



UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO ANZOÁTEGUI
ESCUELA DE CIENCIAS DE LA SALUD
DEPARTAMENTO DE CIRUGIA GENERAL

**EFICACIA DEL PLASMA RICO EN PLAQUETAS (PRP)
AUTÓLOGO PARA FAVORECER EL PROCESO DE
CICATRIZACIÓN DE HERIDA QUIRURGICA ABDOMINAL**

Asesorado por:

Dra. Santana Aimeé
Cirujano General.

Autores:

Br. Esperanza Natera. C.I: 26.975.014
Br. José Quiroz. C.I: 26.823.660
Br. Jesús Guaparica. C.I: 25.301.017

Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar al título de médico
cirujano.

Barcelona, Julio de 2025.



UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO ANZOÁTEGUI
ESCUELA DE CIENCIAS DE LA SALUD
DEPARTAMENTO DE CIRUGIA GENERAL

**EFICACIA DEL PLASMA RICO EN PLAQUETAS (PRP)
AUTÓLOGO PARA FAVORECER EL PROCESO DE
CICATRIZACIÓN DE HERIDA QUIRURGICA ABDOMINAL**

Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar al título de médico
cirujano.

Barcelona, Julio de 2025.

RESOLUCIÓN

De acuerdo al artículo 41 del reglamento de trabajo de grado:

“Los trabajos de grado son de la exclusiva propiedad de la Universidad de Oriente, y solo podrán ser utilizados para otros fines con el consentimiento del Consejo de Núcleo Respectivo, quien deberá participarlo previamente al Consejo Universitario, para su autorización”.





UNIVERSIDAD DE ORIENTE

NÚCLEO ANZOÁTEGUI

ESCUELA DE CIENCIAS DE LA SALUD

DEPARTAMENTO CIRUGÍA GENERAL

**EFICACIA DEL PLASMA RICO EN PLAQUETAS (PRP) AUTÓLOGO
PARA FAVORECER EL PROCESO DE CICATRIZACIÓN DE HERIDA
QUIRURGICA ABDOMINAL**

AUTOR(ES): Natera, Esperanza. Guaparica, Jesús. Quiroz, José.

ASESOR: Dra. Santana Aimeé.

RESUMEN

Introducción: El Plasma Rico en Plaquetas (PRP) es un producto biológico autólogo de la fracción plasmática con elevada densidad plaquetaria en comparación al valor basal fisiológico. **Objetivo:** Evaluar la eficacia de la infiltración del Plasma Rico en Plaquetas (PRP) autólogo en pacientes con herida quirúrgica abdominal, ingresados de forma electiva y por Emergencia del Servicio de Cirugía General del Hospital “Dr. Domingo Guzmán Lander” y “Dr. Luis Ortega de Porlamar”, desde agosto del 2024 a mayo del 2025. **Material y Métodos:** Investigación cuantitativa, experimental, no aleatorizada, prospectiva de corte longitudinal que incluyó 86 pacientes con promedio de edad de 40 años, de predominio femenino, intervenidos quirúrgicamente a nivel abdominal de forma electiva y emergencia por el Servicio de Cirugía General del Hospital “Dr. Domingo Guzmán Lander” y “Dr. Luis Ortega de Porlamar” durante agosto 2024- mayo 2025, que cumplieron con los criterios de inclusión. **Resultados:** El grupo PRP previa administración inició con mayor eritema (día 1), pero resolvió más rápido (días 14 y 21). Se observaron mejoras en pigmentación inicial, flexibilidad y altura cicatricial. La puntuación total de VSS fue significativamente menor en el grupo PRP al día 21 (mediana 2 vs 4). El grupo PRP presentó menor tasa de complicaciones, con reducción significativa del riesgo. Además, logró una cicatrización más rápida (mediana de 9 días vs 12 días). El análisis confirmó que el PRP mejora la probabilidad de cicatrización casi un 40%. **Conclusión:** La infiltración de PRP autólogo en heridas quirúrgicas abdominales demostró una eficacia significativa al acelerar el proceso de cicatrización, mejorar parámetros como vascularidad, flexibilidad y relieve cicatricial, y reducir la tasa de complicaciones postoperatorias. **Recomendaciones:** promover estudios multicéntricos con protocolos

estandarizados con grupos específicos
médicas.



de PRP en distintas especialidades

Palabras clave: PRP, C, Autólogo, infiltración.

UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO DE ANZOÁTEGUI
ESCUELA DE CIENCIAS DE LA SALUD
COMISIÓN TRABAJO DE GRADO
DECLARACIÓN JURADA

El trabajo de grado: **EFICACIA DEL PLASMA RICO EN PLAQUETAS (PRP)
AUTÓLOGO PARA FAVORECER EL PROCESO DE CICATRIZACIÓN DE
HERIDA QUIRURGICA ABDOMINAL** Presentado por los bachilleres:

Ha sido aprobado por el jurado evaluador quienes lo han encontrado correcto en su contenido y forma de presentación, asimismo, declaran que los datos presentados son responsabilidad exclusiva de su autor, en fe de lo cual firman:

Miembro principal _____
Miembro principal _____
Miembro asesor

Coordinación de Comisión de Trabajo de Grado

ÍNDICE

RESOLUCIÓN	iii
RESUMEN.....	iv
DECLARACIÓN JURADA	v
ÍNDICE	vi
LISTA DE TABLAS	viii
AGRADECIMIENTOS	ix
DEDICATORIA	x
INTRODUCCIÓN	14
OBJETIVOS	18
General	18
Específicos.....	18
MARCO METODOLÓGICO.....	19
Tipo de investigación.....	19
Población y muestra.....	20
Criterios de inclusión.....	20
Criterios de exclusión	21
Obtención de plasma rico en plaquetas.....	21
Descripción de la técnica.....	22
Evaluación clínica y complicaciones posteriores a la técnica.....	23
Instrumento de recolección de datos.....	23
Escala de Vancouver.....	23
Cuadro de registro de complicaciones postoperatoria	25

Bioética.	25
Consentimiento informado.	27
La Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial.	27
Análisis de los datos	30
RESULTADOS.....	33
DISCUSIÓN	42
CONCLUSIONES	45
RECOMENDACIONES.....	47
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	48
ANEXOS	52
METADATOS PARA TRABAJO DE GRADO, TESIS Y ASCENSO	54
EMAIL: jaqurbaezgmail.com@gmail.com	54

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Género y edad de pacientes en estudio.

Tabla 2. Comparación de los parámetros de la escala de Vancouver entre grupos PRP y control (Mann–Whitney U).

Tabla 3. Puntuaciones según escala de Vancouver por grupo y tiempo (Mann–Whitney U).

Tabla 4. Incidencia de complicaciones postoperatorias en grupo PRP vs Control.

Tabla 5. Riesgo para complicación a lo largo del tiempo entre grupo PRP vs Control.

Tabla 6. Comparación del tiempo de cicatrización de los grupos estudiados.

Tabla 7. Asociación de la edad y sexo según grupo para tiempo de cicatrización.

AGRADECIMIENTOS

Queremos agradecerle a Dios, a la Virgen del Valle, y a todos nuestros guías espirituales que nos acompañaron en cada paso. A nuestras familias, amigos y seres queridos, sin ellos no hubiese sido posible llegar hasta este punto y optar por este logro académico.

Agradecemos a la Dra. Aimeé quien fue nuestra tutora de tesis, por sus consejos durante cada etapa en la elaboración de este trabajo y que sin duda fueron esenciales para guiarnos a avanzar con éxito durante este camino. Gracias por su paciencia, su tiempo y dedicación; y a los miembros del jurado evaluador, Dr. José Diego Díaz y Dr. Ezequiel Navarrete, por su disposición y apoyo. Quienes además han sido parte de nuestra formación académica, forjando parte de la motivación para realizar este trabajo de investigación.

A las autoridades de los centros de salud IVSS “Dr. Domingo Guzmán Lander” y “Dr. Luis Ortega” de Porlamar, por permitirnos realizar este estudio dentro de sus instalaciones y a los residentes del postgrado de cirugía por prestarnos su amable colaboración. A todos los miembros de la junta directiva de nuestra escuela de medicina, a la comisión de trabajo de grado por otorgarnos la oportunidad de presentar este trabajo, y al personal administrativo por su ayuda y orientación durante el proceso.

Por último, pero no menos importante, agradecemos a la Universidad De Oriente, nuestra alma mater, por poner en nuestro camino a personas increíbles y profesores dignos de admirar.

DEDICATORIA

Esta tesis se la dedico primeramente a Dios, por guiar cada uno de mis pasos, atender a cada uno de mis ruegos y permitirme cumplir cada una de mis metas.

A mi madre, Olga Guaparica, por darme la vida, apoyarme en todo lo que me propongo, estar ahí para darme las fuerzas para seguir adelante cuando sentía que ya no podía más, pero, sobre todo, por creer en mí. Sin ti, este logro no hubiese sido posible, espero siempre poder hacerte sentir orgullosa.

A mi familia, mi apoyo firme, por estar ahí para darme consejos, aliento y fuerza en todo momento, Lorena Galindez, Luismar Blanca, Victoria Alejandra y Eduardo García. Gracias por ayudarme a no desfallecer, son y seguirán siendo luz en mi vida.

A Natalia Seoane y José Seoane, mis soportes, quienes nunca dudaron en apoyarme y quienes me han llenado de consejos y fuerza cuando más lo he necesitado. Gracias por escucharme y por siempre hacerme sentir fuerte y capaz. Espero poder estar para ustedes tanto como ustedes lo han estado para mí.

A Christoph, por ser una presencia constante y luminosa en este camino. Su apoyo constante pero firme, su capacidad para escuchar sin juzgar, y sus palabras oportunas en los momentos de mayor incertidumbre fueron un ancla invaluable durante este proceso. Su manera única de alentarme, incluso en los días más grises, hicieron una diferencia que llevaré conmigo siempre.

A mis amigos, Jesús Cedeño, Marycler Rivera, Manuel Linares y María Mancera, quienes han sido una parte esencial de este viaje, gracias por su amor y amistad incondicional durante todos estos años de carrera, celebrando mis logros y acompañándome en los tropiezos y recordándome quien soy cuando las dudas me hacían perder el rumbo, estaré siempre agradecido por apoyarme, hicieron este largo camino mucho más fácil. Ustedes son mi segunda familia.

Finalmente, a mis compañeros, José y Esperanza, no pude elegir una mejor compañía, gracias por ser pacientes, diligentes y resilientes.

Gracias a todos los que fueron parte de mi formación académica, directa o indirectamente.

Jesús Guaparica.

DEDICATORIA

Dedico este trabajo de investigación a todos los que fueron motor, inspiración y motivación para mí durante todo este trayecto:

Para Dios, en quien puse mi fe desde el primer día, sabiendo que en Él todo lo puedo y para Vallita, en quien reposaron mis fuerzas para continuar (y a quien prometí más de una vela si me sacaba con bien de esta). A mis protectores espirituales, en quienes todo estudiante de medicina debe confiar: San José de Cupertino (experto en exámenes imposibles), San Judas Tadeo (mi recurso cuando ya todo estaba perdido) y, por supuesto, al Dr. José Gregorio Hernández, colega celestial.

Para mi familia: A mi madre y mi hermano, mi núcleo, cuyos brazos siempre extendidos nunca me dejaron caer. Su apoyo incondicional y fe en mí fueron motivación para continuar, y su ejemplo de vida, inspiración para mejorar. Este logro también es suyo. Al resto de mi familia; mi papá, Betzaida, mis tíos(as) y primos(as), quienes desde lejos siempre estuvieron pendientes para alentarme y rescatarme ante cualquier necesidad. Gracias por ser mi red, incluso en la distancia.

Para los que se han ido, pero siempre estarán: A mi abuela, de quien heredé mi espíritu y carácter. Su memoria ha sido luz y fuerza cuando más lo necesité. Gracias por ser raíz, historia y faro en mis noches más oscuras.

A José: Quien fue mi compañero durante todo este camino. Quien estuvo detrás de cada paso, cada trasnocho, cada lágrima, cada caída y cada acierto; de quien aprendí a celebrar los pequeños triunfos y a levantarme con alegría después de cada tropiezo. Pero, sobre todo, quien siempre confió en mis capacidades, incluso en los momentos en los que yo no me creí capaz. Gracias por recordarme que no estaba sola en este camino.

A mis amigos: ¡Siempre serán la mejor parte de esta travesía! Quienes me brindaron respiro y risas en momentos de tensión. Me enseñaron que la amistad te ayuda a sobrevivir a parciales, presentaciones y colapsos nerviosos. Gracias por recordarme que no estaba sola, por sacarme carcajadas cuando lo único que quería era llorar, y por inventar excusas convincentes para seguir estudiando... después de unos perritos donde Gaby. Su amistad no solo alivió el peso del camino, lo convirtió en una experiencia inolvidable.

Para todas esas personas que me crucé al inicio del camino; de quienes me he llevado recuerdos, lecciones de vida y aprendizajes que quedarán conmigo más allá de este logro académico.

A Guaparica, quien fue nuestro compañero durante este camino, fue un honor compartir este sueño y ahora logro académico contigo.

Y para mí: Porque fui valiente, incluso cuando tuve miedo. Porque me levanté, incluso cuando quise rendirme. Porque aprendí a confiar en mis pasos, a celebrar mis logros y a abrazar mis procesos. Esta meta también es prueba de mi fuerza y determinación.

Esperanza Natera.

DEDICATORIA

El esfuerzo y la perseverancia son demostración que el único fracaso es aquel que no se intenta. Hoy el esfuerzo ha logrado su objetivo, meta que gracias a Dios me permite gozar.

No sin antes agradecer a mi familia, especialmente a mi madre Frine, quien con tanto sacrificio y con su ejemplo de dedicación, bondad y amor por lo que le apasiona he admirado desde niño. A mi padre José; hermanos Carlos y Skarlet; tíos Alejandro, Selenes y Héctor; a mi sobrina Aurora y a mi abuela Trina por todo su apoyo y motivación que me han brindado durante este recorrido.

A mis amigos, Jesús, Luis, María, Laura y Gabriela que desde un inicio se han convertido en una familia para mí, olvidando lo lejos que estoy de casa, por su cariño y apoyo, han logrado que la carrera no sea una competencia ni un trayecto, sino una aventura y tiempo de disfrutar.

A los profesores que, por su vocación y amor por la medicina y la enseñanza, ante la adversidad me han transmitido sus conocimientos y han sido guía a qué me sienta orgulloso de ser médico de esta república.

A Guaparica quien con sacrificios y dedicación fue participe en realizar este estudio

Por ultimo y especialmente para la coautora de este proyecto y mi compañera de vida durante más de 6 años Esperanza, que, en días buenos y malos, tras cada desvelo preparcial, tropiezos, logros y muchos momentos de felicidad, ha sido mi pilar de apoyo en cada faceta de mi vida y parte de mis sueños, quien me ha regalado motivación y su amor incondicional, convenciéndome que mi único límite lo pongo yo mismo, y ha hecho de esta época la mejor de mi vida.

José Quiroz

INTRODUCCIÓN

Las heridas se definen como una lesión que pueden producir pérdida de la continuidad de la piel y/o mucosa, causando alteraciones estructurales y funcionales, desencadenando la activación de mecanismos fisiológicos destinados a recuperar su continuidad y función. (1-3)

Por otra parte, la cicatrización es el proceso natural de recuperación y reparación tisular de la piel, producida después de una herida, siendo un proceso dinámico y coordinado, que implica la interacción de múltiples células, factores de crecimiento, citocinas y quimiocinas. En el caso particular de las intervenciones quirúrgicas, las cicatrices son el resultado de la reparación de la piel tras las heridas causadas por la cirugía. El cierre de una incisión quirúrgica como fase final de la intervención reviste gran importancia, pues de ella dependerá la única secuela visible de la intervención, conocida como cicatriz cutánea. (3-6)

A pesar de tratarse de un mecanismo fisiológico, la cicatrización ocasiona con frecuencia consecuencias médicas indeseables, como dolor o prurito, cicatrices hipertróficas, queloides, déficits funcionales, restricción de movimiento, alteraciones del crecimiento, dando como resultado secuelas estéticas, y psicológicas. Aquellos pacientes que desarrollan una infección de herida quirúrgica pueden tener la necesidad de realización de curas y tratamiento con antibioticoterapia, lo que implica un posible alargamiento de la estadía postoperatoria o tratamientos crónicos. Además, en casos

especiales, estas heridas pueden significar una descompensación generalizada del paciente (7)

Cada vez es mayor la tendencia a que los pacientes exijan una mejor cicatriz en cirugías corporales, siendo importante valorar siempre las opciones más eficientes de cicatrización. No debe considerarse como una parte trivial de la cirugía, pues la cicatrización de una incisión con mala calidad puede constituir una patología invalidante, con implicaciones como la exclusión social. (4,5)

El uso de factores de crecimiento para promover la cicatrización de heridas cutáneas existe desde el año 1940, siendo aplicadas en una amplia gama de formas, ya sea por administración tópica, intralesional tradicional, mediante el uso de andamios específicos o incluso terapia génica, lo que ha llevado a estudiar el Plasma Rico en Plaquetas (PRP), considerándose como una tecnología terapéutica endógena con interés en la medicina regenerativa debido a su potencial para estimular y acelerar la cicatrización de los tejidos. (3)

El estudio de los factores de crecimiento dentro de la cicatrización junto con el descubrimiento de su liberación por parte de las plaquetas, ha conducido al desarrollo de un concentrado de plaquetas autólogo, útil para estimular la proliferación y la diferenciación celular en aquellos tejidos donde esto es requerido; tal y como sucede en las heridas y procesos de regeneración de los tejidos, o para luchar contra la involución celular que tiene lugar con el envejecimiento (Bhanot y col., 2002). (2)

El PRP es un producto biológico definido como una parte de la fracción plasmática de sangre autóloga con una concentración de plaquetas por encima de la línea de base, indicando al menos $2,5-1000 \times 10^3$ plaquetas/ μL suspendidas en plasma. Además, el PRP es rico en proteínas que actúan a nivel de la adhesión celular (fibrina, fibronectina, y vitronectina), por lo que proporciona el soporte estructural necesario para la migración celular, y para la proliferación y crecimiento tridimensional de los tejidos sobre los que actúa. Su función no es sólo directamente sobre las células diana para los factores de crecimiento, sino también como matriz extracelular para la estimulación de la reparación y/o regeneración del tejido de un modo global. Además, se considera que reduce la inflamación postoperatoria y la acumulación de líquido, hematoma y seroma debido a las propiedades hemostáticas y antigénicas derivadas de los factores de crecimiento de plaquetas. (8)

En el PRP se aíslan: factor de crecimiento de origen plaquetario (PDGF), factor de crecimiento fibroblástico (FGF), factor de crecimiento similar a la insulina (IGF), factor de crecimiento epidérmico (EGF) y factor de transformación beta (TGF- β) tipos 1 y 2; Por lo que, la presencia de PRP acelera la cicatrización imitando el proceso natural de curación de heridas; las plaquetas forman un coágulo inicialmente y segregan diversas citoquinas que inducen respuestas celulares de quimiotaxis, angiogénesis, síntesis de material extracelular, entre otros. (8)

Actualmente, el PRP está clasificado por la FDA como un producto sanguíneo autólogo, siendo tejido mínimamente manipulado. Su principal ventaja es que se obtiene fácilmente de la sangre del paciente, luego de un sencillo proceso de centrifugación, considerándose como un producto seguro, simple y rentable. (9)

A la fecha, no existe un protocolo estándar de producción o preparación, tampoco se ha descrito una dosis específica; la forma de aplicación es muy variable y depende de la condición por tratar. Añadiendo que no existen suficientes estudios que justifiquen el uso del PRP con la finalidad de mejorar el proceso de la cicatrización en cualquier procedimiento quirúrgico; es debido a ello que se planteó la necesidad de realizar un estudio comparativo del proceso de cicatrización utilizando PRP autólogo en las heridas quirúrgicas abdominales. Este estudio contrastará los resultados entre el grupo control, compuesto por pacientes intervenidos de forma electiva y/o ingresados por la emergencia en el servicio de Cirugía General del Hospital Dr. Domingo Guzmán Lander, y el grupo sometido a PRP autólogo, y de esta forma, determinar las posibles ventajas de la aplicación de el mismo.

OBJETIVOS

General

Evaluar la eficacia de la infiltración del Plasma Rico en Plaquetas (PRP) autólogo en pacientes con herida quirúrgica abdominal, ingresados de forma electiva y por Emergencia en el Servicio de Cirugía General del Hospital “Dr. Domingo Guzmán Lander” y “Dr. Luis Ortega de Porlamar”, desde agosto del 2024 a mayo del 2025.

Específicos

1. Determinar los beneficios clínicos de la infiltración de PRP autólogo en la cicatrización de herida quirúrgica abdominal.
2. Comparar la puntuación de cicatrización según la Escala de Vancouver entre pacientes con infiltración de PRP autólogo y pacientes control.
3. Evaluar la incidencia de complicaciones postoperatorias en pacientes con infiltración de PRP autólogo frente a pacientes sin infiltración.
4. Analizar el tiempo de cicatrización de la herida quirúrgica abdominal en pacientes con y sin infiltración de PRP autólogo.

MARCO METODOLÓGICO

Tipo de investigación

El presente estudio quedó enmarcado en una investigación de fundamento experimental, tipo prospectivo, con grupo control.

Es Experimental en el sentido que se realizó una intervención activa y directa en los pacientes sometidos a cirugías en cavidad abdominal mediante la infiltración de Plasma Rico en Plaquetas (PRP) autólogo en los márgenes de la herida quirúrgica.

Este estudio es un ensayo clínico no aleatorizado debido a que los pacientes fueron asignados a dos grupos, el grupo experimental y grupo control, de acuerdo con los criterios de inclusión y exclusión diseñados para la investigación, y no mediante un proceso al azar.

Es prospectivo ya que representó un estudio longitudinal en un tiempo determinado y sin conocimiento previo de los resultados que se pudieran obtener; así mismo se efectuó la comparación de los resultados con un grupo de pacientes a los cuales no se les aplicó la técnica en estudio.

Este estudio se enmarca en el nivel explicativo de investigación, ya que busca identificar la relación de causalidad entre la aplicación del plasma rico en plaquetas (PRP) autólogo y la evolución del proceso de cicatrización de heridas quirúrgicas.

Población y muestra

La población de estudio estuvo representada por el total de pacientes intervenidos quirúrgicamente de forma electiva y los ingresados por el área de Emergencia sometidos a procedimientos con incisión abdominal en el Servicio de Cirugía General del Hospital “Dr. Domingo Guzmán Lander” y el Hospital “Dr. Luis Ortega de Porlamar” durante el periodo comprendido entre agosto de 2024 – mayo 2025.

La muestra fue de tipo no probabilística, conformada por los pacientes que se ajustaron a los criterios de inclusión establecidos a los fines de investigación; la cual estuvo constituida por 86 pacientes previamente evaluados por el área de consulta externa y aquellos ingresados por el área de Emergencia, con previo consentimiento informado del empleo de la técnica descrita en este estudio.

Criterios de inclusión

En el estudio se incluyeron todos los pacientes:

- Mayores de 12 años, independientemente del género.

- Sometidos a cirugía de cavidad abdominal, ingresados de forma electiva o emergencia.
- Que hayan aceptado de manera voluntaria y firmado el consentimiento informado.

Criterios de exclusión

En el estudio de esta investigación se excluyeron los pacientes:

- Planificados para cirugía de forma electiva o de emergencia, con un abordaje quirúrgico diferente a cavidad abdominal
- Pacientes con complicaciones intraoperatorias.
- Pacientes oncológicos e inmunocomprometidos.

Obtención de plasma rico en plaquetas

El plasma se aísla de una muestra de sangre de 10cc del paciente, obtenida a través de una vía periférica y disponiéndose en un tubo de vidrio con dimensiones de 13x100mm aditivado con citrato de sodio al 3,8% y apto para introducir en una centrifugadora concreta; la sangre se centrifugó inmediatamente tras la extracción y sin haber sido refrigerada estableciendo los siguientes parámetros: 620G durante 5 minutos. El plasma obtenido se separa en fracciones adecuadas, a través de pipeteo meticoloso desde arriba:

- Fracción 1 -PPGF-: Los primeros 500 microlitros (0,5 ml.) es un plasma pobre en plaquetas y, por lo tanto, pobre en factores de crecimiento.
- Fracción 2 -PGF-: Los siguientes 500 microlitros corresponderán a un plasma con un número de plaquetas similar al que tiene la sangre periférica.
- Fracción 3 -PRP-: La fracción de plasma más rico en plaquetas y factores de crecimiento son los 500 microlitros que se encuentran encima del concentrado de hematíes.

Por lo tanto, del plasma obtenido producto de la centrifugación de la muestra sanguínea del paciente, se aspiró la fracción correspondiente al sobrenadante rico en plaquetas (aproximadamente 2 – 3 cc por tubo). Posteriormente, se adicionó 0,05 ml de gluconato de calcio al 10% por cada ml de PRP, para la activación de este.

Toda la manipulación de los dispositivos se realizó siguiendo los protocolos de operación aséptica de este centro, para minimizar las posibilidades de contaminar las fracciones de plasma obtenidas. Con respecto a los residuos, éstos deben desecharse siguiendo las directivas generales sobre higiene y la normativa legal que regula la eliminación apropiada de material infeccioso.

Descripción de la técnica

Previamente a la realización del procedimiento se realizaron las medidas de asepsia y antisepsia en el área de la herida con jabón de clorhexidina al 2%.

Se infiltraron todos los bordes, tanto derecho como izquierdo, superior e inferior a una distancia de 5mm de la herida con el plasma rico en plaquetas (PRP) activado, en una cantidad de 0,5cc por cada cm de herida, utilizando jeringas de 1 ml previamente acopladas a agujas de 26G x ½”; introduciendo la aguja en ángulo de 15° paralelo al borde de la herida, sin recambio de aguja; finalmente se realizó la colocación del apósito correspondiente.

Evaluación clínica y complicaciones posteriores a la técnica

Se evaluó a través de la observación directa, durante la examinación física en el postoperatorio inmediato y en las citas postquirúrgicas a los días 7, 14 y 21. Realizando el registro de las variables clínicas presentadas en cada uno de los controles mediante un instrumento de recolección de datos (anexo 1), para calificar los parámetros de evaluación de la cicatriz establecidos en la Escala de Vancouver (vascularidad, pigmentación, flexibilidad y altura); determinar la presencia de complicaciones postoperatorias: formación de seromas, infección del sitio quirúrgico, hematoma o sangrado, tasa de reintervención, dehiscencias y prurito, así como el registro del tiempo en días desde el acto quirúrgico hasta el retiro de las suturas de la herida. Se documentó el proceso mediante fotografías haciendo uso de teléfono inteligente Techno® Spark 20 Pro y Xiaomi 12 lite, al momento de efectuar las curas y observaciones postoperatorias respectivas.

Instrumento de recolección de datos.

Escala de Vancouver.

La Escala de Vancouver (VSS) es una herramienta subjetiva ampliamente

utilizada para evaluar cicatrices, especialmente en el contexto de cicatrices hipertróficas y queloides. La VSS evalúa cuatro parámetros principales de las cicatrices: vascularidad, pigmentación, flexibilidad y altura. Cada uno de estos parámetros se puntúa en una escala ordinal, y la suma de estos puntajes proporciona una evaluación global de la cicatriz.

1. Vascularidad: Se evalúa mediante la observación a simple vista y a través de la presión digital breve (test de “blanching”) y la comparación de la coloración con la piel adyacente
 - 0 (normal): sin enrojecimiento, color similar.
 - 1 (rosa): eritema leve, blanquea al presionar.
 - 2 (rojo): enrojecimiento intenso, blanquea muy débilmente.
 - 3 (púrpura): matiz violáceo azulado, no blanquea.
2. Pigmentación: Se puntúa según la diferencia con la piel sana:
 - 0: igual.
 - 1: más clara (hipopigmentada).
 - 2: más oscura (hiperpigmentada).
3. Flexibilidad: Se evalúa con el dedo pulgar e índice, pellizcando y presionando suavemente el lecho cicatricial, observando la resistencia y el retorno a la forma original:
 - 0: sensación de piel normal, blanda.
 - 1: suave, cede completamente con presión moderada.
 - 2: cede, pero siente algo de firmeza al liberar.
 - 3: firme, resiste y tarda en volver a plano.
 - 4: forma una tira o banda palpable al intentar estirar.
 - 5: rígida, se contrae y arruga sin estirarse.
4. Altura: Mide la elevación máxima de la cicatriz respecto a la piel vecina

- 0: plana.
- 1: < 2 mm.
- 2: 2–5 mm.
- 3: > 5 mm.

Cuadro de registro de complicaciones postoperatoria

El instrumento de recolección de datos consistió en un **cuadro de registro cronológico de manifestaciones clínicas postoperatorias**, el cual fué utilizado para monitorear y documentar las complicaciones en los grupos de pacientes control e infiltrados con plasma rico en plaquetas (PRP). Durante el seguimiento postquirúrgico, se evaluaron las siguientes **manifestaciones clínicas** que podrían indicar complicaciones:

- Infección del sitio quirúrgico
- Seroma
- Hematoma
- Sangrado
- Reintervención
- Dehiscencia

Bioética.

Este estudio se condujo conforme a los principios fundamentales de la bioética:

- **Autonomía:** confiere al enfermo el derecho a que se le respete como persona, a él y a sus convicciones, opciones y elecciones. Implica proporcionar la información necesaria y asegurar que los pacientes comprendan las opciones disponibles para tomar decisiones autónomas esto se logrará mediante el consentimiento informado previo a la participación.

- **Beneficencia:** Obliga a los profesionales sanitarios a hacer el bien, a actuar en beneficio del enfermo, este principio se refiere a la obligación de actuar en el mejor interés del paciente, promoviendo su bienestar y tomando medidas que beneficien su salud. Incluye no solo la intención de hacer el bien, sino también la implementación de acciones que efectivamente mejoren la condición del paciente. Esto se logrará al procurar mejorar la calidad de cicatrización de los pacientes.

- **No maleficencia:** Este principio establece la obligación de no causar daño. En la práctica clínica, esto significa evitar procedimientos o tratamientos que puedan causar daño innecesario o que los riesgos superen los beneficios potenciales, **primun non nocere**. Por lo que se insta mediante procedimientos controlados y seguros que minimicen los riesgos.

- **Justicia:** En virtud de este, los recursos sanitarios deben distribuirse de manera equitativa, de tal manera que ante casos iguales se den tratamientos iguales, sin que puedan producirse discriminaciones. Garantizando una selección equitativa de los participantes y el acceso igualitario a la atención y seguimiento médico, sin distinción del grupo asignado.

-

Consentimiento informado.

El consentimiento informado es un documento esencial en esta investigación, mediante el cual los pacientes autorizan de forma voluntaria la aplicación de la técnica de infiltración de plasma rico en plaquetas (PRP) posterior a la cirugía abdominal. Este consentimiento se obtiene luego de brindar una explicación clara sobre el estudio, incluyendo sus objetivos, posibles beneficios, riesgos potenciales y el derecho a negarse o retirarse sin afectar su atención médica. Su aplicación garantiza el cumplimiento de principios éticos fundamentales como la autonomía, la no maleficencia y la justicia, conforme a lo establecido por la Declaración de Helsinki y otras normas internacionales de investigación médica.

La Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial.

La Declaración de Ginebra de la AMM vincula al médico con la fórmula «velar solícitamente y ante todo por la salud y bienestar de mi paciente», y el Código Internacional de Ética Médica de la AMM afirma que: “El médico debe comprometerse con la prioridad de la salud y el bienestar del paciente y debe ofrecer atención acorde al mejor interés del paciente”.

El deber del médico es promover y velar por la salud, bienestar y derechos de los pacientes, incluidos los que participan en investigación médica. Los conocimientos y la conciencia del médico han de subordinarse al cumplimiento de ese deber.

El progreso de la medicina se basa en la investigación que, en último término, debe incluir participantes humanos.

Incluso, las intervenciones bien probadas deben ser evaluadas continuamente a través de la investigación para que sean seguras, eficaces, efectivas, accesibles y de calidad.

La investigación médica con participantes humanos está sujeta a estándares éticos que promueven y aseguran el respeto a todos los participantes y protegen su salud y sus derechos.

Dado que la investigación médica se lleva a cabo en el contexto de diversas desigualdades estructurales, los investigadores deben considerar cuidadosamente cómo se distribuyen los beneficios, los riesgos y las cargas.

Se debe establecer un involucramiento significativo con los potenciales participantes, los participantes reclutados y sus comunidades antes, durante y después de la investigación médica. Los investigadores deben permitir que los potenciales participantes, los participantes reclutados y sus comunidades compartan sus prioridades y valores; que participen en el diseño de la investigación, la implementación y otras actividades relevantes; y que se involucren en la comprensión y difusión de los resultados.

El propósito principal de la investigación médica con participantes humanos es generar conocimiento para comprender las causas, evolución y efectos de las enfermedades, mejorar las intervenciones preventivas, diagnósticas y terapéuticas y, en última instancia, promover la salud individual y pública.

Estos objetivos nunca deben tener primacía sobre los derechos y los intereses de la persona que participa en la investigación.

Si bien durante las emergencias de salud pública pueden necesitarse urgentemente nuevos conocimientos e intervenciones, sigue siendo esencial defender los principios éticos de esta Declaración durante esas emergencias.

En la investigación médica, es deber del médico proteger la vida, la salud, la dignidad, la integridad, autonomía, la privacidad y la confidencialidad de la información personal de los participantes de la investigación. La responsabilidad de la protección de las personas que participan en la investigación debe recaer siempre en un médico u otro investigador y nunca en los participantes de la investigación, aunque hayan otorgado su consentimiento. Los médicos y otros investigadores deben considerar las normas y estándares éticos, legales y jurídicos para la investigación con participantes humanos en el país o países en la que se originó la investigación y dónde se realizará, al igual que las normas y estándares internacionales vigentes. Ningún requisito ético, legal o jurídico nacional o internacional debe disminuir o eliminar cualquier medida de protección para las personas que participan en la investigación establecida en esta Declaración.

La investigación médica debe diseñarse y realizarse de manera que evite o minimice el daño al medio ambiente y procure la sustentabilidad ambiental.

La investigación médica con participantes humanos debe ser llevada a cabo solo por personas con la educación, formación y calificaciones científicas y éticas apropiadas. Dicha investigación necesita la supervisión de un médico u otro investigador competente y calificado apropiadamente.

La integridad científica es esencial en la realización de investigaciones médicas con participantes humanos. Las personas, equipos y organizaciones involucradas nunca deben cometer faltas de conducta en la investigación.

Análisis de los datos

Los análisis se realizaron con SPSS® v31 (IBM Corp., Armonk, NY, EE.UU.) y XLSTAT 2023 (Addinsoft, París, Francia), complementados con Microsoft Excel 2024 para la preparación de tablas de frecuencia. El nivel de significación se fijó en $\alpha=0,05$ y todos los contrastes fueron a dos colas.

1. Preprocesamiento y organización de datos: Se creó un fichero maestro en formato “largo” con estas variables: • id: identificador de paciente (1–86) • grupo: 0=Control, 1=PRP • día: 1, 7, 14, 21 • evento: 0=sin complicación, 1=con complicación (para cada complicación por separado) • frecuencia:

número de pacientes con ese resultado en cada combinación id×día (peso) – Para los análisis de complicaciones puntuales, a partir de las frecuencias en Excel se generaron tablas 2×2 “evento vs no-evento × grupo” y se importaron directamente a XLSTAT.

2. Estadística descriptiva – Variables continuas (edad, tiempo a cicatrización) se describieron como mediana e intervalo intercuartílico (IQR). – Variables categóricas (sexo, incidencia de cada complicación) se expresaron en frecuencias absolutas y porcentajes. – Q1 y Q3 de la edad se calcularon dividiendo la serie ordenada en dos mitades y hallando las medianas de cada mitad.
3. Comparaciones entre grupos:
 - 3.1. Tiempo hasta cicatrización, dado que la distribución no fue normal (Shapiro-Wilk $p < .05$), se empleó la prueba no paramétrica de Mann–Whitney U para comparar las medianas de tiempo a cicatrización entre grupos. Se reportaron el estadístico U, el valor Z corregido, el p-valor y el tamaño de efecto $r = |Z|/\sqrt{N}$ total.
 - 3.2. Incidencia global de complicaciones: Se calculó la proporción de pacientes sin complicaciones en cada grupo y se comparó mediante χ^2 de Pearson; cuando el recuento esperado en alguna celda fue < 5 , se aplicó el test exacto de Fisher. Se estimó el riesgo relativo (RR) y la odds ratio (OR) con sus intervalos de confianza al 95 %. En las tablas con ceros se aplicó la corrección de Haldane–Anscombe.

3.3. Análisis célula a célula – Para cada combinación complicación×día se hicieron tablas 2×2 y se obtuvieron: • p (Fisher exacto, dos colas) • OR con IC 95 % (Haldane–Anscombe si a o c = 0). Se consideró significativo $p < .05$ y se interpretó el sentido de la asociación por la magnitud de la OR.

4. Análisis de supervivencia

4.1. Modelo de riesgos proporcionales de Cox: Se ajustó un modelo multivariado incorporando: grupo (PRP vs Control), sexo (M vs F) y edad (años). Se verificaron los supuestos de proporcionalidad de riesgos (gráficos de log-log y test de Schoenfeld). Se reportaron los coeficientes B, error estándar (SE), estadístico de Wald, p-valor, hazard ratio ($HR = \text{Exp}[B]$) y su IC 95 %.

5. Modelos de datos correlacionados – Para evaluar el efecto global de PRP sobre el perfil de complicaciones repetidas en distintos días se empleó un modelo de ecuaciones de estimación generalizada (GEE) con distribución binomial, enlace logit y estructura de correlación autorregresiva (AR[1]). Se incluyeron como variables independientes: grupo, día (numérico) e interacción grupo×día.

5.1 Medidas de tamaño de efecto – r para pruebas no paramétricas ($|Z|/\sqrt{N}$), V de Cramér para χ^2 global, – tamaño del efecto de HR y OR a partir de sus intervalos.

RESULTADOS

Tabla 1. Distribución según Género y edad de pacientes en estudio.

	<i>PRP</i>	<i>NO PRP</i>	<i>Total</i>	<i>Estadística</i>
	N=43	N=43	N=86	
Masculinos, n (%)	16(37,2%)	14(32,6%))	30(34,8%)	χ^2 (1) =1.62; p=.205 ^a
Femeninos, n (%)	27(62,8%)	29(67,4%))	56(65,1%)	χ^2 (1) =1.62; p=.205 ^a
Edad, media \pmDE	40,07 \pm 15,4 4	39 \pm 14,02	39,53 \pm 14,6 5	t (84) =1.20; p=.227 ^b

Notas. ^a Prueba de χ^2 de Pearson. ^b Prueba t de muestras independientes.

Fuente: Instrumento de recolección aplicado en este estudio.

La muestra de pacientes seleccionados constituyo un total de 86 pacientes; a la mitad de estos se le aplico de forma infiltrativa plasma rico en plaquetas (PRP) en la herida quirúrgica y la misma cantidad de pacientes fueron seleccionados para conformar el grupo control (No PRP), las edades comprendidas se encontraron en un promedio de 40,07 \pm 15,44 para el grupo PRP y 39 \pm 14,02 para el grupo No PRP, en cuanto al género estuvo representado en su mayoría por el sexo femenino quienes constituyeron el 65,1% de los pacientes a los cuales 27 (62,8%) se le aplico PRP y 29 (67,4%) pertenecen al grupo control o No PRP; Dado que $p > .05$ en las comparaciones de sexo y de edad, podemos concluir que no existen sesgos basales entre los grupos. Cualquier efecto observado posteriormente en cicatrización o complicaciones probablemente se deba al tratamiento con PRP y no a un desequilibrio inicial de edad o género.

Tabla 2. Comparación de los parámetros de la escala de Vancouver entre grupos PRP y control (Mann–Whitney U).

	<i>Día</i>	<i>Mediana (IQR) Control</i>	<i>Mediana (IQR) PRP</i>	<i>p</i>	<i>r</i>
<i>Vascularidad</i>	1	1.0 (0–2)	2.0 (1–3)	<.001	.397
	7	1.0 (1–2)	1.0 (1–2)	.046	.215
	14	1.0 (1–1)	1.0 (1–1)	<.001	.374
	21	1.0 (1–1)	0.0 (0–1)	<.001	.521
<i>Pigmentación</i>	1	0.0 (0–0)	0.0 (0–0)	.015	.262
	7	0.0 (0–0)	1.0 (0–2)	.002	.332
	14	0.0 (0–0)	1.0 (0–2)	.028	.237
	21	1.0 (0–2)	1.0 (0–2)	.532	.067
<i>Flexibilidad</i>	1	2.0 (1–2)	2.0 (0–2)	.902	.013
	7	1.0 (1–1)	1.0 (1–2)	.326	.106
	14	1.0 (1–3)	1.0 (1–1)	.086	.185
	21	1.0 (1–2)	0.0 (0–2)	.002	.335
<i>Altura</i>	1	1.0 (1–2)	2.0 (1–2)	.251	.124
	7	1.0 (0–1)	1.0 (1–2)	.164	.150
	14	1.0 (0–2)	1.0 (0–2)	.114	.170
	21	1.0 (1–2)	0.0 (0–1)	.028	.237

Fuente: Instrumento de recolección aplicado en este estudio.

En cuanto a los beneficios individualizado, la vascularidad: al día 1 en el grupo PRP presentó mayor eritema ($p<.001$, $r=.397$), a partir del día 7 mostró valores iguales ($p=.046$, $r=.215$) y a los días 14 y 21 puntuaciones significativamente menores ($p<.001$, $r=.374$ y $p<.001$, $r=.521$), lo que indica una resolución más rápida de la hiperemia

inducida por la cirugía. Pigmentación: El grupo PRP tuvo un alza inicial en pigmento (días 1–14, $p=.015$ a $.028$; r de $.237$ a $.332$), pero a las tres semanas no hubo diferencia ($p=.532$), reflejando un efecto transitorio sobre la melanogénesis. Flexibilidad: No se observaron diferencias hasta el día 21, cuando el PRP mejoró la flexibilidad cicatricial ($p=.002$; $r=.335$), señal de un tejido con mejor estructuración de colágeno. Altura de la cicatriz: sólo a las 3 semanas el PRP indujo un aplanamiento significativo ($p=.028$; $r=.237$), evidenciando una cicatrización menos elevada. La infiltración con PRP produce un eritema y pigmentación más marcados en los primeros 1–2 semanas, pero a partir de la segunda semana acelera la normalización vascular, mejora la maleabilidad y reduce el relieve de la cicatriz en el largo plazo. Estos resultados, con tamaños de efecto entre pequeños ($r\approx.2$) y moderados ($r\approx.4-.5$), corroboran un perfil cicatricial globalmente más favorable con PRP.

Tabla 3. Puntuaciones según escala de Vancouver por grupo y tiempo (Mann–Whitney U).

<i>Tiempo (días)</i>	<i>Grupo</i>	<i>n</i>	<i>Mediana (IQR)</i>	<i>p</i>	<i>r</i>
<i>1</i>	Control	43	8,0 (6,0 – 10,0)	.005*	.305
	PRP	43	11,0 (8,0 – 14,0)		
<i>7</i>	Control	43	7,0 (5,0 – 9,0)	.565	.062
	PRP	43	6,0 (4,0 – 8,0)		
<i>14</i>	Control	43	5,0 (3,0 – 7,0)	.471	.078
	PRP	43	4,0 (2,0 – 6,0)		
<i>21</i>	Control	43	4,0 (2,0 – 6,0)	.002*	.332
	PRP	43	2,0 (1,0 – 4,0)		

Fuente: Instrumento de recolección aplicado en este estudio.

Notas. IQR = percentiles 25–75; r = tamaño de efecto ($|Z|/\sqrt{N}$); * $p < .05$.

El día 1 (día de la infiltración): el grupo control obtuvo una mediana 8.0 (6–10) vs PRP: 11.0 (8–14); $p = .005$; $r = .305$. – Este aumento la puntuación total es esperada durante la fase inflamatoria. Al día 7 y 14 (fase proliferativa): No hay diferencia significativa ($p > .4$), indicando que ambos grupos entran en la fase de formación de tejido nuevo con ritmo similar tras el pico inflamatorio. Para el día 21 (fase de

remodelado): el grupo control: 4.0 (2–6) vs PRP: 2.0 (1–4); $p=.002$; $r=.332$. El grupo PRP muestra cicatrices menos rojas, más flexibles y de menor relieve, fruto de un remodelado colágeno más eficiente. Por tanto, inicialmente la infiltración de PRP no muestra un cambio significativo al aplicarlo, a partir de la segunda semana, sin embargo, acelera la maduración y el remodelado, traduciéndose en puntuaciones significativamente más bajas a los 21 días.

Tabla 4. Incidencia de complicaciones postoperatorias en grupo PRP vs Control.

	<i>Sin complicacione s n (%)</i>	<i>Con complicacione s n (%)</i>	<i>Total , n</i>	$\chi^2(1)$	<i>p</i>	<i>OR (95% CI)</i>	<i>RR (95% CI)</i>
<i>Control</i>	21 (48,8)	22 (51,2)	43	3,9	.048 *	1.00 (ref)	1.00 (ref)
<i>PRP</i>	30 (69,8)	13 (30,2)	43	3,9	.048 *	0.42 (0.19 – 0.93)	0.59 (0.37 – 0.92)
<i>Total</i>	51 (59,3)	35 (40,7)	86				

Fuente: Instrumento de recolección aplicado en este estudio.

Notas. * $p < .05$ según χ^2 de Pearson. OR = odds ratio (grupo PRP vs control); RR = riesgo relativo (grupo PRP vs control).

La proporción de pacientes sin complicaciones fue significativamente mayor en el grupo PRP (69,8% vs 48,8%; $p = .048$). – El tratamiento con PRP se asoció a un 41% de reducción del riesgo de complicaciones ($RR = 0,59$) y a un 58% menor de posibilidad de complicar ($OR = 0,42$). Con estos resultados, la infiltración de PRP muestra un perfil de seguridad superior, disminuyendo de forma significativa la incidencia global de complicaciones sin aumentar eventos adversos.

Tabla 5. Riesgo para complicación a lo largo del tiempo entre grupo PRP vs Control.

	<i>B</i>	<i>p</i>	<i>Exp(B)</i>	<i>IC 95 % Exp(B)</i>
<i>Intercepción</i>	0.51	.014*	1.67	1.11–2.52
<i>Grupo (PRP vs Control)</i>	–0.85	<.001*	0.43	0.28–0.67
<i>Día (en días)</i>	–0.02	<.001*	0.98	0.97–0.99
<i>Grupo×Día</i>	0.002	.739	1.00	0.99–1.01

Fuente: Instrumento de recolección aplicado en este estudio.

Notas: • * $p < .05$. • $Exp(B) < 1$ indica reducción de odds.

El factor Grupo muestra que los pacientes con PRP mantienen una odds de complicación 57 % menor que los controles ($OR=0.43$; $p<.001$). – El tiempo reduce paulatinamente el riesgo (2 % menos de odds por día; $p<.001$), reflejando que las complicaciones tienden a concentrarse en los primeros días. – La interacción Grupo×Día no es significativa ($p=.739$), lo que implica que el efecto protector del PRP es consistente a lo largo de todo el seguimiento.

Tabla 6. Comparación del tiempo de cicatrización de los grupos estudiados.

	<i>n</i>	<i>Mediana (IQR) días</i>	<i>Z</i>	<i>p</i>	<i>r</i>
<i>Control</i>	43	12 (7)	-2.428	.015	.262
<i>PRP</i>	43	9 (4)			

Fuente: Instrumento de recolección aplicado en este estudio.

Nota. $p < .05$; r = tamaño de efecto ($|Z|/\sqrt{N}$).

El grupo PRP alcanzó la cicatrización en una mediana de 9 días frente a 12 días en el control. La diferencia es estadísticamente significativa ($U=647.0$; $Z=-2.428$; $p=.015$) con un tamaño de efecto $r=.262$ (pequeño-moderado). Clínicamente, supone una ganancia de 3 días en la recuperación de la herida.

Tabla 7. Asociación de la edad y sexo según grupo para tiempo de cicatrización.

	<i>B</i>	<i>SE</i>	<i>Wald</i>	<i>p</i>	<i>HR</i> (<i>Exp(B)</i>)	<i>IC 95%</i> <i>HR</i>
<i>Género</i> (<i>M vs F</i>)	-0.349	0.238	2.154	.142	0.705	0.442 – 1.124
<i>Edad</i> (<i>años</i>)	-0.027	0.009	9.445	.002*	0.973	0.957 – 0.990
<i>PRP (1 vs 0)</i>	0.524	0.227	5.332	.021*	1.399	1.082 – 2.635

Fuente: Instrumento de recolección aplicado en este estudio.

Nota. * $p < .05$

El sexo no marca gran diferencia. Aunque los hombres parecen cicatrizar un poco más rápido ($HR=0,71$), esta diferencia podría ser fruto del azar ($p=.142$). La edad sí importa: por cada año extra de vida, el tiempo de cicatrización aumenta un 2,7 % ($HR=0,97$; $p=.002$). Lo cual sugiere que pacientes mayores tardan más en cerrar la herida. Además, después de ajustar por edad y sexo, recibir PRP acelera la cicatrización casi un 40 % ($HR=1,39$; $p=.021$). Es decir, un paciente con PRP tiene 1,4 veces más probabilidad de estar ya cicatrizado que otro igual en edad y sexo que no lo recibió.

DISCUSIÓN

En el grupo experimental fueron más frecuentes edades comprendidas entre los 25 y 55 años, en 28 pacientes (46,66%) y en el grupo control 32 pacientes en el mismo rango de edad (53,33%). En cuanto al género más frecuente, 27 pacientes pertenecientes al grupo experimental fueron mujeres (62,8%); al igual que, en el grupo control se presentaron 29 femeninas (67,4%) y 14 masculinos (32,6%), difiriendo del estudio realizado, por Rodríguez y colaboradores, donde el grupo etario se constituyó por pacientes con un rango de edad entre los 21 y 75 años, con mayor prevalencia en de masculinos. (14)

En cuanto a los beneficios individualizado, la vascularidad: al día 1 en el grupo PRP presentó mayor eritema ($p < .001$, $r = .397$), sin embargo, a los días 14 y 21 las puntuaciones fueron significativamente menores ($p < .001$, $r = .374$ y $p < .001$, $r = .521$), lo que indica una resolución más rápida de la hiperemia inducida por la cirugía similar al estudio realizado por, Diab et al. compararon PRP vs plasma rico en fibrina (PRF) en cicatrices de acné y hallaron reducciones significativas del puntaje de vascularidad del VSS a las 4 semanas en el grupo PRP ($p = .02$; $r \approx .25$). (15)

Hubo un aumento transitorio de la pigmentación hasta la semana 2 ($p = .015 - .028$; $r \approx .24 - .33$) que desaparece a las 3 semanas ($p = .532$) similar a, Alser OH y Co. Donde en modelos de cicatrices post-ablación láser, PRP aplicado al cierre de heridas acelera la normalización del color y reduce la hiperpigmentación postinflamatoria ($p = .03$; $r \approx .30$), pero su efecto es principalmente precoz (≤ 4 semanas). (16)

En el día 21 de administrar PRP mejoró la flexibilidad ($p = .002$; $r = .335$). Elmarakby et al. En un ensayo clínico comparativo entre nanofat y PRP, la flexibilidad

(VSS) no difirió significativamente entre grupos a 6 meses ($p>.05$; $r\approx.10$), pero ambos mostraron mejora neta respecto al pretratamiento, sugiriendo que el PRP también contribuye a una correcta reestructuración colágena a medio plazo. (17)

Se observó aplanamiento significativo a las 3 semanas ($p=.028$; $r=.237$). – Elmarakby et al. Documentaron que el PRP solo produce reducciones moderadas de altura en cicatrices atróficas (VSS altura) al seguimiento de 3 y 6 meses ($p=.03$; $r\approx.28$) lo que difiere en cuanto a tiempo con este estudio. (17)

Existe un pico inflamatorio precoz. En la revisión sistemática de Tyack et al. sobre cicatrices de quemaduras se describe que las puntuaciones totales de VSS alcanzan su máximo en los primeros días (medianas alrededor de 8–10) y luego comienzan a descender conforme avanza la cicatrización. Esto coincide con los hallazgos de mayores puntajes en el día (Control 8 vs PRP 11; $p=.005$; $r=.305$). (18) Remodelado más rápido con PRP. En estudios de cicatrices post-láser con PRP, a las 4 semanas presentan puntuaciones de VSS significativamente menores (mediana ~3) que los controles (mediana ~5; $p<.001$), reflejando un remodelado colágeno más eficiente y menor eritema y relieve cicatricial. De forma análoga, en este estudio se observó a los 21 días un VSS más bajo en PRP (2 vs 4; $p=.002$; $r=.332$). (19) Adicionalmente, Choo et al. (2021) demostraron “moderada” consistencia interna de la VSS en seguimiento de hasta 12 semanas, avalando su sensibilidad para captar tanto los cambios tempranos (inflamatorios) como los tardíos (remodelado) en cicatrices sometidas a tratamientos regenerativos como PRP (20)

Rahman et al. (2024), en una revisión sistemática de 75 RCTs de PRP en cirugía y medicina regenerativa, observaron variabilidad en la metodología, pero hallaron una tasa global de complicaciones indistinguible entre grupos (RR combinado ≈ 1.02 ; 95% CI 0.89–1.16; $p=0.75$), confirmando que el PRP no aumenta eventos adversos (21), sin

embargo, en este estudio la proporción de pacientes sin complicaciones fue significativamente mayor en el grupo PRP (69,8% vs 48,8%; $p=.048$). – El tratamiento con PRP se asoció a un 41% de reducción del riesgo de complicaciones.

El grupo PRP alcanzó la cicatrización en una mediana de 9 días frente a 12 días en el control. La diferencia es estadísticamente significativa con un tamaño de efecto $r=.262$ (pequeño-moderado). Bonifacio et al. (2025), en su revisión sistemática de PRP en heridas cutáneas, concluyeron que el plasma rico en plaquetas acorta de forma consistente el tiempo de cierre, con diferencias reportadas entre 3 y 6 días según el tipo de lesión. (22)

CONCLUSIONES

El uso de PRP autólogo en los bordes de la herida quirúrgica abdominal mostro que la calidad de la cicatriz mejoró notablemente en fase de remodelado. Aunque el grupo PRP tuvo un eritema inicial más marcado ($p < .001$; $r \approx .4$) que el grupo control, a las 3 semanas las cicatrices de este primer grupo presentaron puntuaciones significativamente menores en la escala de Vancouver, mayormente asociada a los parámetros de vascularidad, flexibilidad y altura ($p = .002$; $r \approx .33$) con una reducción de 9 puntos en la escala para el grupo PRP y de 4 puntos para el grupo control a los 21 días. Esto evidencia un remodelado colágeno más eficiente y menor relieve cicatricial, hallazgo congruente con Diab et al. y Alser & Goutos, que describieron resolución temprana del eritema y reducciones en pigmentación postinflamatoria.

El uso de PRP disminuyó de forma global la tasa de complicaciones postoperatorias. Con un 69,8 % de los pacientes sin eventos adversos en el grupo PRP, frente al 48,8 % en el grupo control. Esta diferencia, que resultó estadísticamente significativa ($p = .048$), se tradujo en una reducción del riesgo relativo del 41 % ($RR = 0,59$) y del 58 % en la probabilidad de complicarse ($OR = 0,42$). Estos resultados respaldan lo que ya habían encontrado otros estudios, como los de Rahman et al. (2024) y Emery & Ferneini (2022), que también reportaron una menor frecuencia de complicaciones en pacientes tratados con PRP.

La infiltración de PRP autólogo también demostró un efecto protector significativo frente a las infecciones del sitio quirúrgico, ayudando a reducir de forma notable el riesgo de infecciones durante los primeros días del postoperatorio. En los días 7 y 14, el número de pacientes con infecciones fue significativamente menor en el grupo tratado con PRP, representando una disminución del 84 % en comparación con

quienes no recibieron esta técnica. Este resultado refuerza la utilidad del PRP como estrategia preventiva y coinciden con lo reportado por otros autores como Slaninka et al. y Bonifacio et al., quienes también reportaron una menor incidencia de infecciones postoperatorias.

El PRP aceleró la cicatrización de forma clínicamente relevante. La mediana de tiempo hasta la retirada de suturas fue de 9 días en el grupo PRP versus 12 días en el control ($U = 647$; $Z = -2,428$; $p = .015$; $r = .262$). El modelo de Cox ajustado por edad y sexo otorgó un hazard ratio de cicatrización de 1,39 ($p = .021$), lo cual significa una cicatrización hasta 40 % rápida en comparación al grupo control. Estos datos están en línea con los observados por Burnouf et al. y Bonifacio et al., quienes describieron diferencias de 2–6 días según el tipo de lesión.

En conjunto, la aplicación de PRP autólogo constituye una estrategia segura y eficaz para optimizar tanto la velocidad como la calidad de la cicatrización de heridas quirúrgicas abdominales. La consistencia de estos resultados con la literatura previa avala su incorporación en protocolos de cierre de heridas, siempre bajo criterios asépticos rigurosos.

RECOMENDACIONES

Fomentar investigaciones multicéntricas y controladas que evalúen la eficacia del PRP autólogo en distintas especialidades médicas, utilizando protocolos estandarizados que permitan comparar resultados entre estudios y contextos clínicos diversos.

Ampliar la muestra poblacional en futuros estudios, incluyendo diferentes rangos etarios, tipos de cirugía y condiciones clínicas, con el fin de validar y generalizar los beneficios del PRP observados en esta investigación.

Evaluar y comparar diferentes escalas de medición del proceso de cicatrización, como la Escala de Vancouver, Seattle o Hamilton, con el objetivo de identificar herramientas más precisas, sensibles y adaptadas al contexto clínico

Capacitar al personal quirúrgico en el uso seguro y efectivo del PRP, integrando esta técnica dentro de los protocolos de cierre quirúrgico en casos seleccionados.

Realizar seguimiento a largo plazo de las cicatrices tratadas con PRP para evaluar no solo la cicatrización inicial, sino también los resultados estéticos y funcionales a mediano y largo plazo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Zarate G, Piña S, Zarate A. Clasificación de las Heridas [manual en internet]. Chile, Escuela de Medicina Universidad Finis Terrae; 2020 [citado 24 de octubre de 2024]. Disponible en: <https://www.medfinis.cl/img/manuales/Clasificacion%20heridasv2020.pdf>
2. Anitua E, Alkhraisat M, Orive G. Perspectivas y desafíos en la medicina regenerativa utilizando plasma rico en factores de crecimiento. *J. Control.* 2012;157(1):29-38.
3. Chicharro-Alcántara D, Rubio-Zaragoza M, Damiá-Giménez E, CarrilloPoveda J, Serrato-Cuevo B, Peláez-Gorrea P, et al. Platelet Rich Plasma: New Insights for Cutaneous Wound Healing Management. *J Funct Biomater* [En línea]. 2018. [citado 23 de octubre de 2024]; 9(1):1- 20. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5872096/>
4. Blanco Domínguez L, Castillo Y, Cebrián J, Hartmann C, Marín I, Ottolino P, et al. Manual Consenso Venezolano de Infecciones Quirúrgicas. Sociedad Venezolana de Cirugía [en línea]. Venezuela; 2017. [citado 23 de octubre de 2024]. Disponible en: <https://sociedadvenezolanadecirugia.com/wp-content/uploads/2019/11/Manual-CONVENIQ.pdf>
5. Prezzavento G, Racca L, Bottai H. Cicatrización: evaluación de dos tratamientos tópicos de uso habitual en la cicatriz postcirugía estética. *Cir. plást. iberolatinoam.* [Internet]. 2017. [citado 23 de octubre de 2024]; 43(3): 255-263. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0376-78922017000400255&lng=es
6. Mercedes-Acosta S, Matos D, Belén-Reinoso M, Bonifacio S, Abreu O y Estévez N. Evolución de la cicatriz quirúrgica en abdominoplastia tras infiltración de plasma rico en plaquetas. *Cir. plást. iberolatinoam.* [Internet]. 2016. [citado 23 de

octubre de 2024]; 42(4): 331-338. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0376-78922016000400004&lng=es.

7. Herranz P, Santos Heredero X. Cicatrices, guía de valoración y tratamiento. Madrid, España: Publicidad Just InTime S.L. diciembre 2012 [citado 06 de octubre de 2024]. Disponible en:

https://www.ulceras.net/userfiles/files/Libro_cicatrizacion_baja.pdf

8. Foster T, Puskas B, Mandelbaum B, Gerhardt M, Rodeo S. Plasma rico en plaquetas: de la ciencia básica a las aplicaciones clínicas. *A.m. J. Sports Med.* 2009; 37(1):2259-2272.

9. Chahla J, Cinque M, Piuuzzi N, Mannava S, Geeslin A, Murray I, et al. A Call for Standardization in Platelet-Rich Plasma Preparation Protocols and Composition Reporting: A Systematic Review of the Clinical Orthopaedic Literature. *J Bone Joint Surg Am.* [Internet]. 2017. [citado 23 de octubre de 2024]; 18;99(20):1769-1779. Disponible en: https://journals.lww.com/jbjsjournal/Abstract/2017/10180/A_Call_for_Standardization_in_Platelet_Rich_Plasma.9.aspx

10. Conde S, Morandeira F, Granados F, Palá X. (2013) Cirugía de la pared abdominal. Editorial ARÁN.

11. Fernandez Morillo A. (2023) Cicatrización de la herida quirúrgica. Patología de la cicatriz, tratamiento y medios de prevención. *Cir Andal.* 2023;34(3): 386-389. DOI: 10.37351/2023343.12

12. Herranz P, Heredero X. (2013) Cicatrices, guía de valoración y tratamiento. Editorial MEDA PHARMA.

13. MORENO, Raquel et al. Técnicas de obtención del plasma rico en plaquetas y su empleo en terapéutica osteoinductora. *Farm Hosp.* [online]. 2015, vol.39, n.3 [citado 2025-04-30], pp.130-136. <https://dx.doi.org/10.7399/fh.2015.39.3.799>

14. Rodríguez-Salazar O, Lebron-Matéo F, Fuentes-Díaz Z, Rodríguez-Hernández O. Evaluación del plasma rico en plaquetas para la cicatrización de los pacientes con quemaduras dérmicas. *Archivo Médico Camagüey* [Internet]. 2022 [citado 01 de

septiembre de 2022]; 26 Disponible en:
<http://revistaamc.sld.cu/index.php/amc/article/view/8818>

15. Diab, NAF, Ibrahim, As.M. y Abdallah, AM. Fibrina rica en plaquetas (PRF) líquida frente a plasma rico en plaquetas (PRP) en el tratamiento de cicatrices atróficas de acné: Un estudio comparativo. *Arch Dermatol Res* 315, 1249–1255 (2023).
<https://doi.org/10.1007/s00403-022-02511-3>

16. Alser OH, Goutos I. La evidencia que sustenta el uso del plasma rico en
17. plaquetas (PRP) en el tratamiento de cicatrices: una revisión bibliográfica. *Scars, Burns & Healing* . 2018;4. doi: 10.1177/2059513118808773.

18. Elmarakby, Mohamed Awad; Khattab, Rania Fouad; Dahy, Asmaa Ali; y Elmesiry, Alaa Mohamed (2024) "Estudio comparativo entre inyecciones de nanograsa y plasma rico en plaquetas en el tratamiento de cicatrices recientes", *Al-Azhar International Medical Journal* : Vol. 5: Núm. 8, Artículo 1. DOI: <https://doi.org/10.58675/2682-339X.2577>

19. Tyack, Anz AW, Bradley JP. Plasma rico en plaquetas: fundamentos y aplicaciones clínicas. *Arthrosc J Arthro Rel Surg*. 2021; 37: 2732-2734

20. El Ayadi, A., Jay, JW, y Prasai, A. (2020). Enfoques actuales que abordan las fases de cicatrización de heridas para atenuar la fibrosis y la cicatrización. *Revista Internacional de Ciencias Moleculares*, 21 (3), 1105.
<https://doi.org/10.3390/ijms21031105>

21. Barayan, D., Vinaik, R., Jeschke, MG (2024). Puntuaciones de la evaluación de cicatrices. En: Nischwitz, SP, Kamolz, LP., Branski, LK (eds.) *Cicatriz*. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-24137-6_7

22. Rahman, E., Rao, P., Abu-Farsakh, H.N., Thonse, C., Ali, I., Upton, A.E., Baratikkae, S.Y., Carruthers, J.D.A., Mosahebi, A., Heidari, N. y Webb, W.R. (2024). Revisión sistemática del plasma rico en plaquetas en especialidades médicas y quirúrgicas: calidad, evaluación, evidencia y cumplimiento. *Journal of Clinical Medicine*, 13 (15), 4571. <https://doi.org/10.3390/jcm13154571>.

23. Bonifacio, M., Soares-Silva, B., Souza-Silva, L. et al. El uso de plasma rico en plaquetas para la reparación de heridas cutáneas en ensayos clínicos: una revisión sistemática. *Eur J Plast Surg* 48, 43 (2025). [https://doi.org/10.1007/s00238-025-02305-](https://doi.org/10.1007/s00238-025-02305-6)

6

ANEXOS

ANEXO Nro. 1: INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS.



INSTITUTO VENEZOLANO DE LOS SEGUROS SOCIALES.
HOSPITAL DR. DOMINGO GUZMÁN LANDER.
EN COLABORACIÓN CON UNIVERSIDAD DE ORIENTE.
NÚCLEO ANZOÁTEGUL.
ESCUELA DE CIENCIAS DE LA SALUD.



Paciente:
 Edad: Diagnóstico:
 Intervención:
 Infiltración de PRP: Si No Paciente control: Si No

Características de la cicatriz Pts 1er control 2do control 3er control 4to control

Vascularización					
Normal	0				
Rosácea	1				
Roja	2				
Purpúrica	3				
Pigmentación					
Normal	0				
Hipopigmentación	1				
Hiperpigmentación	2				
Flexibilidad					
Normal	0				
Elástico	1				
Flexible	2				
Firme	3				
Bandas	4				
Contractura	5				
Altura					
Normal	0				
< 2 mm	1				
2-5 mm	2				
> 5 mm	3				
Complicaciones					
Hematoma					
Sangrado					
Seroma					
Infección de sitio quirúrgico					
Reintervención					
Dehiscencia					
Prurito					
Día de retiro de sutura					

Anexo Nro. 2.

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo Observación: portador de la CI: Autorizo
 y doy mi consentimiento para la aplicación del protocolo de infiltración de plasma rico
 en plaquetas (PRP) en la herida quirúrgica posterior a la intervención de la cirugía

propuesta:

El cual representaría parte de la muestra del estudio titulado: **“EFICACIA DEL PLASMA RICO EN PLAQUETAS (PRP) AUTÓLOGO PARA FAVORECER EL PROCESO DE CICATRIZACIÓN DE HERIDA QUIRURGICA ABDOMINAL”** Así mismo manifiesto que se me ha informado de posibles complicaciones del procedimiento como lo es: seromas, hematomas, infección de la herida quirúrgica, sangrado e incluso la reintervención.

METADATOS PARA TRABAJO DE GRADO, TESIS Y ASCENSO

TÍTULO	Eficacia del plasma rico en plaquetas (PRP) autólogo para favorecer el proceso de cicatrización de herida quirúrgica abdominal
SUBTÍTULO	

AUTOR (ES):

APELLIDOS Y NOMBRES	CÓDIGO CVLAC / E MAIL
Quiróz U, José A	ORCID: EMAIL: jaqurbaezgmail.com@gmail.com
Natera V., Esperanza del V	ORCID: EMAIL: espedvaretan99@gmail.com
Guaparica, Jesús A	ORCID: EMAIL: alfonsoguaparica2@gmail.com

PALABRAS O FRASES CLAVES:

PRP
Cicatrización
IVSS
autologo
infiltracion

METADATOS PARA TRABAJO DE GRADO, TESIS Y ASCENSO

ÁREA	SUBÁREA
Ciencias de la Salud	Cirugía General

RESUMEN: Introducción: El Plasma Rico en Plaquetas (PRP) es un producto biológico autólogo de la fracción plasmática con elevada densidad plaquetaria en comparación al valor basal fisiológico. **Objetivo:** Evaluar la eficacia de la infiltración del Plasma Rico en Plaquetas (PRP) autólogo en pacientes con herida quirúrgica abdominal, ingresados de forma electiva y por Emergencia del Servicio de Cirugía General del Hospital “Dr. Domingo Guzmán Lander” y “Dr. Luis Ortega de Porlamar”, desde agosto del 2024 a mayo del 2025. **Material y Métodos:** Investigación cuantitativa, experimental, no aleatorizada, prospectiva de corte longitudinal que incluyó 86 pacientes con promedio de edad de 40 años, de predominio femenino, intervenidos quirúrgicamente a nivel abdominal de forma electiva y emergencia por el Servicio de Cirugía General del Hospital “Dr. Domingo Guzmán Lander” y “Dr. Luis Ortega de Porlamar” durante agosto 2024- mayo 2025, que cumplieron con los criterios de inclusión. **Resultados:** El grupo PRP previa administración inició con mayor eritema (día 1), pero resolvió más rápido (días 14 y 21). Se observaron mejoras en pigmentación inicial, flexibilidad y altura cicatricial. La puntuación total de VSS fue significativamente menor en el grupo PRP al día 21 (mediana 2 vs 4). El grupo PRP presentó menor tasa de complicaciones, con reducción significativa del riesgo. Además, logró una cicatrización más rápida (mediana de 9 días vs 12 días). El análisis confirmó que el PRP mejora la probabilidad de cicatrización casi un 40%. **Conclusión:** La infiltración de PRP autólogo en heridas quirúrgicas abdominales demostró una eficacia significativa al acelerar el proceso de cicatrización, mejorar parámetros como vascularidad, flexibilidad y relieve cicatricial, y reducir la tasa de complicaciones postoperatorias.

METADATOS PARA TRABAJO DE GRADO, TESIS Y ASCENSO

CONTRIBUIDORES:

APELLIDOS Y NOMBRES	ROL / CÓDIGO CVLAC / E_MAIL				
Santana, Aimee	ROL	CA	AS	TU	JU
	ORCID:				
	E_MAIL:	aimeesantana01@gmail.com			
Diaz, José	ROL	CA	AS	TU	JU
	ORCID:				
	E_MAIL:	josediegodiaz23@gmail.com			
Navarrete, Ezequiel	ROL	CA	AS	TU	JU
	ORCID:				
	E_MAIL:	ezequielnavarretem@gmail.com			

FECHA DE DISCUSIÓN Y APROBACIÓN

2025	07	15
AÑO	MES	DÍA

LENGUAJE. SPA.

METADATOS PARA TRABAJO DE GRADO, TESIS Y ASCENSO

ARCHIVO (S):

NOMBRE DE ARCHIVO	TIPO MIME
NAZTTG_G0JA2025	Aplication. MS.word

CARACTERES EN LOS NOMBRES DE LOS ARCHIVOS:

ALCANCE

ESPACIAL: inespacial

TEMPORAL: intemporal

TÍTULO O GRADO ASOCIADO CON EL TRABAJO:

Médico cirujano.

NIVEL ASOCIADO CON EL TRABAJO:

Pregrado.

ÁREA DE ESTUDIO:

Departamento de medicina.

INSTITUCIÓN:

Universidad de Oriente/Núcleo de Anzoátegui.

METADATOS PARA TRABAJO DE GRADO, TESIS Y ASCENSO



UNIVERSIDAD DE ORIENTE
CONSEJO UNIVERSITARIO
RECTORADO

CUN° 0975

Cumand, 04 AGO 2009

Ciudadano
Prof. JESÚS MARTÍNEZ YÉPEZ
Vicerrector Académico
Universidad de Oriente
Su Despacho

Estimado Profesor Martínez:

Cumplo en notificarle que el Consejo Universitario, en Reunión Ordinaria celebrada en Centro de Convenciones de Cantaura, los días 28 y 29 de julio de 2009, conoció el punto de agenda "SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN PARA PUBLICAR TODA LA PRODUCCIÓN INTELECTUAL DE LA UNIVERSIDAD DE ORIENTE EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL DE LA UDO, SEGÚN VRAC N° 696/2009".

Leído el oficio SIBI - 139/2009 de fecha 09-07-2009, suscrita por el Dr. Abul K. Bashirullah, Director de Bibliotecas, este Cuerpo Colegiado decidió, por unanimidad, autorizar la publicación de toda la producción intelectual de la Universidad de Oriente en el Repositorio en cuestión.

UNIVERSIDAD DE ORIENTE
SISTEMA DE BIBLIOTECA
RECIBIDO POR *Ragley*
FECHA 5/8/09 HORA 5:22

Comunicación que hago a usted a los fines consiguientes.

Cordialmente,

Juan A. Bolanos Cumbelo
Secretario



C.C: Rectora, Vicerrectora Administrativa, Decanos de los Núcleos, Coordinador General de Administración, Director de Personal, Dirección de Finanzas, Dirección de Presupuesto, Contraloría Interna, Consultoría Jurídica, Director de Bibliotecas, Dirección de Publicaciones, Dirección de Computación, Coordinación de Telemática, Coordinación General de Postgrado.
JABC/YOC/manija

Apartado Correo 094 / Telf: 4008042 - 4008044 / 8008045 Telefax: 4008043 / Cumand - Venezuela

**METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y
ASCENSO:**

DERECHOS

De acuerdo al artículo 41 del reglamento de trabajos de grado (Vigente a partir del II Semestre 2009, según comunicación CU-034-2009)

“Los Trabajos de grado son exclusiva propiedad de la Universidad de Oriente y solo podrán ser utilizadas a otros fines con el consentimiento del consejo de núcleo respectivo, quien lo participara al Consejo Universitario; para su autorización”

Quiróz U, José A
AUTOR

Natera V., Esperanza del V
AUTOR

Guaparica, Jesús A
AUTOR

Santana, Aimee
TUTOR

Diaz, José
JURADO

Navarrete, Ezequiel
JURADO

POR LA COMISION DE TRABAJOS DE GRADO