Corresponde a un estudio observacional, prospectivo, transversal, comparativo y de campo. Se observó los miligramos del coágulo de PRF obtenido tanto de 5 ml como de 15 ml de sangre de pacientes en estado de ayuno y postprandial. Se aplicó la prueba estadística de la T de Student y según resultados obtenidos no se encontró diferencias estadísticamente significativas en los miligramos del coágulo de PRF obtenido en pacientes

en estado de ayuno como en estado de postprandial, por lo cual concluimos, que no es necesario una condición metabólica previa y que se puede recibir al paciente tanto de emergencia como el de la consulta privada, para la cirugía correspondiente en cualquier momento y estado.

4.HIPÓTESIS

Dado que la Fibrina Rica en Plaquetas es un biomaterial de cicatrización, obtenido por medio de una técnica de centrifugado de la misma sangre del paciente

Es probable que la Diabetes Mellitus Tipo II influya notablemente en la variación de la cantidad obtenida de Fibrina Rica en Plaquetas





CAPITULO II
PLANEAMIENTO OPERACIONAL

II.- PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

1. Técnicas, instrumentos y materiales de verificación

1.1 Técnica

a. Precisión de la Técnica

Se requirió de la técnica de la observación experimental para recoger información de la variable que es el volumen obtenido de Fibrina Rica en Plaquetas del paciente (sano y con Diabetes Mellitus tipo II), según protocolo Choukron.

b. Esquemmatización

VARIABLE	TÉCNICA	TÉCNICA
Volumen de Fibrina Rica en Plaquetas	*PACIENTES SANOS *PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO II	Observación experimental

c. Descripción de la Técnica

- Desinfección de la zona de punción
- Punción venosa
- Extracción sanguínea
- Trasvase muestra en tubos de centrifuga
- Centrifugado
- Separación de los componentes
- Extracción del coágulo de fibrina
- Medición del coágulo obtenido en mililitros con probeta

d. Diseño Investigativo

d.1. Tipo de Diseño

Ensayo clínico randomizado, simple ciego con emparejamiento intergrupar

d.2 Esquema básico

	GRUPOS	PRE TEST	ESTIMULO	VOLUMEN DE SANGRE
Volumen de fibrina rica en plaquetas	2	X	SANOS	10Mililitros
			DIABETES MELLITUS TIPO II	10Mililitros

1.2 Instrumento

a. Instrumento documental

a.1. Precisión del Instrumento

Se requirió de un instrumento estructurado denominado “Ficha de Recolección de Datos” confeccionada en base a variables e indicadores y en relación a la condición del paciente que son sanos y con Diabetes Mellitus tipo II

a.2. Estructura del Instrumento

VARIABLE	INDICADORES	SUBINDICADORES
FIBRINA RICA EN PLAQUETAS (TECNICA DE CHOUKRON)	Fibrina obtenida en 10 ml	Medición en mililitros
PACIENTES	Sanos	Volumen en Mililitros
	Diabetes tipo 2	Volumen en Mililitros

a.3. Modelo del Instrumento

Figura en Anexos de la tesis

b) Instrumentos mecánicos

- Ligadura
- Tubos de ensayo
- Centrifuga (Z601020 Sigma Hettich® EBA 20 centrifuge)

1.3 Materiales

- Algodón
- Alcohol
- Jeringa de 10 cc

2. Campo de verificación

2.1 Ubicación espacial

a. Ámbito general:

Universidad Católica de Santa María.

b. Ámbito específico:

Clínica Odontológica de la Universidad Católica de Santa María.

2.2 Ubicación temporal

La investigación se realizó en el semestre impar-2018.

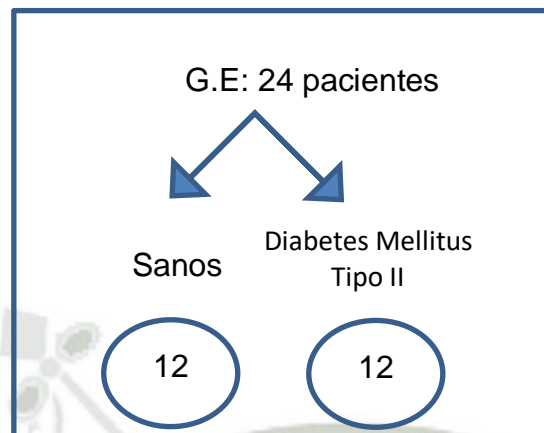
2.3 Unidades de estudio

a. Unidades de Análisis

Pacientes de la Clínica Odontológica de la Universidad Católica de Santa María.

b. Opción: Grupo

c. Identificación del grupo



d. Control de los grupos

d.1. Criterios de Inclusión

- Pacientes voluntarios
- Pacientes clínicamente sanos
- Pacientes con diabetes tipo 2 diagnosticada y controlada.

d.2. Criterios de Exclusión

- Pacientes que no deseen participar del estudio
- Pacientes con otra enfermedad sistémica

d.3. Criterios de Eliminación

- Paciente en tratamiento médico anti coagulado sin opción a la suspensión del mismo

e. Tamaño de los grupos

e.1 Obtención de la muestra por tabla

E/S: Tamaño estandarizado del efecto

E/S: 1

α : 0.05 (unilateral)

β : 0.20

e.2 Cruce de valores en la tabla

Tamaño requerido de la muestra en cada grupo n: 12 pacientes

f. Formalización del grupo

GRUPO	N°
Sanos	12
Diabetes tipo II	12

3.Estrategia para la recolección de datos

3.1 Organización

- Autorización
- Preparación de las Unidades de Estudio
- Formalización de las U.E.

3.2 Recursos

3.2.1 Recursos Humanos:

a.1. Investigadora: Mercedes Rios Choque :

a.2. Asesor: Dr. Gustavo Alberto Obando Pereda

3.2.2 Recursos Físicos:

Disponibilidad de los ambientes de la Clínica Odontológica.

3.2.3 Recursos Económicos:

Subvención Propia.

3.2.4 Recursos Institucionales:

Universidad Católica de Santa María.

4. Estrategia para manejar los resultados

4.1 Nivel de sistematización

Se procedió a la realización de una matriz con los datos usando el programa Microsoft Excel 2016.

4.2 Operaciones de procesamiento

Clasificación:

Tipo de Matriz de ordenamiento de Registro y Control.

Codificación:

Sistema Dígito.

Plan de Recuento:

Tipo Electrónico.

Plan de Tabulación:

Se utilizará tabla de doble entrada.

Plan de Traficación:

Grafica de Barras dobles.

4.3 Plan de análisis de datos

Tipo de Análisis:

Análisis unifactorial univariado

Tratamiento estadístico:

Análisis cualitativo con tratamiento estadístico con t de student

VARIABLE	INDICADORES	TIPO	ESCALA DE MEDICIÓN	ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA	PRUEBA
Fibrina Rica en Plaquetas	*Sanos *Diabetes mellitus tipo ii	Cualitativo	Nominal	Frecuencia y Porcentaje	T de Student





CAPITULO III RESULTADOS

TABLA N°1

**ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA DEL VOLUMEN OBTENIDO DE FIBRINA RICA EN
PLAQUETAS EN PACIENTES SANOS**

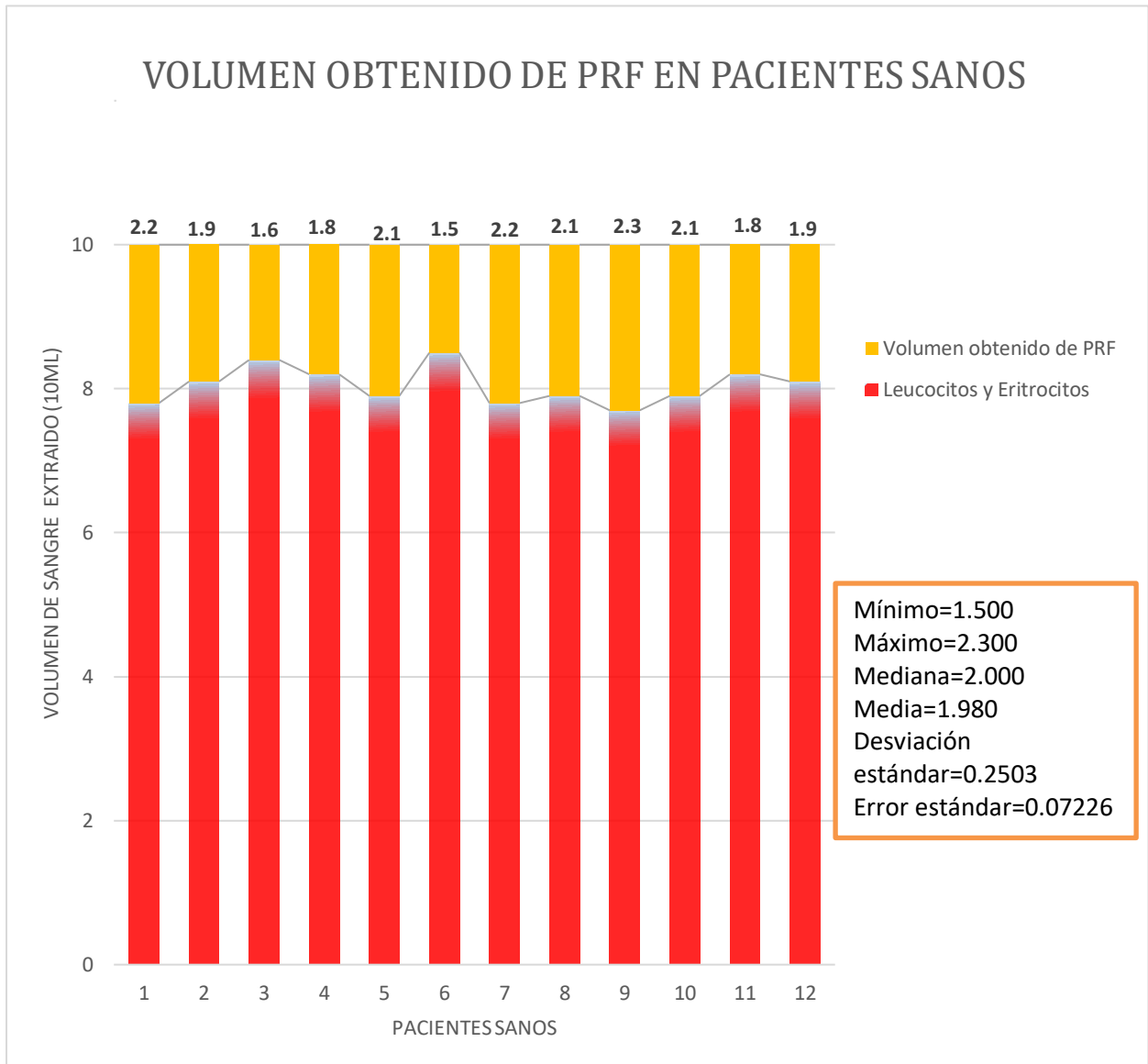
Número	12
Media	1.980
Desviación estándar	0.2503
Error estándar	0.07226
Mínimo	1.500
Mediana	2.000
Máximo	2.300

Fuente: Matriz de sistematización. (EP)

Podemos observar en la tabla N° 1, la estadística descriptiva del volumen obtenido de Fibrina Rica en Plaquetas (PRF) de pacientes sanos, que la media es de 1.980 mL con una desviación estándar de 0.2503 mL. El valor mínimo recogido es de 1.500 mL y el valor máximo es de 2.300 mL respectivamente.

GRAFICO N°1

ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA DEL VOLUMEN OBTENIDO DE FIBRINA RICA EN
PLAQUETAS EN PACIENTES SANOS



Fuente: Matriz de sistematización. (EP)

TABLA N°2

**ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA DEL VOLUMEN OBTENIDO DE FIBRINA RICA EN
PLAQUETAS EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2**

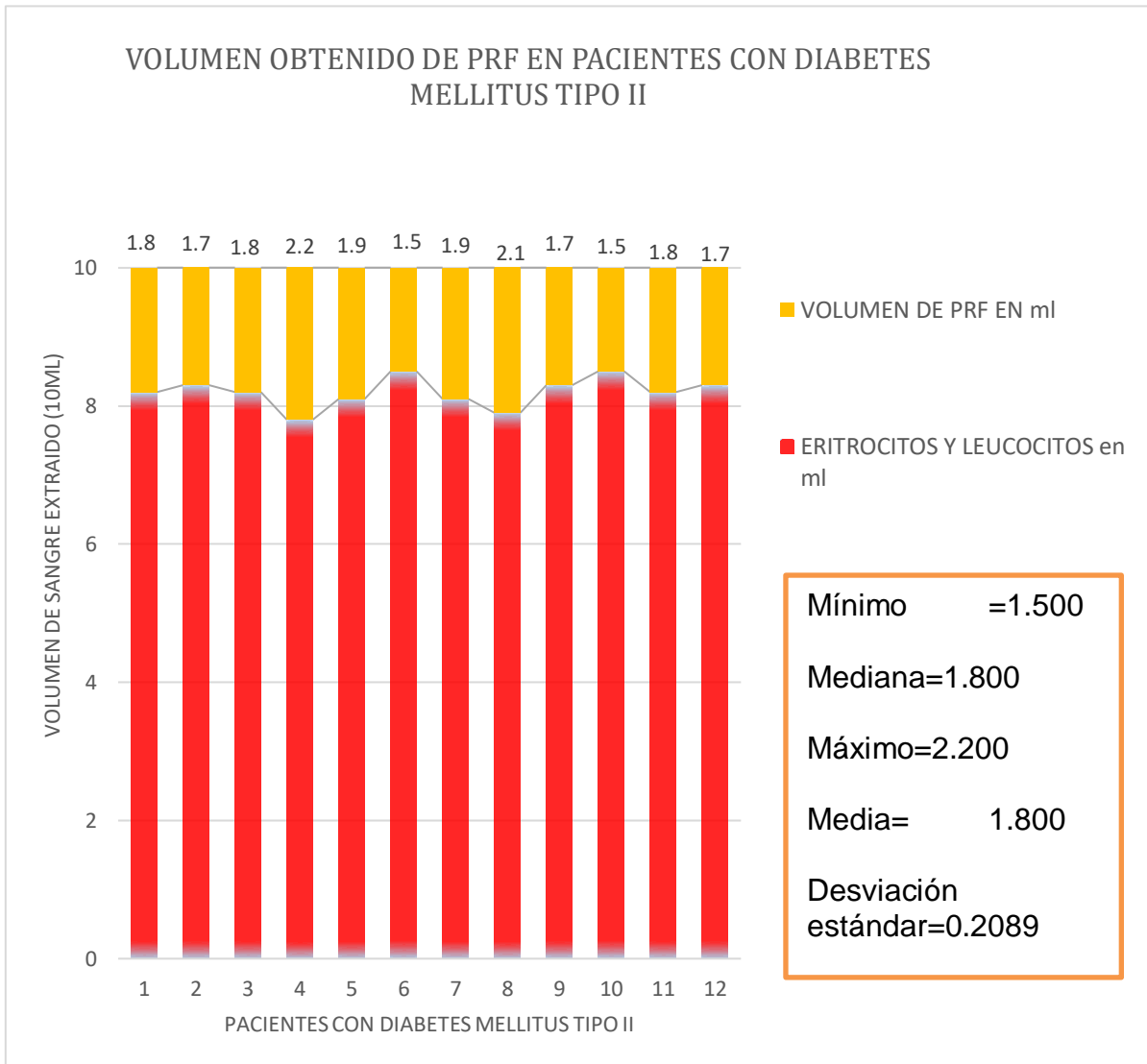
Número	12
Media	1.800
Desviación estándar	0.2089
Error estándar	0.06030
Mínimo	1.500
Mediana	1.800
Máximo	2.200

Fuente: Matriz de sistematización. (EP)

Podemos observar en la tabla N° 2, la estadística descriptiva del volumen obtenido de Fibrina Rica en Plaquetas en pacientes con Diabetes Mellitus tipo II, que la media es de 1.800 mL con una desviación estándar de 0.2089 mL. El valor mínimo recogido es de 1.500 mL y el valor máximo es de 2.200 mL respectivamente.

GRAFICO N°2

ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA DEL VOLUMEN OBTENIDO DE FIBRINA RICA EN
PLAQUETAS EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO II



Fuente: Matriz de sistematización. (EP)

TABLA N°3

**VOLUMEN OBTENIDO DE FIBRINA RICA EN PLAQUETAS DE 10 MILILITROS
DE SANGRE EN PACIENTES SANOS Y CON DIABETES MELLITUS TIPO II**

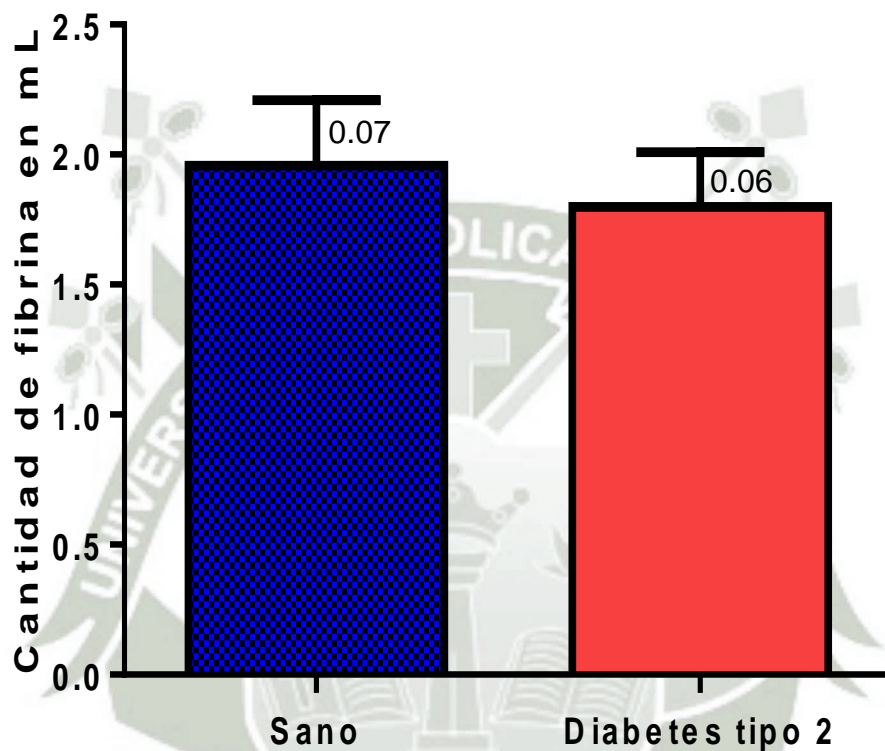
	Pacientes sanos	Pacientes con Diabetes Mellitus tipo II
Media	1.980	1.800
Desviación estándar	0.07226	0.06030
Diferencia de medias		-0.1583
Valor P (0,05)		0.1060

Fuente: Matriz de sistematización. (EP)

Podemos observar en la tabla N° 3, que el volumen obtenido de Fibrina Rica en Plaquetas de pacientes sanos fue de 1.980 mL y el volumen obtenido de pacientes con Diabetes Mellitus tipo II fue de 1.800 mL. Así mismo, la prueba estadística T de Student, da como resultado una semejanza estadística con un valor P= 0.1060.

GRAFICO Nº3

VOLUMEN OBTENIDO DE FIBRINA RICA EN PLAQUETAS DE 10 MILILITROS
DE SANGRE EN PACIENTES SANOS Y CON DIABETES MELLITUS TIPO II



Fuente: Matriz de sistematización. (EP)

DISCUSIÓN

La Diabetes es una enfermedad que afecta a los niños y jóvenes (Diabetes tipo I) y a los adultos jóvenes y adultos (Diabetes tipo II), ambas formas afectan a hombres y mujeres, sin importar la condición social o la zona de residencia.

En los antecedentes investigativos encontramos que el protocolo Choukron considera requisito indispensable el estado metabólico del paciente, ya que parecen influenciar la coagulación y la función plaquetaria en el volumen obtenido de Fibrina Rica en Plaquetas.

Estudios realizados en plaquetas y coagulación sanguínea han permitido asegurar que estos trastornos son posiblemente un factor importante en el estado pretrombótico que presentan estos enfermos.

La diabetes mellitus como una enfermedad metabólica posee efectos sistémicos, observándose alteraciones como el metabolismo general, así como la cicatrización y regeneración de tejidos. Sin embargo, las nuevas terapias y el control del paciente diabético han podido revertir estos efectos.

De los pacientes que han sido atendidos en la clínica Odontológica de la Universidad Católica de Santa María fueron agrupados en dos grupos, de los cuales se evaluaron a 12 pacientes sanos y 12 con Diabetes Mellitus tipo II controlados de los cuales no se consideró las edades correspondientes y según nuestros resultados encontramos que la Diabetes mellitus tipo II controlada no influye en el volumen obtenido de Fibrina en Plaquetas, ya que no existe una diferencia significativa en comparación a los volúmenes de los pacientes sanos.

Estos resultados son pioneros, ya que hasta la fecha no hay investigaciones donde se vea la influencia de la diabetes del tipo II en la obtención de fibrina.

CONCLUSIONES

PRIMERA

El volumen obtenido de Fibrina Rica en Plaquetas (PRF) según protocolo Choukron en pacientes sanos fue de 1.980 mL.

SEGUNDA

El volumen obtenido de Fibrina Rica en Plaquetas (PRF) según protocolo Choukron en pacientes con Diabetes Mellitus tipo II fue de 1.800 mL.

TERCERA

Según los valores anteriormente mencionados obtenidos del paciente (sano y con Diabetes Mellitus Tipo II controlado) no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre ambas condiciones.

CUARTA

La condición del paciente con Diabetes Mellitus tipo II controlado no influye en el volumen obtenido de Fibrina Rica en plaquetas (PRF) según protocolo Choukron.

RECOMENDACIONES

PRIMERA

Hacer conocimiento de ésta novedosa, sencilla y económica técnica que sirve para la regeneración tisular, así como se ha estado aplicando en pacientes sanos, se pueda aplicar en pacientes donde existe una dificultad de cicatrización.

SEGUNDA

Recomendar a los profesionales de Odontología la aplicación de ésta técnica según protocolo Choukron, para mejorar la calidad del tratamiento con el uso de Fibrina Rica en Plaquetas (PRF) en pacientes con Diabetes Mellitus tipo II controlada.

TERCERA

Estudiar a nivel molecular los factores de crecimiento que hayan podido ser afectados por el estado metabólico de pacientes con Diabetes Mellitus tipo II.

CUARTA

Estudiar la diferencia significativa en pacientes con diabetes Tipo I o gestacional en cantidad y a nivel molecular en comparación de pacientes sanos.

QUINTA

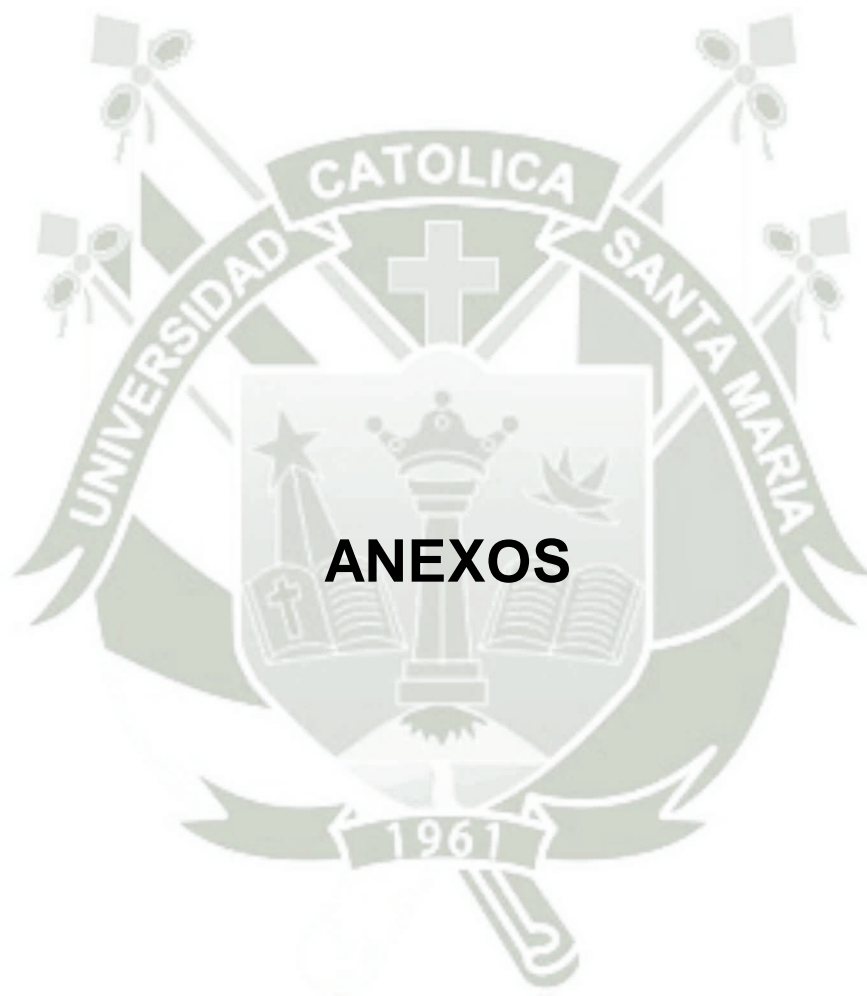
Estudiar la diferencia significativa en pacientes con diabetes Tipo II controlados y pacientes con Diabetes mellitus Tipo II no controlados.

BIBLIOGRAFÍA

1. **VILLENA, J. E.** Epidemiología de la diabetes mellitus en el Perú. Perú : Diagnostico, 55,4, 2016.
2. **LAURICELLA, A.** Variabilidad de las redes de fibrina. Acta bioquím. clín. latinoam. 7-19. , [citado 2018 Jun 13] ; Clinica Latnoamerica, 2018, Vol. 41(1)
3. **KAMATH, S., & Lip.** Fibrinógeno: bioquímica, epidemiología y determinantes. 96, s.l. Clinica Médica, 2003, Vols. 711-729.
4. **CHOUKROUN, J.** Fibrina rica en plaquetas PRF: un concentrado de plaquetas de segunda generación. Parte IV: efectos clínicos sobre la curación de tejidos Cirugía oral, medicina oral, patología oral, radiología oral y endodoncia.. e56 - e60, Brasil : Cirugía oral, medicina oral, patología oral, radiología oral y endodoncia, , edición 3, 2001, Vol. 101.
5. Oral surgery, oral medicine, oral pathology, oral radiology, and endodontics., **Lingen, Mark W.** Page: 299-303, ISSN: 1528-395X, , Issue: 3, : Elsevier Inc., 2006, Vol. Vol: 101.
6. **REYES, M., MONTERO, S., CIFUENTES, J., & ZARZAR, E** Actualización de la técnica de obtención y uso del plasma rico en factores de crecimiento (PRGF).. , 25-8., Chile : Rev Dent,, 2002, Vol. 93(2).
7. **DOHAN, M, David.** Fibrina rica en plaquetas (2006): un concentrado de plaquetas de segunda generación. Parte I: Conceptos tecnológicos y evolución. Cirugía oral, medicina oral, patología oral, radiología oral y endodoncia. s.l. : , edición 3, e37 - e44, 2016, Vol. volumen 101.
8. **CABELLO, D. C** Preservación de Reborde Alveolar con Ingeniería Tisular mediante Fibrina Rica en Plaquetas.. s.l. : Reporte de Caso Clínico. UNIANDES EPISTEME, , 2015, Vol. 2(1).
9.). **VENTO E.** Efecto clinico del plasma rico en fibrina (PRF) como terapia conjunta a la fase quirurgica en el tratamiento de la periodontitis cronica. s.l. : UNIANDES EPISTEME, 2015.
10. **Guías, A. L. A. D.** sobre el diagnóstico, control y tratamiento de la diabetes mellitus Tipo 2 con Medicina Basada en Evidencia. 1-142., s.l. : Revista de la ALAD,, 2013.
11. **TOWNSEND, C.** Sabiston tratado de cirugía: fundamentos biológicos de la práctica quirúrgica moderna.. s.l. : Elsevier., 2013.
12. **Arias, J.** Fisiopatología quirúrgica. . s.l. : Tebar., 2015.

13. **TROTT, A. T., & Díaz, J. B.** Heridas y cortes: tratamiento y sutura de urgencia. 2007, Vol. Elsevier.
14. **FERNÁNDEZ, V. L., MAÑEZ, V. M., PUJALTE, B. F., & GARCERÁ, M. G.** (2008). La cicatrización de las heridas. *Enfermería Dermatológica*, 2(3), 8-15.
15. **LEVIN JA, MUZYCA BZ, GLICK M.** Dental management of patients with diabetes mellitus. *Comp Cont Educ* 1996;17(1):82-6
16. **SOSKOLNE WA, KLINGER A.** The relationship between periodontal diseases and diabetes: an overview. *Ann Periodontol* 2001;6:91-8
17. **TAYLOR GW.** Bidirectional interrelationships between diabetes and periodontal diseases: an epidemiological perspective. *Ann Periodontol* 2001;6:99-112.
18. **NAVARRO SÁNCHEZ AB, FARIA ALMEIDA, R, BASCONES MARTÍNEZ, A.** Relación entre diabetes millitus y enfermedad periodontal. *Avances en Periodoncia*, Abril 2002;14(1):9-19
19. **SANZ-SÁNCHEZ, I., & Bascones-Martínez, A.** (2009). Diabetes mellitus: Su implicación en la patología oral y periodontal. *Avances en odontoestomatología*, 25(5), 249-263.









ANEXO N° 2
MATRIZ DE DATOS

Base de datos de obtención de Fibrina Rica en Plaquetas				
Paciente	Volumen de sangre en mililitros	Volumen obtenido de PRF	Sano	Diabetes Mellitus Tipo II
1	10	2.2	x	
2	10	1.9	x	
3	10	1.6	x	
4	10	1.8	x	
5	10	2.1	x	
6	10	1.5	x	
7	10	2.2	x	
8	10	2.1	x	
6	10	2.3	x	
10	10	2.1	x	
11	10	1.8	x	
12	10	1.9	x	
13	10	1.8		x
14	10	1.7		x
15	10	1.8		x
16	10	2.2		x
17	10	1.9		x
18	10	1.5		x
19	10	1.9		x
20	10	2.1		x
21	10	1.7		x
22	10	1.5		x
23	10	1.8		x
24	10	1.7		x





Imagen N° 2 :EXTRACCIÓN DE 10ml de sangre del paciente,
con jeringa y aguja e inmediatamente llevada a la centrifuga a
3000rpm por 12 minutos.

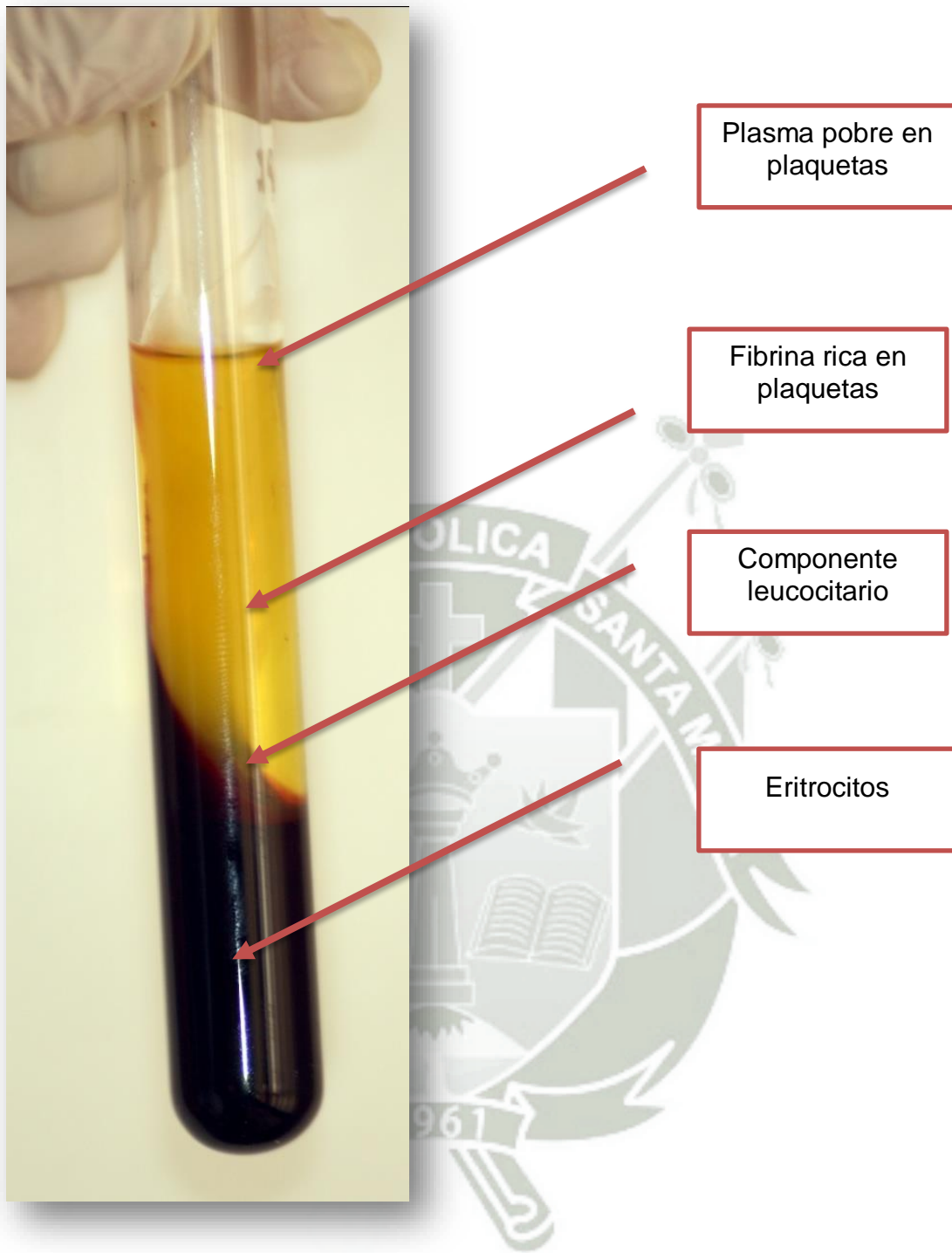


Imagen N°1

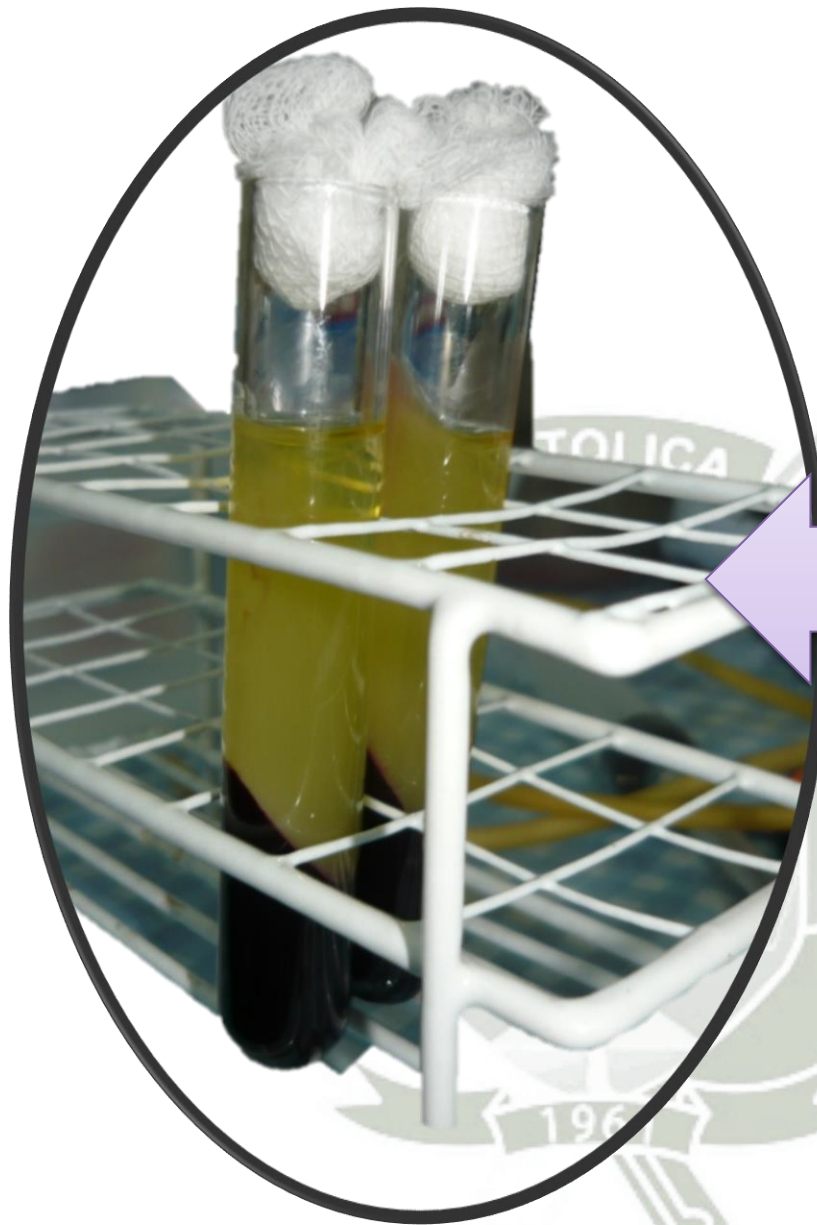


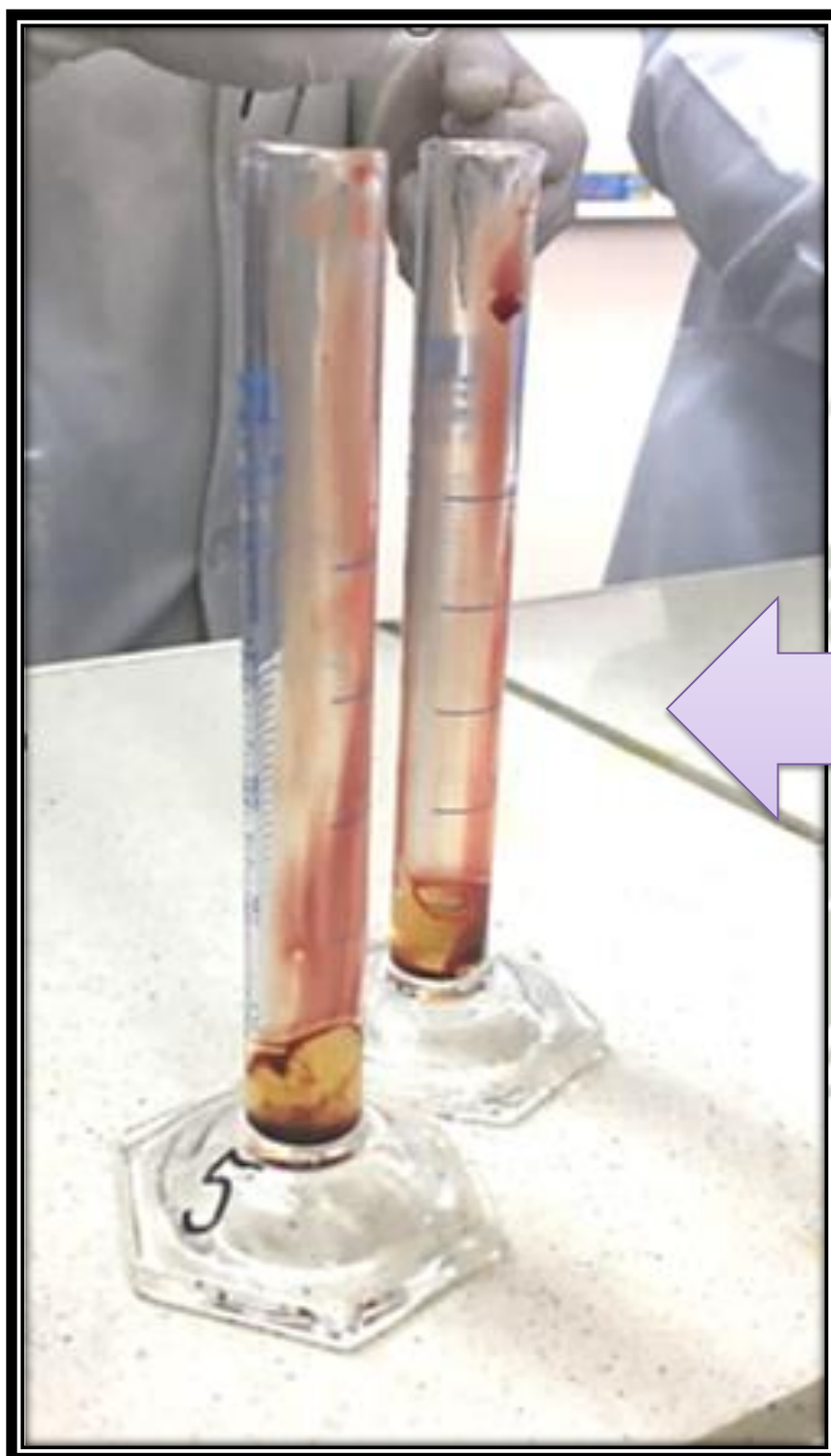


Imagen N°3 Volumen
obtenido de Fibrina Rica
en Plaquetas según
protocolo Choukron

-  *Paciente sano
-  *Paciente con
diabetes mellitus
tipo II



Extracción del
coágulo de Fibrina
Rica en plaquetas
y Medición en ml
con probeta
milimetrada de
paciente sano y
con Diabetes
Mellitus tipo II

Imagen N° 4