






## ARTÍCULO ORIGINAL

# Dolor y edema posquirúrgico en la regeneración cutánea nasal con fibrina rica en plaquetas y leucocitos

## Post-surgical pain and edema in nasal skin regeneration with fibrin rich in platelets and leukocytes

Leodanyi Adán Socarrás<sup>1</sup> , Tairí Borges García<sup>2</sup> , Manuel Antonio Arce González<sup>3</sup> ,  
Alba María Díaz Suárez<sup>3</sup> , Carmen Rosa Cantero Marín<sup>3</sup> 

### RESUMEN

**Introducción:** La reconstrucción de defectos cutáneos nasales requiere del uso de procedimientos orientados a obtener la menor probabilidad de complicaciones posoperatorias en el menor período de tiempo posible. Novedosas técnicas utilizan los concentrados plaquetarios por sus propiedades moduladoras del dolor y el edema posoperatorio.

**Objetivo:** Determinar el comportamiento del dolor y el edema posquirúrgico en la regeneración de defectos cutáneos nasales con el uso de la membrana de fibrina autóloga, rica en plaquetas y leucocitos.

**Método:** Se realizó una investigación cuasiexperimental, con diseño antes-después, sin grupo control en el Servicio de Cirugía Maxilofacial del Hospital Universitario “Arnaldo Milián Castro” de la ciudad de Santa Clara, Villa Clara, Cuba, desde septiembre de 2015 a junio de 2019. La muestra seleccionada aleatoriamente fue de 46 pacientes. A partir de una autodonación de sangre del paciente se obtuvo una membrana de fibrina rica en plaquetas y leucocitos, la cual fue suturada en el defecto quirúrgico nasal.

**Resultados:** La edad media fue 62,71 años y el 60,87 % de la muestra correspondió al sexo masculino. Se presentaron el dolor en el 23,91 % y el edema en el 28,26 % de la muestra estudiada.

**Conclusiones:** Se encontraron escasas complicaciones posoperatorias como el dolor y el edema, las que se manifestaron predominantemente de intensidad leve. Existió asociación entre estas complicaciones y la edad, la cantidad de subunidades anatómicas afectadas, la diabetes mellitus y el tabaquismo.

**Palabras clave:** procedimientos quirúrgicos nasales; fibrina rica en plaquetas y leucocitos; medicina regenerativa; regeneración tisular dirigida.

### ABSTRACT

**Introduction:** The reconstruction of nasal skin defects requires the use of procedures aimed at obtaining the lowest probability of postoperative complications in the shortest period of time possible. Novel techniques use platelet concentrates for their modulating properties of pain and postoperative edema.

**Objective:** To determine the behavior of pain and post-surgical edema in the regeneration of nasal skin defects with the use of autologous platelet- and leukocyte-rich fibrin membrane.

**Method:** A quasi-experimental research was carried out, with a before-after design, without a control group, in the Maxillofacial Surgery Service at Arnaldo Milián Castro University Hospital in Santa Clara, Villa Clara, Cuba, from September 2015 to June 2019. The randomly selected sample was 46 patients. A fibrin membrane rich in platelets and leukocytes was obtained from a patient's blood self-donation, which was sutured in the nasal surgical defect.

**Results:** The mean age was 62.71 years and 60.87% of the sample was male. Pain was present in 23.91% and edema in 28.26% of the studied sample.

**Conclusions:** Few postoperative complications such as pain and edema were found, showing to be mild predominantly. There was association between these complications and age, the number of affected anatomical subunits, diabetes mellitus and smoking habit.

**Key words:** nasal surgical procedures; platelet- and leukocyte-rich fibrin; regenerative medicine; targeted tissue regeneration.

### INTRODUCCIÓN

La pirámide nasal es un órgano vitalmente importante en la percepción sobre los atractivos faciales. Esto está dado, en gran medida, por su localización central en el tercio medio facial, y su estructura geométrica tridimensional, la cual no puede ser ocultada como sucede con otras partes de la economía corporal. Han sido descritas múltiples causas capaces de generar defectos en esta unidad, sin embargo, los traumatismos y la resección de lesiones constituyen las más frecuentes, que influyen no

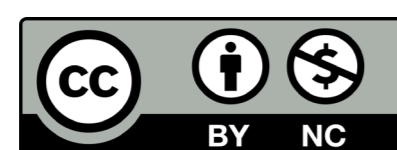
solo en la función nasal, sino también en la armonía facial.<sup>(1)</sup> Tales aspectos hacen que el enfoque en la

Recibido: 12/02/2022  
Aceptado: 16/07/2022

<sup>1</sup>Hospital Oncológico Universitario “Dr. Celestino Hernández Robau”, Servicio de Cirugía Oncológica de Cabeza y Cuello. Santa Clara, Villa Clara, Cuba.

<sup>2</sup>Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara, Facultad de Estomatología. Santa Clara, Villa Clara, Cuba.

<sup>3</sup>Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara, Unidad de Investigaciones Biomédicas. Santa Clara, Villa Clara, Cuba.



reconstrucción de esta unidad se dirija a la obtención de un resultado estético lo más semejante posible al estado premórbido, además de la restauración de la funcionalidad.<sup>(2)</sup>

La reconstrucción nasal contemporánea abraza los conceptos de las subunidades estéticas, descritas inicialmente por Millard y posteriormente en 1985 por Burget y Menick, los cuales defienden un estricto enfoque anatómico a partir de la división de la nariz en múltiples subunidades, asociado a una meticulosa técnica reconstructiva.<sup>(2,3)</sup>

Han sido muchas las técnicas descritas para la reconstrucción de estos defectos, con probada eficacia en la práctica clínica. El uso de colgajos locales e injertos de piel han sido herramientas de gran valor hasta nuestros días. Sin embargo, su utilización en defectos de mediano y gran tamaño, fundamentalmente en subunidades complejas como la punta y el ala nasal, donde la piel es más gruesa, sebácea y adherida a planos profundos, hace que para su reconstrucción sea necesaria la movilización de grandes cantidades de tejido. Lo anteriormente planteado predispone a un incremento de complicaciones posoperatorias, donde el dolor y el edema ocupan un lugar preponderante.<sup>(2,4,5)</sup>

En busca de minimizar estas complicaciones, mejorar los resultados estéticos, funcionales y con ello la calidad de vida de los pacientes, se han introducido novedosas técnicas en el campo de la medicina regenerativa con un notable impacto en la Cirugía Maxilofacial. Estas técnicas tienen como objetivo evitar los inconvenientes de los métodos utilizados tradicionalmente.<sup>(6)</sup>

Particular importancia ha adquirido la aplicación de los concentrados plaquetarios de segunda generación; recientemente se destacan sus beneficios como sustratos básicos para la obtención de biomateriales, por lo que resulta prometedor este nuevo uso.<sup>(7)</sup>

Fue el francés Joseph Choukroun quien, en el año 2001, para el tratamiento del dolor utilizó por primera vez la fibrina rica en plaquetas y leucocitos. Su origen deriva del procesamiento de una muestra de sangre autóloga y destaca, desde sus inicios, su riqueza en diversos factores biológicos esenciales para el logro de una efectiva y rápida respuesta del organismo en la regeneración tisular. Su estructura trimolecular centra la esencia en las plaquetas, leucocitos, células madre y otras moléculas activas como citocinas, glicoproteínas estructurales y factores de crecimiento, contenidas en una matriz tridimensional de fibrina polimerizada con una arquitectura compleja y la presencia de propiedades mecánicas.<sup>(7,8)</sup>

Todos los componentes que integran este biomaterial se encuentran de forma natural en el organismo; al no emplearse aditivos convierte su acción en un proceso totalmente fisiológico, con la única consideración que las proporciones de los diferentes elementos que actúan sobre el defecto a tratar se encuentran en concentraciones suprafisiológicas.<sup>(7)</sup>

Teniendo en cuenta que, tras la revisión de la literatura no se encontraron estudios nacionales e internacionales que muestren la implementación de este biomaterial en la regeneración de defectos cutáneos nasales, nos proponemos como objetivo determinar el comportamiento del dolor y el edema posquirúrgico en la regeneración de defectos cutáneos nasales con el uso de la membrana de fibrina autóloga, rica en plaquetas y leucocitos

## MÉTODOS

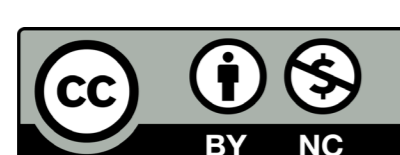
Se realizó un estudio cuasiexperimental, con diseño antes-después, sin grupo control en el servicio de Cirugía Maxilofacial del Hospital Universitario “Arnaldo Milián Castro” de la ciudad de Santa Clara, Villa Clara, Cuba, en el período comprendido desde septiembre de 2015 hasta junio de 2019. La población objeto de estudio estuvo conformada por 105 pacientes que presentaron lesiones cutáneas en la región nasal y la muestra se seleccionó de manera probabilística, utilizando un muestreo aleatorio simple. Finalmente quedando integrada por 46 pacientes.

### Criterios de inclusión

Se tuvo en cuenta el consentimiento informado y libre aceptación de participar en el estudio, y que las lesiones cutáneas nasales fueran mayores de 1 cm, sin posibilidades de cierre primario del defecto quirúrgico resultante.

### Obtención del biomaterial

La técnica se realizó en el Servicio Científico Técnico de Medicina Regenerativa de la Unidad de Investigaciones Biomédicas de la Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara. El procedimiento consistió en una autodonación de 10 ml de sangre, la cual se depositó en tubos de ensayo sin anticoagulantes y se centrifugó durante 12 minutos a 2700 rpm. La pronta centrifugación modificó la integridad de la sangre total, donde la acción de la trombina sobre el fibrinógeno formó una densa red de fibrina. El biomaterial obtenido concentra en su composición, aproximadamente un 97 % de plaquetas y un 50 % de leucocitos, del volumen de sangre total extraído inicialmente. Se elaboró para el mantenimiento del biomaterial un suero autólogo al 20 % que



garantizó, por su composición y ventajas, la presencia de múltiples factores de crecimiento y moléculas con acción antibacteriana. Esto contribuyó a los procesos de regeneración, al aportar los factores de crecimiento necesarios para conservar la viabilidad celular, mientras los componentes bactericidas limitaron el riesgo de contaminación e infección que pudiera haber coexistido.<sup>(7)</sup>

### Aplicación del biomaterial

Previamente en la consulta externa de Cirugía Maxilofacial a los pacientes seleccionados para la ejecución del proceder se les indicaron los estudios de variables hematológicas, hemoquímicas y marcadores microbiológicos, según el protocolo de actuación de este Servicio Científico Técnico. Con posterioridad se les planificó la intervención quirúrgica ambulatoria. En la unidad quirúrgica, previa antisepsia del campo operatorio, se procedió a la anestesia de la zona a tratar y posterior a la exéresis de la lesión. Tras una adecuada hemostasia, se aplicó y adaptó la membrana de fibrina rica en plaquetas y leucocitos al defecto. Se suturó con nylon 4-0 y se colocó vendaje de cobertura. El sitio quirúrgico se evaluó clínicamente a las 24 horas donde se interpretó la máxima expresión del dolor y el edema, posteriormente a las 72 horas y 7 días. Se calculó y tabuló estadísticamente una puntuación sobre la base de varios parámetros relacionados con el posoperatorio.

Las variables estudiadas fueron edad, sexo, intensidad del dolor, intensidad del edema, diabetes mellitus y hábitos tóxicos. Los datos obtenidos se recogieron y fueron vaciados en una planilla de recolección de datos previamente validada por siete especialistas de reconocido prestigio con más de 10 años de experiencia, los cuales evaluaron en base a las cinco propiedades formuladas por Moriyama: razonable, discrimina variaciones; justificable, claramente definido y datos factibles de obtener. Las valoraciones sobre las referidas propiedades se recogieron a través de una escala ordinal que incluyó: “mucho”, “poco” y “nada”. Se consideró que la variable es válida porque al menos el 70 % de los especialistas evaluó la categoría “mucho”. La información fue resumida en cuadros estadísticos. Se realizaron distribuciones de frecuencias, absolutas y relativas (por cientos), y se utilizaron medidas de resumen (media y desviación típica). Se utilizó el software R en su versión 3.4.3 para el procesamiento estadístico de los datos. Se aplicó la prueba estadística de comparación de proporciones para una muestra y el test exacto de Fisher como ajuste a la prueba estadística chi cuadrado en tablas de contingencia 2 x 2, con un nivel de significación  $\alpha = 0,05$ . Para las variables de carácter ordinal se aplicó la prueba D de Sommer que brinda un análisis de la relación entre las variables y cuantifica la asociación. La decisión estadística fue tomada respecto al valor de la significación (p) del estadígrafo: si  $p = 0,05$  se consideró no significativa, si  $p \leq 0,05$  se consideró significativa la prueba.

El presente estudio se acogió a los principios éticos de la Declaración de Helsinki<sup>(9)</sup> de 1975 para la investigación médica. Fue aprobado por la comisión de ética de la institución.

### Operacionalización

**Intensidad del dolor:** Se cuantificó a partir del uso de la escala numérica del dolor, donde el paciente señaló en la consulta su percepción sobre la intensidad de este.

Escala:

No dolor: 0

Dolor leve: 1-3

Dolor moderado: 4-6

Dolor severo: 7-10

**Intensidad del edema:** Se tomó como referencia la extensión del infiltrado edematoso en los tejidos periféricos al defecto. Su interpretación fue llevada a cabo por el investigador principal.

Escala:

No edema: No existen signos clínicos de infiltrado edematoso.

Edema leve: Infiltrado edematoso que se extiende hasta 1 cm de la periferia del defecto.

Edema moderado: Infiltrado edematoso que se extiende a más de 1 cm, pero menos de 2 cm de la periferia del defecto y se circunscribe a la pirámide nasal.

Edema severo: Infiltrado edematoso que se extiende a más de 2 cm de la periferia del defecto y/o se extiende fuera de la pirámide nasal.

**Tabaquismo:** Se tomó como referencia la relación del paciente con el hábito de fumar.<sup>(10)</sup>

Escala:

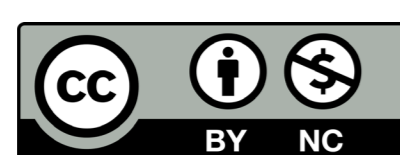
Presente: Se consideró fumador a aquella persona que en el momento del estudio fue fumadora activa, en cualquiera de sus formas, al menos 1 vez al día, y también a los exfumadores con un tiempo inferior a los 5 años.

Ausente: No existió relación del paciente con el hábito de fumar.

**Diabetes mellitus:** Se tomó como referencia las cifras elevadas de glucemia. Para el diagnóstico se requirió de al menos dos resultados anormales del mismo examen o de dos diferentes exámenes.<sup>(11)</sup>

Escala:

Presente:



Glucemia en ayunas  $\geq 7,0$  mmol/L (126 mg/dL).

Glucemia posprandial de 2 horas  $\geq 11,1$  mmol/L ( $\geq 200$  mg/dL) durante una prueba de sobrecarga oral a la glucosa (PTG).

Hemoglobina glucosilada  $\geq 6,5$  % (48 mmol/mol).

Paciente con síntomas clásicos de hiperglucemia o crisis hiperglucémica, con una glucemia al azar  $\geq 11,1$  mmol/L (200 mg/dL).

Ausente: No existieron criterios clínicos ni de laboratorio de hiperglucemia mantenida.

## RESULTADOS

La tabla 1 muestra que el grupo de edad de 50 a 59 años, 41,3 % (19 de 46) estuvo por encima del resto de los grupos etarios. El promedio de edad oscila en  $62,71 \pm 8,09$  años, con una significación del 95 %. El sexo masculino estuvo representado por el 60,87 % (28 de 46), aunque no hay evidencia de diferencia significativa entre ambos sexos,  $p = 0,061$ . En el grupo de edad de 50 a 59 años también prevalece el sexo masculino en el 39,29 % (11 de 28).

Al analizar la distribución de los grupos etarios según sexo, se revela un comportamiento significativamente similar,  $p = 0,160 > 0,05$ .

**Tabla 1 - Distribución de pacientes tratados con la membrana de fibrina autóloga, rica en plaquetas y leucocitos según la edad y el sexo**

Grupos etarios	Sexo				Total		Estadísticos
	Femenino		Masculino		Nº	%	
	Nº	%	Nº	%			
< 50	4	22,22	2	7,14	6	13,04	$62,71 \pm 8,09$ , ns = 95 %
50 a 59	8	44,44	11	39,29	19	41,3	$Z = 1,877$ ; $p = 0,061 > \alpha$ , $\alpha = 0,05$
60 a 69	1	5,56	3	10,71	4	8,7	D de Sommers $Z = 1,406$
70 a 79	3	16,67	9	32,14	12	26,09	$p = 0,160 > \alpha$ , $\alpha = 0,05$
80 y más	2	11,11	3	10,71	5	10,87	
Total	18	39,13	28	60,87	46	100	

La tabla 2 muestra entre las complicaciones diagnosticadas, la intensidad del dolor y del edema. El 76,09 % (35 de 46) no presenta dolor, mientras que en 23,91 % (11 de 46) solamente presenta dolor leve, con diferencia muy significativa entre ambas categorías del dolor,  $p = 0,00$ .

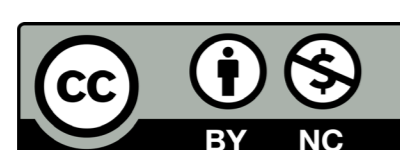
El edema sigue el mismo comportamiento, el 71,74 % (33 de 46) no presenta edema y el 28,26 % (13 de 46) solamente presentan edema leve, con diferencia muy significativa entre ambas categorías del edema,  $p = 0,0001 < 0,01$ .

Es manifiesto que, en el grupo etario de 50 a 59 años, no presentan dolor el 48,57 % (17 de 35), ni edema el 48,48 % (16 de 33).

Al analizar ambas variables, se muestra la prevalencia del no dolor y no edema en todos los grupos etarios excepto en el de 80 y más años.

**Tabla 2 - Distribución de pacientes tratados con la membrana de fibrina autóloga, rica en plaquetas y leucocitos según complicaciones y grupos etarios**

Grupos etarios	Complicaciones								Total		Estadísticos
	Dolor				Edema				N	%	
	No dolor		Leve		No edema		Leve				
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	
< 50	5	10,86	1	2,17	4	8,69	2	4,34	6	13,04	$Z = 4,796$ ;
50-59	17	36,95	2	4,34	16	34,78	3	6,52	19	41,3	$p = 0,000 < 0,01$
60-69	3	6,52	1	2,17	3	6,52	1	2,17	4	8,69	
70-79	9	19,56	3	6,52	9	19,56	3	23,08	12	26,09	$Z = 3,96$
80 y más	1	2,17	4	8,69	1	2,17	4	8,69	5	10,86	$p = 0,0001 < 0,01$
Total	35	76,09	11	23,91	33	71,74	13	28,26	46	100	



En la tabla 3 se muestra que el 41,30 % de los pacientes (19 de 46) presenta solo una subunidad afectada, seguida de pacientes con dos subunidades afectadas en 32,61 % (15 de 46), sin diferencia significativa entre ellas,  $p = 0,517 > 0,05$ . Entre los pacientes con una o dos subunidades afectadas se identificaron las categorías no dolor en el 82,85 % (29 de 35) y no edema en el 87,87 % (29 de 33).

Por otro lado, los pacientes con tres subunidades afectadas representan el 26,08 % (12 de 46), el dolor leve se manifiesta en la misma frecuencia que el no dolor 13,04 % (6 de 46), mientras que el edema leve fue en el 15,21 % (7 de 46).

Se evidencia que existe una relación entre el número de subunidades afectadas, y la presencia de dolor leve y edema leve, respectivamente, con significación estadística,  $p = 0,018 < 0,05$ . Además, se exhibe una correlación significativa entre estas categorías (dolor leve y edema leve) y el incremento del número de subunidades afectadas,  $R = 0,3504 \neq 0$  y  $p = 0,017 < 0,05$ .

**Tabla 3 - Distribución de pacientes tratados con la membrana de fibrina rica en plaquetas y leucocitos autóloga, según complicaciones y subunidades anatómicas afectadas**

Subunidades afectadas	Complicaciones								Total		Estadísticos
	Dolor				Edema						
	No dolor		Leve		No edema		Leve				
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	
Una	17	36,96	2	4,34	18	39,13	2	4,34	19	41,30	$\alpha = 0,05$ $Z = 0,648$ ;
Dos	12	26,09	3	6,52	11	23,91	4	8,69	15	32,61	$p = 0,517 > \alpha$ D de Sommers
Tres	6	13,04	6	13,04	4	8,69	7	15,21	12	26,08	$Z = 2,364$ ;
Total	35	76,09	11	23,91	33	71,73	13	28,26	46	100	Coefficiente de Spearman $R = 0,3504$ ; $p = 0,017 < \alpha$

La tabla 4 agrupa los hábitos tóxicos y la diabetes mellitus en los pacientes del presente estudio. Se muestra que 47,83 % (22 de 46) son fumadores, mientras la diabetes se manifiesta en el 41,3 % (19 de 46). Por otra parte, el alcoholismo se presenta en el 13,04 % de los pacientes (6 de 46).

Al valorar la relación de estos factores con el dolor y el edema, se evidencia que, entre los fumadores, las categorías no dolor, dolor leve y no edema, edema leve, no presentan diferencia significativa,  $p \geq 0,807 > 0,05$ . Hay evidencia muy significativa de que el tabaquismo está asociado al dolor,  $p = 0,001 < 0,01$ .

Al analizar la relación entre el alcoholismo y el dolor leve no se encuentra asociación,  $p = 0,274 > 0,05$ . Así mismo, no se muestra evidencia de que el alcoholismo estuviera relacionado al edema leve,  $p = 0,434 > 0,05$ .

La diabetes mellitus muestra similares particularidades al tabaquismo, en relación con que el 52,6 % (10 de 19) de pacientes diabéticos no presentan dolor, aunque sin diferencia significativa con los que presentan dolor leve,  $p = 1,0 > 0,05$ . Al analizar la relación entre la diabetes mellitus, la presencia del dolor leve y la presencia de edema leve, se evidencia una fuerte asociación de estas características,  $p = 0,002 < 0,01$ ;  $p = 0,002 < 0,01$ .

**Tabla 4 - Distribución de pacientes tratados con la membrana de fibrina rica en plaquetas y leucocitos autóloga, según complicaciones, hábitos tóxicos y diabetes mellitus**

Hábitos tóxicos		Complicaciones						Estadísticos
y		Dolor		Edema		Total		
Diabetes mellitus		No dolor	Leve	No Edema	Leve	No	%	$\alpha = 0,05$ ; $\alpha = 0,01$
Tabaquismo	sí	12	10	11	11	22	47,83	$Z = 0,244$ ;
	no	23	1	22	2	24	52,17	$p \geq 0,807 > \alpha$ $\chi^2 = 10,754$
Alcoholismo	sí	3	3	1	5	6	13,04	$\chi^2 = 1,195$ $\chi^2 = 0,611$
	no	32	8	32	8	40	86,96	$p = 0,434 > \alpha$
Diabetes mellitus	sí	10	9	9	10	19	41,3	$Z = 0,0$ ; $p = 1,0 > \alpha$
	no	25	2	24	3	27	58,7	$\chi^2 = 9,483$ ; $p = 0,002 < \alpha$
Total		35	11	33	13	46	100	$\chi^2 = 9,788$ ; $p = 0,002 < \alpha$

## DISCUSIÓN

La caracterización de los defectos nasales en relación con la edad constituye un tema controvertido en la literatura médica, dado a la diversidad de resultados encontrados por diferentes autores. Tal es el caso de Ji Park y otros<sup>(12)</sup> en Corea y Kaya y otros<sup>(13)</sup> en Turquía, quienes mostraron una incidencia mayor de defectos nasales en edades avanzadas con una edad media de 71,8 y 63,8 años respectivamente. En tanto otros autores como Zhang y otros<sup>(14)</sup> resaltaron una mayor incidencia de defectos de origen traumático localizados predominantemente en el ala nasal, donde la edad máxima no sobrepasó los 42 años. Los resultados del presente estudio coinciden con los de los autores antes mencionados,<sup>(12,13)</sup> dado que en la serie estudiada la mayor parte de los pacientes sobrepasó la edad de 50 años. En cuanto al sexo, en el presente estudio predominó el masculino, lo cual coincide con Ebrahimi y otros,<sup>(2)</sup> quienes mostraron un 80,7 %; Marcasciano y otros,<sup>(3)</sup> un 65,5 % y Kaya y otros,<sup>(13)</sup> un 61,1 %. Se considera que esto guarda relación con la mayor exposición al daño actínico que sufren los hombres, asociado a condiciones laborales de mayor riesgo. Sin embargo, otros autores como Ji Park y otros<sup>(12)</sup> mostraron una incidencia superior del femenino en un 63,1 %.

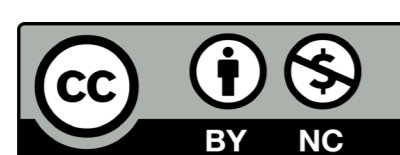
En el presente estudio las únicas complicaciones observadas en relación con la aplicación de la membrana de fibrina rica en plaquetas y leucocitos autóloga fue el dolor y el edema, las cuales fueron escasas y mostraron asociación estadística significativa con respecto a la edad, dado que la mayor incidencia de estas se presentó en los pacientes de edad avanzada. Es comprensible que las complicaciones estuvieran más acentuadas en tales pacientes dado a la presencia de particularidades biológicas en este grupo etario que, condicionadas por la presencia de factores intrínsecos y extrínsecos, dieron al traste con el deterioro de los mecanismos de cicatrización, criterio que compartimos con Planas Pavón y otros.<sup>(15)</sup> De los pacientes que presentaron dolor y edema posoperatorio, la totalidad presentaron condiciones como diabetes mellitus, hábitos tóxicos y defectos de gran tamaño, factores que contribuyeron, asociados a la edad, a la aparición de complicaciones. Cabe resaltar que las mismas se manifestaron de forma leve y en una minoría de la muestra, aspectos que resaltan la viabilidad de tal alternativa en pacientes con comorbilidades asociadas.

El número de subunidades afectadas fue relacionado en el presente estudio con la presencia de complicaciones posoperatorias, lo que mostró dependencia significativa entre las variables. Lo anteriormente planteado se evidenció dado que la mayoría de los pacientes que experimentaron dolor y edema posoperatorio, presentaron de igual manera afectación de tres subunidades anatómicas. Los resultados difieren con los de Artilés López y otros,<sup>(16)</sup> quienes no encontraron relación entre las variables. Los autores del presente estudio consideran que independientemente del excelente potencial regenerador de la citada membrana, a mayor morbilidad posquirúrgica, mayor es la incidencia de complicaciones posoperatorias. Sin embargo, cabe resaltar que las complicaciones fueron de intensidad leve, en un menor período de tiempo y en un número limitado de pacientes, lo cual coincide con los resultados de da S Neto y otros.<sup>(6)</sup>

Los beneficios encontrados en el tratamiento del dolor de intensidad severa evidencian la capacidad que tiene este biomaterial en el tratamiento de defectos de larga evolución, como es el caso de los originados por úlceras crónicas según mostró Pinto y otros.<sup>(17)</sup> Gode y otros<sup>(5)</sup> señalan que sus beneficios en cuanto al control del edema en el posoperatorio inmediato son evidentes, lo cual muestra la viabilidad de este biomaterial como complemento en el tratamiento quirúrgico de regiones predispuestas a la complicación, como es el caso de la pirámide nasal. Los resultados de los estudios antes mencionados<sup>(5,6,17)</sup> coinciden con los encontrados en el presente estudio.

En relación con la presencia de complicaciones asociadas con la diabetes mellitus, observamos que existió dependencia estadística entre estas variables, ya que la mayoría de los pacientes que experimentaron manifestaciones leves de las complicaciones, presentaban esta condicionante de base. Consideramos, al igual que Madhavi y otros,<sup>(18)</sup> que en el paciente diabético frecuentemente las heridas cutáneas crónicas se estancan en la fase inflamatoria del proceso de cicatrización debido a la elevada concentración de citocinas proinflamatorias. Sin embargo, existe evidencia que demuestra que al aplicar la citada membrana sobre el defecto, se incorporan citocinas con propiedades antiinflamatorias, lo cual consigue mover el defecto fuera de la fase inflamatoria hacia la fase proliferativa del proceso de cicatrización. Esto coincide con autores como Gupta y otros,<sup>(17)</sup> quienes sugieren que el biomaterial puede disminuir los efectos perjudiciales del proceso inflamatorio, mediante la corrección de ciertos excesos destructivos nocivos durante el proceso de cicatrización tisular. Por lo tanto, podría ser un nodo regulador inmune con habilidades de retrocontrol inflamatorio. Lo expuesto guarda relación, según plantean Arce González y otros<sup>(7)</sup> y Gupta y otros,<sup>(19)</sup> con la capacidad que presenta fundamentalmente la interleucina-4 en el apoyo a la proliferación y diferenciación de células B activadas, las cuales favorecen la cicatrización a través de la modulación del proceso inflamatorio.

En relación a la presencia de complicaciones en pacientes con hábitos tóxicos tratados con este biomaterial, no se encontraron estudios que relacionen las variables en la regeneración de defectos cutáneos. Sin embargo, consideramos criterios como el de Unsal y otros<sup>(20)</sup> quienes, en otras localizaciones, obtuvieron una reducción significativa del dolor a 0 %, en paciente fumadores a las 24 horas de realizado el procedimiento quirúrgico. En cuanto al alcoholismo, a pesar que no se encontró relación entre esta variable y las complicaciones



observadas, consideramos los resultados de Prataap y otros,<sup>(21)</sup> quienes señalaron que, al aplicar concentrados plaquetarios en otras localizaciones en pacientes alcohólicos, obtuvieron una reducción significativa del dolor a los tres días del posoperatorio.

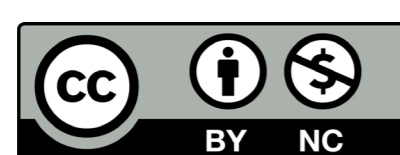
Se encontraron como fortaleza del presente estudio, que constituye el primer referente publicado nacional e internacionalmente que muestra la utilización de este biomaterial como elemento modulador del edema y el dolor en la regeneración de defectos cutáneos posquirúrgicos nasales, lo que trae consigo cambios en el paradigma del manejo quirúrgico de esta unidad. Como limitación se encontró que la muestra estuvo representada por un número limitado de pacientes, por lo cual los autores recomiendan ampliarla en estudios posteriores, además de extender el tratamiento a otras localizaciones del territorio facial.

## CONCLUSIONES

Se obtuvieron escasas complicaciones posoperatorias como el dolor y el edema, las cuales se manifestaron predominantemente de intensidad leve. Existió asociación entre estas complicaciones y la edad, la cantidad de subunidades anatómicas afectadas, la diabetes mellitus y el tabaquismo.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Oseni AO, Butler PE, Seifalian AM. Nasal Reconstruction Using Tissue Engineered Constructs: An Update. *Ann Plast Surg.* 2013;71(2):238-44. PMID: [23429216](#)
- Ebrahimi A, Motamedi MH, Nejad Sarvari N, Ebrahimi A, Rasouli HR. Salient Points in Reconstruction of Nasal Skin after Tumor Ablation with Local Flaps. *J Cutan Aesthet Surg.* 2016;9(3):177-82. PMID: [27761088](#)
- Marcasciano M, Tarallo M, Maruccia M, Fanelli B, La Viola G, Casella D, et al. Surgical Treatment with Locoregional Flap for the Nose. *Bio-med Res Int.* 2017;2017:1-8. DOI: [10.1155/2017/9750135](#)
- Kim YH, Yoon HW, Chung S, Chung YK. Reconstruction of cutaneous defects of the nasal tip and alar by two different methods. *Arch Craniofac Surg.* 2018;19(4):260-3. DOI: [10.7181/acfs.2018.02271](#)
- Gode S, Ozturk A, Kismali E, Berber V, Turhal G. The Effect of Platelet-Rich Fibrin on Nasal Skin Thickness in Rhinoplasty. *Facial Plast Surg.* 2019 [acceso 16/10/2021];35(4):1-3. Disponible en: <https://ezprf.com/pdf/prf-in-rhinoplasty-skin-thickness.pdf>
- Da S Neto MP, de S Almeida EC, da C C Tiveron LR, da Cunha MTR, Medeiros AG, Etchebehere RM. Use of the Autologous Membrane in Structured Rhinoplasty: An Alternative to Camouflaging and Filling. *Plast Reconstr Surg Glob Open.* 2020;8(8):1-9. PMID: [32983802](#)
- Arce González MA, Díaz Suárez AM, Díaz Hernández M, Hernández Moreno VJ. Fibrina rica en plaquetas y leucocitos: biomaterial autólogo excelente para la regeneración tisular. *Medicent Electrón.* 2018 [acceso 08/11/2021];22(1):19-26. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1029-30432018000100003](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30432018000100003)
- Salgado Peralvo O, Salgado García A, Arriba Fuente L. Nuevas tendencias en regeneración tisular: fibrina rica en plaquetas y leucocitos. *Rev Esp Cir Oral Maxilofac.* 2017 [acceso 08/11/2021];39(2):91-8. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/maxi/v39n2/1130-0558-maxi-39-02-00091.pdf>
- Asociación Médica Mundial. Declaración de Helsinki de la AMM-Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. Ferney-Voltaire, Francia: AMM; 2020. [acceso 22/11/2021]. Disponible en: <https://www.wma.net/es/policias-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/>
- González R. *Contra las Adicciones, Clínica y Terapéutica.* La Habana: Editorial Científico-Técnica; 2002.
- American Diabetes Association. 2. Classification and Diagnosis of Diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes 2020. *Diabetes Care* 2020; 43(Suppl. 1):S14-S31. DOI: [10.2337/dc20-S002](#)
- Ji Park Y, Hyeon Kwon G, J Oh Kim, W Sang Ryu, K Suk Lee. Reconstruction of nasal ala and tip following skin cancer resection. *Arch Craniofac Surg.* 2019;20(6):382-7. DOI: [10.7181/acfs.2019.00486](#)
- Kaya I, Uslu M, Apaydin F. Defect Reconstruction of the Nose After Surgery for Nonmelanoma Skin Cancer: Our Clinical Experience. *Turk Arch Otorhinolaryngol.* 2017;55:111-8. PMID: [29392067](#)
- Zhang Z, Cheng L, Huang TCT, Hu H, Liu R, Pu Y, et al. Repair of severe traumatic nasal alar defects with combined pedicled flap and conchal cartilage composite grafts: a retrospective study. *Ann Transl Med.* 2020;8(22):1-9. DOI: [10.21037/atm-20-6454](#)
- Planas Pavón M, González Piedra M, Zamora Santiesteban Y, Fuentes Céspedes O. Aplicación del plasma rico en plaquetas en la especialidad de cirugía plástica y caumatología. *Invest Medicoquir.* 2019 [acceso 22/11/2021];11(1):1-21. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/invmed/cmqs-2019/cmqs191zc.pdf>
- Artiles López L, López González I, Pérez González M, Borges García T, Santos Zambrano TB, Fimia Duarte R, et al. Evolución clínica de defectos quirúrgicos faciales rehabilitados con membrana rica en fibrina. *The Biologist.* 2018 [acceso 22/11/2021];16(1):207-220. Disponible en: <http://revistas.unfv.edu.pe/index.php/rtb/article/download/301/274>
- Pinto NR, Ubilla M, Zamora Y, Del Rio V, Dohan Ehrenfest DM, Quirynen M. Leucocyte- and platelet-rich fibrin (L-PRF) as a regenerative medicine strategy for the treatment of refractory leg ulcers: a prospective cohort study. *Platelets.* 2018;29(5): 468-75. DOI: [10.1080/09537104.2017.1327654](#)
- Madhavi G, ChandrasekharReddy I, Arunakumari Y, Udaya Kumar B. Clinico-Etiological Study of Efficacy of Autologous Platelet Rich Fibrin in Chronic Non Healing Ulcers. *Journal of Dental and Medical Sciences.* 2019 [acceso 15/12/2021];18(2):51-8. Disponible en: <https://www.iosr-journals.org/iosr-jdms/papers/Vol18-issue2/Series-15/J1802155158.pdf>
- Gupta V, Bains VK, Singh GP, Mathur A, Bains R. Regenerative Potential of Platelet Rich Fibrin In Dentistry: Literature Review. *Asian J Oral Health & Allied Sci.* 2011 [acceso 15/12/2021];1(1):22-8. Disponible en: [https://scholar.google.com/cu/scholar?hl=es&as\\_sdt=0%2C5&as\\_vis=1&q=Regenerative+Potential+of+Platelet+Rich+Fibrin+In+Dentistry%3A+Literature+Review.+&btnG=](https://scholar.google.com/cu/scholar?hl=es&as_sdt=0%2C5&as_vis=1&q=Regenerative+Potential+of+Platelet+Rich+Fibrin+In+Dentistry%3A+Literature+Review.+&btnG=)
- Unsal H, Erbasar GNH. Evaluation of the Effect of Platelet-Rich Fibrin on the Alveolar Osteitis Incidence and Periodontal Probing Depth after Extracting Partially Erupted Mandibular Third Molars Extraction. *Niger J Clin Pract.* 2018;21(2):201-5. PMID: [29465055](#)
- Prataap N, Sunil PM, Sudeep CB, Ninan VS, Tom A, Arjun MR. Platelet rich plasma and incidence of Alveolar Osteitis in High-risk Patients Undergoing Extractions of Mandibular Molars: A Case-control Study. *J Pharm Bioallied Sci.* 2017;9(1):173-9. PMID: [29284959](#)



## CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran que no tienen conflicto de intereses.

## CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

Conceptualización: Leodanyi Adán Socarrás.

Análisis formal: Leodanyi Adán Socarrás.

Investigación: Leodanyi Adán Socarrás.

Metodología: Leodanyi Adán Socarrás.

Administración del proyecto: Leodanyi Adán Socarrás.

Recursos: Leodanyi Adán Socarrás, Tairí Borges García, Manuel Antonio Arce González, Alba María Díaz Suárez, Carmen Rosa Cantero Marín.

Supervisión: Leodanyi Adán Socarrás.

Validación: Leodanyi Adán Socarrás, Tairí Borges García, Manuel Antonio Arce González.

Visualización: Leodanyi Adán Socarrás.

Redacción-borrador original: Leodanyi Adán Socarrás.

Redacción-revisión y edición: Leodanyi Adán Socarrás, Tairí Borges García, Manuel Antonio Arce González, Alba María Díaz Suárez, Carmen Rosa Cantero Marín.

