

INCIDENCIA Y FACTORES ASOCIADOS A PÉRDIDA DE INJERTOS DE PIEL
EN PACIENTES QUEMADOS

DIEGO ALBERTO BUITRAGO MESA

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE SALUD
ESCUELA DE MEDICINA
ESPECIALIZACIÓN EN CIRUGÍA PLÁSTICA: RECONSTRUCTIVA Y ESTÉTICA
BUCARAMANGA
2021

INCIDENCIA Y FACTORES ASOCIADOS A PÉRDIDA DE INJERTOS DE PIEL
EN PACIENTES QUEMADOS

DIEGO ALBERTO BUITRAGO MESA

Trabajo de Grado para Optar El Título De
Especialista en Cirugía Plástica, Estética y Reconstructiva

Director:

Carlos Enrique Ramírez

MD. Cirujano Plástico, Estético y Reconstructivo

Co-Director:

Héctor Julio Meléndez Flórez md MSc

M.D. Anestesiólogo, Intensivista, Ms.C. Epidemiología

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER

FACULTAD DE SALUD

ESCUELA DE MEDICINA

ESPECIALIZACIÓN EN CIRUGÍA PLÁSTICA: RECONSTRUCTIVA Y ESTÉTICA

BUCARAMANGA

2021

DEDICATORIA

A Dios por la vida y la existencia.

A mi familia por haberme acompañado durante todos estos años de formación académica, a mi madre por todo su ejemplo de bondad, amor y dedicación a los demás, a Shirley, mi esposa y compañera de vida, por su apoyo incondicional en este sueño, por su paciencia y constante aliento durante todas las días y noches de estudio.

A Julieta y Juan Diego, motores incansables de mi vida, sus risas, juegos y ocurrencias me mantienen motivado en el día a día de la vida.

A mi padre, sé que eres un ángel que nunca me ha soltado, gracias por tu ejemplo de disciplina y esfuerzo.

A mis mentores, grandes participes de mi formación y de lo que soy en estos momentos como persona y como profesional.

AGRADECIMIENTOS

A los pacientes que me enseñaron cada día algo nuevo en el constante ir y venir de la residencia, ellos la razón de ser de nosotros los médicos.

Al personal asistencial de todas las instituciones donde tuve el privilegio y el honor de asistir durante mi formación como especialista.

A mis profesores, fuente de conocimientos, en el ámbito profesional, pero también gracias por sus enseñanzas acerca de la vida.

TABLA DE CONTENIDO

	Pag.
INTRODUCCIÓN	12
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	13
2. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	16
3. OBJETIVOS	17
3.1 OBJETIVO GENERAL	17
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	17
4. ESTADO DEL ARTE	18
5. METODOLOGÍA	23
5.1 DISEÑO DEL ESTUDIO	23
5.2 POBLACIÓN Y MUESTRA:	23
5.3 CRITERIOS DE SELECCIÓN	23
5.3.1 Criterios de inclusión	23
5.3.2 Criterios de exclusión	23
6. TAMAÑO MUESTRAL	25
7. LUGAR Y TIEMPO DE EJECUCION	26
8. VARIABLES	27
8.1 VARIABLE RESULTADO	27
8.2 VARIABLES EXPLICATORIAS Y CONFUSORAS	27
8.3 VARIABLES INDEPENDIENTES	28
9. FLUJOGRAMA DEL PACIENTE	30
10. PLAN DE ANÁLISIS	31
11. CONSIDERACIONES ÉTICAS.	32
12. CONSENTIMIENTO INFORMADO	34
13. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	35
14. ANÁLISIS Y RESULTADOS	36

14.1 RESULTADOS GENERALES	36
14.2 PÉRDIDA DE INJERTOS DE PIEL	43
14.3 FACTORES DE RIESGO PARA PÉRDIDAS DE INJERTO DE PIEL	44
15. DISCUSIÓN	47
16. CONCLUSIONES	52
17. PRODUCTOS	54
BIBLIOGRAFIA	55
ANEXOS	58

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Variables independientes	29
Tabla 2. Características clínicas y demográficas	37
Tabla 3. Procedencia	38
Tabla 4. Mecanismo De Quemadura	40
Tabla 5. Antecedentes Patológicos	41
Tabla 6. Área corporal injertada	42
Tabla 7. Pérdidas De Injertos De Piel	44
Tabla 8. Factores de riesgo asociados a perdida de injertos de piel	45
Tabla 9. Análisis multivariado de factores de riesgo para perdida de injertos de piel en pacientes quemados	46

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Ubicación Geográfica del Departamento de Santander en Colombia	39
Figura 2. Ubicación Geográfica del Área Metropolitana de Bucaramanga	39
Figura 3. Mecanismo De Quemadura	40
Figura 4. Profundidad De La Quemadura	40
Figura 5. Superficie Corporal Quemada (SCQ)	41
Figura 6. Preoperatorio y postoperatorio inmediato injertos de piel parcial en area especial cara	42
Figura 7. Medias de tiempo	43

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo A. Consentimiento Informado	58
Anexo B. Formato de recolección de información	60
Anexo C. Esquema para cálculo de superficie corporal quemada	62

RESUMEN

TITULO: INCIDENCIA Y FACTORES ASOCIADOS A PÉRDIDA DE INJERTOS DE PIEL EN PACIENTES QUEMADOS *

AUTOR: DIEGO ALBERTO BUITRAGO MESA**

PALABRAS CLAVE: QUEMADURAS, EPIDEMIOLOGIA QUEMADURAS, INJERTOS DE PIEL, PÉRDIDA DE INJERTOS DE PIEL.

Introducción: Los injertos de piel son alternativas terapéuticas utilizadas para la cobertura de quemaduras de piel de tercer grado. Consisten en la toma de piel sana que se extrae quirúrgicamente de un área del cuerpo y se trasplanta a otra. Son procedimientos quirúrgicos que no están exentos de complicaciones, tales como fallas en la integración de la piel injertada. Se reportan múltiples causas de pérdidas de injertos a nivel mundial, pero en la literatura local no tenemos reporte de la incidencia o causas de pérdida de injertos de piel.

Objetivos: Describir la incidencia de pérdida de injertos de piel en pacientes quemados. Describir las causas de pérdida de injertos de piel.

Materiales y Métodos: Durante un periodo de 21 meses se realizó un estudio observacional, analítico, de corte prospectivo, en el cual se incluyeron los pacientes quemados que ingresaron al Hospital Universitario de Santander y fueron llevados a manejo con injertos de piel. Se realizó un análisis de los casos en los cuales hubo pérdida de injertos de piel.

Resultados: Se incluyeron en el estudio 203 pacientes. Encontramos una incidencia de pérdida de injertos de piel en pacientes quemados del 11,3%. Los factores de riesgo identificados fueron la infección en el área de los injertos de piel, la extensión de las quemaduras mayores al 25% de superficie corporal total quemada, la necesidad de transfusiones sanguíneas en el periodo preoperatorio y postoperatorio inmediato y, como último factor de riesgo encontramos la necesidad de injertar áreas especiales.

Conclusiones: Los hallazgos del presente estudio nos permiten formular estrategias para optimizar los resultados postoperatorios y así disminuir al máximo la tasa de pérdida de injertos de piel en pacientes quemados.

*Trabajo de Grado

** Universidad Industrial de Santander, Escuela de Medicina, Postgrado de Cirugía Plástica, Estética y Reconstructiva, Director: Dr. Carlos Enrique Ramírez. MD. Cirujano Plástico, Estético y Reconstructivo Co-Director y Asesor Epidemiológico: Dr. Héctor Julio Meléndez Flórez M.D. Anestesiólogo, Intensivista, Ms.C. Epidemiología

ABSTRACT

TITLE: INCIDENCE AND FACTORS ASSOCIATED WITH LOSS OF SKIN GRAFTS IN BURN PATIENTS *

AUTHOR: DIEGO ALBERTO BUITRAGO MESA**

KEY WORDS: BURNS, BURNS EPIDEMIOLOGY, SKIN GRAFTS, LOSS OF SKIN GRAFTS.

Introduction: Skin grafts are therapeutic alternatives used to cover third degree skin burns, they consist of taking healthy skin that is surgically extracted from one area of the body and transplanted to another. They are surgical procedures that are not exempt from complications, as well as failures in the integration of the graft skin. Causes of graft loss are reported worldwide, in the local literature we have no report of the incidence or causes of graft loss of skin.

Objectives: To describe the incidence of loss of skin grafts in burned patients. Describe the causes of loss of skin grafts.

Materials and Methods: During a period of 21 months, an observational, analytical, prospective study was carried out, in which burned patients who were admitted to the University Hospital of Santander and were taken to management with skin grafts were included. analysis of the cases in which there was loss of skin grafts.

Results: 203 patients were included in the study. we found an incidence of loss of skin grafts in burned patients of 11.3%. The risk factors identified were infection in the area of the skin grafts, the extent of burns greater than 25% of total body surface burned, the need for blood transfusions in the preoperative and immediate postoperative period, and as the last risk factor we find the need to graft special areas.

Conclusions: The findings of the present study allow us to formulate strategies to optimize postoperative results and thus minimize the rate of skin graft loss in burned patients.

*Degree paper

** Universidad Industrial de Santander, School of Medicine, Postgraduate in Plastic, Aesthetic and Reconstructive Surgery, Director: Dr. Carlos Enrique Ramírez. MD. Cirujano Plástico, Estético y Reconstructivo Co-Director and Epidemiological Advisor: Dr. Héctor Julio Meléndez Flórez M.D. Anestesiólogo, Intensivista, Ms.C. Epidemiología

INTRODUCCIÓN

Los injertos de piel son alternativas terapéuticas ampliamente utilizadas por la especialidad de Cirugía Plástica a través de los años, para la cobertura de quemaduras de piel de tercer grado. Consisten en la toma de piel sana que se extrae quirúrgicamente de un área del cuerpo y se trasplanta o se pega en otra área.

La literatura mundial indica que pacientes con quemaduras profundas de segundo y/o tercer grado, se benefician de un manejo quirúrgico temprano con injertos de piel para disminuir las morbilidades asociadas a la presencia de áreas cruentas y los días de estancia hospitalaria.

Los injertos de piel son procedimientos quirúrgicos que no están exentos de complicaciones tempranas y tardías, tales como fallas en la integración de la piel injertada. Se reportan en estudios internacionales, múltiples causas de pérdidas de injertos dentro de las cuales se destacan la presencia de hematomas, infecciones, seromas, mal contacto del injerto con el lecho receptor y otras causas asociadas con el paciente, como son la presencia de diabetes mellitus, antecedente personal de tabaquismo y desnutrición.

A nivel local no contamos con estadísticas acerca de la incidencia de falla de injertos en pacientes quemados; tampoco se tienen identificados los factores asociados a la pérdida de injertos una vez se realizan estos procedimientos en los pacientes. Se plantea entonces en el presente estudio realizar una cohorte prospectiva en la cual se identifique la incidencia de pérdida de injertos de piel en pacientes víctimas de quemaduras y las diferentes fallas que llevan a la mala integración de los injertos tanto locales como sistémicas.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El trauma por quemaduras representa a nivel mundial un problema de salud pública; se estima que las quemaduras producidas por fuego son responsables de más de 300.000 muertes anuales. Representan unas de las lesiones más graves que un individuo pueda experimentar, pues son causa de alteraciones físicas, emocionales y psicológicas, de alto impacto, no sólo para el paciente sino también para su familia. La mayoría de las muertes por quemadura se producen en países en vías de desarrollo como Colombia. Las quemaduras hacen parte de las primeras 15 causas de muertes en niños en el mundo.

A nivel local se cuenta con dos unidades especializadas en el manejo del paciente quemado, sirviendo como centro de referencia para todas las quemaduras severas en esta región. El presente estudio se desarrolló en la unidad de quemados del Hospital Universitario de Santander que recibe a pacientes del departamento de Santander y otros departamentos del país. Según estadísticas locales Blanco y col¹ ², desde el 1º de abril del 2007 hasta el 31 de marzo del 2008, se hospitalizaron 270 pacientes quemados en la unidad de quemados del Hospital Universitario de Santander, mientras que durante el periodo de 12 meses comprendido entre el 1 de enero al 31 de diciembre de 2014 se hospitalizaron en la unidad de Quemados del HUS 375 pacientes quemados, lo que hace notar una tendencia al aumento en el número de casos anuales. El mismo autor nos reporta que la mayoría de pacientes quemados son de sexo masculino; más de la mitad de los pacientes hospitalizados

¹ RAMÍREZ-BLANCO, C. E., RAMÍREZ-RIVERO, C. E., & DÍAZ-MARTÍNEZ, L. A. Causas y sobrevida en pacientes quemados en el centro de referencia del nororiente de Colombia. *Cirugía Plástica Ibero-Latinoamericana*, 2017. 43(1), pp.59-67.

² RAMIREZ CE, RAMIREZBLANCO C, RAMIREZ N, BUTZ D. Epidemiología de la unidad de quemados del Hospital Universitario de Santander. *Revista Colombiana de Cirugía Plástica y Reconstructiva*, 2008;14(2):30-38.

por quemaduras en la unidad de quemados del HUS hacen parte del grupo de edad comprendido entre los 0 - 10 años y la primera causa de quemaduras fueron los líquidos hirvientes seguidos por el fuego, la gasolina y la electricidad.

Las quemaduras de segundo grado epitelizan por sí solas, si son manejadas correctamente. Las quemaduras de tercer grado por definición no epitelizan y requieren cobertura cutánea con injerto de piel, colgajo o ambos. En un estudio a nivel local³ se encontraron 92 pacientes (34% de la población total del estudio) con quemaduras de tercer grado o una combinación de quemaduras de segundo y tercer grado; y todos ellos requirieron cobertura cutánea por medios quirúrgicos (injerto y/o colgajo). A 81 pacientes (30%) se les realizó injerto, a 4 pacientes (1%) colgajos y a 7 pacientes (3%) injerto más colgajo

En investigaciones anteriores ^{4 5 6 7} los factores asociados a las pérdidas de injertos en pacientes quemados han sido estudiados. La infección, fuerzas de cizallamiento, pérdida de contacto entre el injerto y el lecho receptor debido a seromas y hematomas, preparación inadecuada del lecho a injertar, han sido factores ampliamente identificados como causas de fallas en los injertos. El tabaquismo, la vasculopatía diabética, la desnutrición también han sido factores sistémicos asociados a la pérdida de injertos en pacientes quemados.

³ RAMIREZ CE, RAMIREZBLANCO C, RAMIREZ N, BUTZ D. Epidemiología de la unidad de quemados del Hospital Universitario de Santander. Revista Colombiana de Cirugía Plástica y Reconstructiva, 2008;14(2):30-38.

⁴ RATNER, D. Skin grafting. From here to there. Dermatol Clin, 1998. 16(1): p.75-90,.

⁵ NOSANOV, L. B., MCLAWHORN, M. M., HASSAN, L., TRAVIS, T. E., TEJIRAM, S., JOHNSON, L. S., ... & SHUPP, J. W. Graft loss: Review of a single burn center's experience and proposal of a graft loss grading scale. Journal of Surgical Research, 2017. 216, pp.185-190

⁶ JEWELL L, GUERRERO R, QUESADA AR, CHAN LS, GARNER WL. Rate of healing in skin-grafted burn wounds. Plast Reconstr Surg. 2007; 120:451e456.

⁷ FLOWERS, R. S. Unexpected postoperative problems in skin grafting. Surgical Clinics of North America, 1970. 50(2), pp.439-456.

Sin embargo, estas investigaciones han sido realizadas en otras locaciones y no se cuenta con literatura local que identifique plenamente los factores que se asocian a la perdida de injertos de piel en pacientes quemados. Tampoco se tienen datos demográficos completos acerca de la población que requiere injertos de piel, así como el porcentaje de superficie corporal injertada o los porcentajes de pérdida de injertos.

2. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es la incidencia de pérdida y cuáles son los factores asociados a pérdida de injertos de piel en pacientes quemados?

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Describir la incidencia de pérdida de injertos de piel en pacientes a quienes se les realice este procedimiento.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Describir las causas de pérdida de injertos en pacientes quemados
- Exponer las características demográficas de los pacientes con quemaduras que son sometidos a injertos de piel.
- Conocer la incidencia de falla en los injertos según factor asociado
- Determinar el riesgo asociado a pérdida de injertos entre los factores modificables y no modificables.
- Formular posibles estrategias para disminuir la incidencia de tasa de fallas de injertos.
- Hacer un modelo predictivo de falla de injertos en pacientes quemados.

4. ESTADO DEL ARTE

Las quemaduras se clasifican de acuerdo con la profundidad, pueden ser de primero, segundo o tercer grado. Las quemaduras de primer grado comprometen únicamente la epidermis y su aspecto es eritematoso; las quemaduras de segundo grado comprometen toda la epidermis y parte de la dermis, presentan un color rojo cereza característico, llegando a un color rosado hasta el blanco de acuerdo a su profundidad, presentan característicamente intenso dolor debido a que las terminaciones nerviosas no han sido destruidas, pueden reepitelizar a partir de anexos cutáneos y las quemaduras de tercer grado son las que comprometen la totalidad de la epidermis y dermis, se observan de diversos colores: blanco, céreo, nacarado oscuro, caqui, caoba, negro, carbonizado, no producen dolor local debido a que las terminaciones nerviosas están destruidas, no reepitelizan por sí solas ya que los anexos cutáneos han sido destruidos y para su cobertura van a requerir el empleo de injertos o colgajos.⁸

La piel tolera el contacto por un periodo breve a una temperatura de hasta 40° centígrados, pero de allí en adelante el aumento de la temperatura sin duda la lesiona y por cada grado centígrado que aumente, asciende drásticamente la injuria. Cuando una persona se expone a temperaturas mayores a 70° centígrados se produce una destrucción inmediata por necrosis de la epidermis⁹. La lesión por quemaduras rompe la homeostasis del organismo y entre más extensa sea ésta, puede llegar a afectar todos los órganos de la economía. La severidad de la lesión por una quemadura se relaciona con la transferencia de calor. El índice del traspaso térmico depende de la capacidad de calor del agente, de la temperatura del agente, de la duración del contacto, del coeficiente de transferencia de calor y de

⁸ RAMÍREZ, C. E., RAMÍREZ, C. E., GONZÁLEZ, L. F., RAMÍREZ, N., & VÉLEZ, K.. Fisiopatología del paciente quemado. Revista de la Universidad Industrial de Santander. Salud, 2010, 42(1).

⁹ Ibid.

conductividad específicos a los tejidos. Las quemaduras producen destrucción de las membranas celulares y una respuesta inflamatoria local y/o sistémica de acuerdo con su extensión.

En una revisión de la literatura local durante el año 2007 se encontraron 92 pacientes (34% de la población total del estudio) con quemaduras de tercer grado o una combinación de quemaduras de segundo y tercer grado; y todos ellos requirieron cobertura cutánea por medios quirúrgicos (injerto y/o colgajo)¹⁰.

Como tratamiento de quemaduras los injertos están indicados en la mayoría de los casos de espesor parcial, tomados de cualquier área corporal ilesa, y dependiendo el área a injertar se debe seleccionar el lecho donante. La pared abdominal, nalgas y muslos son las áreas más frecuentemente usadas con esta finalidad¹¹.

Los injertos de piel son porciones de epidermis y dermis que han sido separados por completo de su área donante y se trasplantan para cubrir áreas cruentas en otras ubicaciones anatómicas¹², los cuales se clasifican según el donante, cuando son provenientes del mismo individuo son denominados autoinjertos; al ser proveniente de individuos genéticamente idénticos, ó sea entre gemelos idénticos son denominados isoinjertos; si provienen de individuos de la misma especie, el donante puede ser un individuo vivo o un cadáver se definen como aloinjerto u homoinjerto y los de origen en seres de distinta especie, por ejemplo piel de cerdo liofilizada son denominados Xenoinjerto o heteroinjerto. Según el grosor los injertos pueden ser de espesor total o parcial, los de espesor parcial incluyen la epidermis

¹⁰ RAMIREZ CE, RAMIREZBLANCO C, RAMIREZ N, BUTZ D. Epidemiología de la unidad de quemados del Hospital Universitario de Santander. Revista Colombiana de Cirugía Plástica y Reconstructiva, 2008;14(2):30-38.

¹¹ RATNER, D. Skin grafting. From here to there. Dermatol Clin, 1998. 16(1): p.75-90,.

¹² SINGH, M., NUUTILA, K., KRUSE, C., DERMIETZEL, A., CATERSON, E. J., & ERIKSSON, E. Pixel grafting: An evolution of mincing for transplantation of full-thickness wounds. Plastic and reconstructive surgery, 2016. 137(1), 92e-99e.

y parte de la dermis, los de espesor total incluyen toda la epidermis y la dermis, el sitio donante de los injertos de espesor parcial cicatriza por epitelización, mientras que en el sitio donante de injertos de espesor total debe realizarse cierre primario o injerto de piel.

La cicatrización de áreas injertadas sigue los mismos principios de la cicatrización en general, pero hay tres características que pueden contribuir a la adecuada reparación de los tejidos tales como el espesor de la piel trasplantada: entre más delgado es el injerto más efectiva es la revascularización de este, la irrigación del área donante, tejidos tomados de áreas con buena irrigación sanguínea tienen mejor proceso de integración y la actividad metabólica del injerto, la cual determina la tolerancia a la isquemia durante los periodos iniciales.

Para una adecuada supervivencia de injerto se debe garantizar una adecuada irrigación de la superficie receptora, contacto estrecho con el lecho, inmovilización adecuada y preparación del sitio receptor. El injerto requiere que la zona receptora tenga una excelente vascularización, no son buenas zonas receptoras el hueso cortical sin periostio, el cartílago sin pericondrio, el tendón sin paratenon, el nervio sin epineuro, las áreas irradiadas y el tejido de granulación exuberante¹³. Las extremidades inferiores en pacientes ancianos y diabéticos pueden tener cambios ateroscleróticos que no las hacen adecuados lechos receptores.

En las fases de revascularización del injerto se reconoce la fase de circulación plasmática o imbibición de suero, fase de inoculación de vasos sanguíneos o revascularización primaria y fase de crecimiento de nuevos capilares o revascularización secundaria. El contacto con el lecho receptor es fundamental para una adecuada adhesión entre las superficies trasplantadas y el lecho receptor, para

¹³ ATIYEH, B. S., GUNN, S. W., & HAYEK, S. N. State of the art in burn treatment. World journal of surgery, 2005. 29(2), pp.131-148

ayudar a la adecuada revascularización del injerto. La Inmovilización es fundamental y se recomienda el uso de vendajes y férulas de ser necesario para evitar el deslizamiento de los tejidos injertados durante los primeros días.

Es de suma importancia la preparación del sitio receptor dado que se debe garantizar un adecuado lecho, con un tejido de granulación, que en lo posible no sea exuberante ni edematoso, también debe realizarse un adecuado desbridamiento del lecho para obtener una superficie lisa y uniforme que sea un adecuado receptor del injerto. Además, la hemostasia es indispensable en el lecho receptor para evitar la formación de hematomas¹⁴.

Las causas de falla de injertos han sido motivo de estudio en investigaciones mundiales ^{15 16 17}, se dividen en locales y sistémicas, a saber, la principal causa de pérdida de injertos son los hematomas ¹⁸, que se definen como la presencia de sangre entre el injerto y la zona receptora que impide que la piel del injerto haga un buen contacto con el lecho receptor. Infección: es la segunda causa reportada en la literatura a nivel mundial de pérdida de injertos de piel, el principal germen implicado es la *Pseudomona aeruginosa*^{19 20}.

¹⁴ JEWELL L, GUERRERO R, QUESADA AR, CHAN LS, GARNER WL. Rate of healing in skin-grafted burn wounds. *Plast Reconstr Surg.* 2007; 120:451e456.

¹⁵ NOSANOV, L. B., MCLAWHORN, M. M., HASSAN, L., TRAVIS, T. E., TEJIRAM, S., JOHNSON, L. S., ... & SHUPP, J. W. Graft loss: Review of a single burn center's experience and proposal of a graft loss grading scale. *Journal of Surgical Research*, 2017. 216, pp.185-190

¹⁶ JEWELL L, GUERRERO R, QUESADA AR, CHAN LS, GARNER WL. Rate of healing in skin-grafted burn wounds. *Plast Reconstr Surg.* 2007; 120:451e456.

¹⁷ FLOWERS, R. S. Unexpected postoperative problems in skin grafting. *Surgical Clinics of North America*, 1970. 50(2), pp.439-456.

¹⁸ Ibid

¹⁹ PARK, J. H., HEGGIE, K. M., EDGAR, D. W., BULSARA, M. K., & WOOD, F. M. Does the type of skin replacement surgery influence the rate of infection in acute burn injured patients?. *Burns*, 2013. 39(7), pp.1386-1390.

²⁰ MORALES, C.; GÓMEZ, A.; HERRERA, J.; GALLEGO, M.; USUGA, Y., HOYOS, M. et al. Infección en pacientes quemados del Hospital Universitario San Vicente de Paúl, Medellín, Colombia. *rev.*

Seroma: se considera la tercera causa de pérdida de injertos de piel, se caracteriza por la acumulación de fluidos, por lo general suero y linfa por debajo del injerto de piel que impide un adecuado contacto con el lecho receptor.

Otras causas locales son: mala inmovilización²¹, exceso de presión sobre el injerto, Injerto traumatizado. Dentro de las causas sistémicas de pérdida de injertos se encuentran anemia, desnutrición, enfermedades del mesénquima, diabetes, isquemia crónica. Aunque a nivel mundial se han encontrado estas causas en relación con la falla en los injertos de piel de espesor parcial, en la literatura local no tenemos identificadas las causas y factores asociados a la pérdida de injertos de piel, se plantea entonces la necesidad de realizar un estudio en el cual se haga un seguimiento adecuado a los pacientes que son llevados a cobertura de sus defectos en piel secundarios a quemaduras con injertos de piel de espesor parcial, teniendo en cuenta diferentes variables como son el porcentaje de quemaduras, los días de estancia hospitalaria, los días entre el trauma y la realización de los injertos, las comorbilidades asociadas, entre otros factores asociados.

A pesar que algunos autores²² han propuesto clasificaciones para cuantificar la pérdida de injertos de piel, dentro de la literatura mundial no está estandarizada una herramienta para valorar la pérdida de injertos de piel.

colomb. cir. 2010. 25(4). pp.267-275. Disponible en : http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2011-75822010000400002&lng=en.

²¹ PETKAR, K. S., DHANRAJ, P., KINGSLEY, P. M., SREEKAR, H., LAKSHMANARAO, A., LAMBA, S., ... & ZACHARIAH, J. R. A prospective randomized controlled trial comparing negative pressure dressing and conventional dressing methods on split-thickness skin grafts in burned patients. *Burns*, 2011. 37(6), pp.925-929

²² NOSANOV, L. B., MCLAWHORN, M. M., HASSAN, L., TRAVIS, T. E., TEJIRAM, S., JOHNSON, L. S., ... & SHUPP, J. W. Graft loss: Review of a single burn center's experience and proposal of a graft loss grading scale. *Journal of Surgical Research*, 2017. 216, pp.185-190

5. METODOLOGÍA

5.1 DISEÑO DEL ESTUDIO

Se realizó un estudio observacional, analítico, de corte prospectivo

5.2 POBLACIÓN Y MUESTRA:

- Población blanco: Pacientes usuarios del Hospital Universitario de Santander
- Población Referencia: Pacientes con quemaduras
- Población elegible: Pacientes con quemaduras de segundo y tercer grado que van a ser manejados con injertos de piel

5.3 CRITERIOS DE SELECCIÓN

5.3.1 Criterios de inclusión.

- Todos los pacientes con quemadura de segundo y tercer grado que fueron sometidos a injertos de piel de espesor parcial.
- Todos los pacientes con quemadura de segundo y tercer grado que fueron sometidos a injertos de piel de espesor total.

5.3.2 Criterios de exclusión.

- Pacientes con trastorno psiquiátricos o mental orgánico grave en el cual no se pueda garantizar un seguimiento y cuidados adecuados.

- Pacientes que no aceptaron participar en el estudio una vez explicado el objetivo del mismo.

Nota: es posible calcular la incidencia de pérdida de injertos de piel en pacientes quemados, ya que durante el tiempo del estudio se realizó la recolección de datos de todos los pacientes que sufrieron quemaduras y cumplieron con los criterios de inclusión, así se tendrán los casos nuevos de pérdida de injertos de piel y sobre la base de los pacientes quemados se calculó la incidencia de pérdida de injertos de piel en esta población.

6. TAMAÑO MUESTRAL

Se realizó un muestro por conveniencia y se tuvieron en cuenta los pacientes que cumplieron los criterios de inclusión y no de exclusión, durante el periodo comprendido entre el 31 de enero de 2018 y el 30 de septiembre de 2019.

7. LUGAR Y TIEMPO DE EJECUCION

Hospital Universitario de Santander.

Desde el 1 de enero de 2018 hasta el 30 de septiembre de 2019.

Seguimiento a 90 días a partir de la fecha del injerto de piel.

8. VARIABLES

8.1 VARIABLE RESULTADO

Pérdida de injerto definida como presencia de área cruenta residual en un área que haya sido injertada, definida por el médico tratante especialista en cirugía plástica. Puede ser después de injerto de espesor parcial o injerto de espesor total.

8.2 VARIABLES EXPLICATORIAS Y CONFUSORAS

- Hematoma: presencia de sangre entre el injerto y el lecho receptor que requiera ser drenada por el personal que realice las curaciones.
- Infección y sospecha clínica de infección: presencia de secreción purulenta, levantamiento del injerto, eritema y calor local, de la zona injertada; a la cual se le inicie manejo antibiótico sistémico diferente al profiláctico, según criterio del médico especialista en cirugía Plástica.
- Seroma: presencia de fluido diferente a sangre que requiera ser drenado durante las curaciones.
- Mala inmovilización: el injerto de piel no ha sido adecuadamente fijado al lecho receptor o bien, ha sido fijado sin la adecuada ferulización de la extremidad y al momento de las curaciones se encuentra movido y no adherido.
- Injerto traumatizado: evidencia de daños en la piel injertada por traumatismos al momento de la aplicación inicial o durante las curaciones.
- Anemia: definida como una hemoglobina menor a 10 gr/dL
- Desnutrición: definido según evaluación por nutrición.
- Diabetes: diagnóstico previo o durante la hospitalización de Diabetes Mellitus.

- Etiología de la quemadura: líquidos hirvientes, hidrocarburos, llamas, etc.
- Porcentaje de superficie corporal quemada: Calculada por protocolo institucional según la regla de los 9 y ajustada para niños según factor de conversión.
- Grado de la quemadura: de segundo o tercer grado o combinadas
- Requerimiento de transfusión de hemoderivados: necesidad de transfusiones sanguíneas previas, durante o posterior a la realización de injertos de piel
- Tiempo entre la quemadura y la realización de injertos medido en días desde el día de la quemadura al día de la realización de injertos
- Localización corporal de los injertos: área corporal y lateralidad que será injertada.
- Tiempo de estancia hospitalaria: días desde el ingreso al Hospital Universitario de Santander hasta el alta del servicio de Cirugía plástica.
- Uso de inotrópicos o vasopresores durante la estancia hospitalaria o durante el acto quirúrgico.
- Presencia de infecciones asociadas al cuidado de la salud.

8.3 VARIABLES INDEPENDIENTES

Definidas como características observables y medibles de los individuos que pueden presentar diferentes valores e influir en los resultados del estudio.

Características del paciente con quemaduras:

Tabla 1. Variables independientes

VARIABLE	TIPO	DEFINICION
Edad	Independiente	Tiempo que ha vivido el sujeto de estudio contando desde su nacimiento hasta el registro de los datos, se medirá como variable cuantitativa discreta de intervalo
Sexo	Independiente	Definida por la OMS como características biológicas y fisiológicas que definen a hombres y mujeres. Se medirán como variable cualitativa nominal (Masculino - Femenino).
Nivel de Escolaridad	Independiente	Nivel de instrucción de una persona, es el grado más elevado de estudios realizados o en curso, se medirá como variable cualitativa ordinal, (analfabeta, básica primaria, básica secundaria o bachillerato, tecnología, profesional, estudio superior).
Estrato Socio – Económico	Independiente	Clasificación de los inmuebles residenciales con base en las características de las viviendas y su entorno, es una opción metodológica fundamentada en que el significativo vivienda-entorno expresa un modo socioeconómico de vida demostrable, se medirá como una variable cualitativa ordinal (Los estratos socioeconómicos en los que se pueden clasificar las viviendas y/o los predios son 6, denominados así: 1. Bajo-bajo 2. Bajo 3. Medio-bajo 4. Medio 5. Medio-alto 6. Alto).
Procedencia	Independiente	Lugar donde habita normalmente el paciente, principio de donde nace o se deriva, se medirá como variable cualitativa nominal (Rural o Urbana).
Consumo de Tabaco	Independiente	Acción y efecto de consumir productos del tabaco, identificado por la OMS como factor de riesgo de patología cardiovascular, se medirá como variable cualitativa nominal (presente o ausente).
Antecedentes Patológicos	Independiente	Enfermedades o diagnósticos previos, se medirá como variable cualitativa nominal (indicando cada enfermedad previa, encontrada en la muestra).

9. FLUJOGRAMA DEL PACIENTE

Una vez ingresado el paciente al Hospital Universitario de Santander con quemaduras de segundo o tercer grado y valorado por el especialista de Cirugía Plástica, se definió según protocolo institucional, el lugar de manejo del paciente: ambulatorio, hospitalización general, hospitalización unidad de quemados o UCI.

Según evolución se definió la necesidad de Injertos de piel. Cuando se realizó el injerto de piel el paciente ingresó al estudio actual una vez explicado el consentimiento informado, aceptado y firmado por el paciente o sus tutores legales.

Se realizó por protocolo institucional profilaxis antibiótica preoperatoria y 5 días posoperatorios. La primera curación fue realizada por personal de enfermería capacitado al tercer día posoperatorio y de ahí en adelante según criterio del especialista a cargo del paciente.

Se llevó registro fotográfico preoperatorio y durante las curaciones. Se utilizó el formato de recolección de datos para el seguimiento del paciente. Se realizó un seguimiento a 90 días a partir de la fecha de los injertos.

Si el paciente fue dado de alta del Hospital antes de los 90 días posoperatorios se realizó seguimiento telefónico.

10. PLAN DE ANÁLISIS

Se construyó una base de datos en Excel con la información contenida en el formato de recolección de datos, dos personas estuvieron encargadas por separado de digitalizar la información para detectar posibles errores o inconsistencia de registro y digitalización.

Para el análisis estadístico se utilizó el programa estadístico STATA versión 15.0 (Stata Corporation, College Station, USA). La descripción univariada de las variables se realizó a través de proporciones, promedios, desviación estándar, mediana y rango intercuartil, teniendo en cuenta la naturaleza de cada una; también, para cada una de las variables.

El análisis multivariado se realizó teniendo en cuenta la construcción de los modelos de regresión logística propuesto por Hosmer y Lemeshow, en cual se incluyeron las variables con un nivel de significancia en el análisis bivariado, con valor $p < 0.20$ según el test de Wald o que generaran cambios significativos (mayor al 20%) en la variable desenlace (pérdida de injerto), también, se decidió incluir indistintamente de su significancia la edad y el sexo de los participantes

11. CONSIDERACIONES ÉTICAS.

El presente estudio fue realizado de acuerdo a la Declaración de Helsinki en la cual se establecen los principios éticos para la investigación médica en seres humanos, adoptada en la 18ª Asamblea Médica Mundial, Helsinki, Finlandia en junio 1964, desarrollando así un cuerpo de principios y criterios de actuación en la investigación.

Además se observó la normativa nacional correspondiente según la resolución 8430 del 4 de octubre de 1993 del Ministerio de salud por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud, que en su artículo 11 clasifica las investigaciones sin riesgo, investigación con riesgo mínimo e investigaciones con riesgo mayor del mínimo. Siguiendo los lineamientos de dicha resolución, la presente se clasifica como investigación sin riesgo dado que se emplea un método de investigación documental prospectivo, no se realiza modificación de las variables biológicas, fisiológicas, psicológicas o sociales de los individuos participantes en el estudio, la información se obtuvo a través de un instrumento de la historia clínica electrónica de cada sujeto con criterios de selección establecidos, sin realizar intervención diferente a la ordenada por el servicio de Cirugía Plástica en los pacientes, se trata por tal motivo en información de tipo secundario. Se obtuvo permiso de la oficina de Calidad del Hospital Universitario de Santander con el fin de tener acceso a las historias clínicas.

Se respetó la información personal y su confidencialidad, protegiendo la privacidad de cada individuo, sujeto de investigación, el formato de recolección se diligenció y se archivó en medio magnético, codificándose evitando así el uso de los nombres de los pacientes o sus datos personales, ya que por tratarse de un estudio que involucra seres humanos, prevalece el criterio de respeto a la dignidad de los individuos, sus derechos y su bienestar manteniendo su privacidad.

El principio ético de respeto se cumplió a cabalidad, ya que la autonomía de los pacientes participantes en el estudio fue respetada en todo momento, se informó al paciente sobre el estudio y la posibilidad de participar o no en él. Asimismo, se involucró por parte de la especialidad tratante al paciente en las decisiones quirúrgicas a tomar de acuerdo con las necesidades de cada individuo.

El principio ético de beneficencia estuvo presente durante el estudio, toda vez que las acciones a realizar por parte de la especialidad de cirugía plástica estuvieron encaminadas al mayor beneficio del paciente, además el estudio como tal no realizó intervenciones diferentes a las ordenadas por la especialidad.

El principio ético de justicia en el estudio fue parte fundamental de este, todos los participantes fueron tratados de manera equitativa y se propendió porque fueran realizados los mejores manejos posibles de acuerdo con las patologías que presentaron.

El protocolo de investigación se presentó ante el Comité de Ética en Investigación Científica de La Universidad Industrial de Santander (CEINCI-UIS), y fue aprobado su desarrollo antes del inicio del estudio, en reunión realizada el día 15 de diciembre de 2017, según consta en el acta N° 29.

Tratamiento de datos personales: se guardaron los datos requeridos para la investigación en una base de datos de Excel, a la cual solo tiene acceso el investigador principal y es manejada bajo lo estipulado en la Ley estatutaria N. 1581 de 2012 del Congreso de la República y el Decreto 1377 del 2013, garantizándose la intimidad y confidencialidad de la información personal.

Restringiéndose el acceso a los datos a otras personas ajenas a la investigación y asignando a cada paciente un consecutivo evitando registrar el número de historia clínica y nombre del paciente.

12. CONSENTIMIENTO INFORMADO

Todo paciente que participó del estudio fue informado por escrito y se solicitó su aprobación para participar en el estudio, así como para la toma de material fotográfico, en caso de menores de edad se solicitó el consentimiento a los acudientes o tutores, (ver anexo).

13. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Actividad	Fecha de inicio	Fecha de terminación	Resultados
Revisión bibliográfica	Mayo 2017	Julio de 2017	Realización del marco teórico del proyecto
Realización del protocolo del proyecto	Julio 2017	Agosto 2017	Aprobación por el comité asesor de postgrado
Realización de correcciones	Septiembre 2017	Octubre 2017	Aprobación final del protocolo por el comité de postgrado
Presentación Comité de ética	Noviembre 2017	Diciembre 2017	Aprobación final de comités de ética implicados
Recolección de pacientes	Enero 2018	Septiembre de 2019	Obtención de la muestra de pacientes que va a ser analizada
Análisis de los datos	Enero de 2020	Marzo de 2020	
Conclusiones y Resultados	Abril de 2020	Junio de 2020	Finalización del proyecto
Publicación y/o Presentación del trabajo	Julio de 2020	Octubre de 2020	Obtener las recomendaciones y correcciones a realizar en el proyecto
Entrega del documento final	Enero 2021		
Sustentación del proyecto ante el comité evaluador	Enero 2021		Aprobación del documento final

14. ANÁLISIS Y RESULTADOS

14.1 RESULTADOS GENERALES

Durante el periodo del estudio se incluyeron 203 pacientes que fueron llevados a procedimientos de injertos de piel como tratamiento quirúrgico de sus quemaduras en la Unidad de Quemados del Hospital Universitario de Santander durante el período del 1 de enero de 2018 al 30 de Septiembre de 2019, de los cuales 82 (40,4%) fueron mujeres y 121 (59,6%) fueron hombres, con una relación hombre mujer de 1,48 : 1.

Las edades fueron desde los 4 meses de edad hasta los 74 años, la mayoría de pacientes fueron menores de 10 años (n=70, 34.4%), dentro de estos el subgrupo de preescolares, de 1 a 5 años, fueron los más afectados (n=44 21,7%), seguidos del grupo etario comprendido entre los 31 a 40 años (n=36, 17,7 %). En cuanto al nivel de escolaridad la mayoría de los pacientes había completado la primaria (n=54, 26,6%) y en solo una pequeña población cursó estudios superiores (n=14, 6,9%). La mayoría de los pacientes incluidos en el estudio estaban afiliados al régimen subsidiado de sistema general de seguridad social en Colombia (n=114, 56,2 %) Ver tabla 1.

La procedencia de los pacientes incluidos en el estudio estuvo principalmente relacionada con Bucaramanga 56 pacientes (27,6%) y el área metropolitana Piedecuesta 17 pacientes (8,4%), Girón 9 pacientes (4,4%) y Floridablanca 8 pacientes (3,9%). Ver Tabla 2.

Las quemaduras por líquidos hirvientes (29,06%), llama directa (16,2%) y gasolina (16,2%) fueron los principales mecanismos de quemaduras encontradas en el estudio. Ver Figura 1 y Tabla 3.

La profundidad de la quemadura estuvo distribuida en 141 pacientes con quemadura Grado II (69,4%), seguida de quemaduras Grado II - III combinadas en 45 pacientes (22,1%) y por último quemaduras Grado III en 17 pacientes (8,4%). Ver Figura 2.

El área de superficie corporal quemada (SCQ) expresada como el porcentaje de superficie corporal quemada fue calculada por protocolo institucional según la regla de los 9 y ajustada para niños según factor de conversión, los participantes del estudio tuvieron compromisos desde el 1% de SCQ hasta el 70% SCQ, encontrándose que 87 pacientes (42,9%) presentaron quemaduras del 6 al 15 % SCQ, 65 pacientes (32%) presentaron quemaduras menores al 5% SCQ, 36 pacientes (17,7%) presentaron quemaduras del 16 al 25 % SCQ y 15 pacientes (7,4%) presentaron quemaduras mayores al 25% SCQ. Ver Tabla 4.

Tabla 2. Características clínicas y demográficas

(n = 203)		
EDAD	n	%
MENORES DE 1 AÑO	7	3,4
1 - 5 AÑOS	44	21,7
6 - 10 AÑOS	19	9,4
11 - 20 AÑOS	29	14,3
21- 30 AÑOS	20	9,9
31-40 AÑOS	36	17,7
41-50 AÑOS	24	11,8
51 - 60 AÑOS	18	8,9
61- 74 AÑOS	6	3,0
SEXO		
FEMENINO	82	40,4
MASCULINO	121	59,6
NIVEL DE ESCOLARIDAD		
ANALFABETO	51	25,1
PRIMARIA COMPLETA	54	26,6
PRIMARIA INCOMPLETA	31	15,3
BACHILLERATO COMPLETO	24	11,8
BACHILLERATO INCOMPLETO	29	14,3
UNIVERSITARIO	14	6,9
AFILIACION SGSSS		
SUBSIDIADO	114	56,2
CONTRIBUTIVO	36	17,7
ARP	14	6,9
SOAT	9	4,4
PARTICULAR	6	3,0
VINCULADO	20	9,9
OTRO	4	2,0

Tabla 3. Procedencia

	n	%
BUCARAMANGA	56	27,6
PIEDECUESTA	17	8,4
GIRON	9	4,4
FLORIDABLANCA	8	3,9
SANTA ROSA SUR DE BOL	8	3,9
BARRANCABERMEJA	7	3,4
SAN PABLO	7	3,4
OCAÑA	6	3,0
SAN GIL	5	2,5
SABANA DE TORRES	4	2,0
AGUACHICA	3	1,5
CIMITARRA	3	1,5
MALAGA	3	1,5
SAN ALBERTO	3	1,5
VELEZ	3	1,5
ARAUQUITA	2	1,0
CARMEN DE CHUCURI	2	1,0
CUCUTA	2	1,0
LEBRIJA	2	1,0
LOS SANTOS	2	1,0
MATANZA	2	1,0
PLAYON	2	1,0
SAN ANDRES	2	1,0
SAN VICENTE DE CHUCUR	2	1,0
SOCORRO	2	1,0
SUAITA	2	1,0
TAME	2	1,0
ABREGO	1	0,5
AGUADA	1	0,5
ARAUCA	1	0,5
BOGOTA	1	0,5
BOLIVAR	1	0,5
CANTAGALLO	1	0,5
CARCASI	1	0,5
CHINACOTA (NS)	1	0,5
CHIPATA	1	0,5
CONFINES	1	0,5
CONVENCION	1	0,5
DABEIBA	1	0,5
EL PLAYON	1	0,5
ENCINO	1	0,5
GUAIMALITO (NS)	1	0,5
GUATICA	1	0,5
HERRAN	1	0,5
LA VEGA	1	0,5
LANDAZURI	1	0,5
LOS PATIOS	1	0,5
MOGOTES	1	0,5
ONZAGA	1	0,5
PELAYA	1	0,5
PUERTO PARRA	1	0,5
RIO VIEJO	1	0,5
SAN BENITO	1	0,5
SAN PABLO (NS)	1	0,5
SARDINATA (NS)	1	0,5
SIMITI (SUR DE BOLIVAR)	1	0,5
SOGAMOSO	1	0,5
SUR DE BOLIVAR (CESAR)	1	0,5
SURATA	1	0,5
TIBU (NS)	1	0,5
VETAS	1	0,5
VILLANUEVA	1	0,5
ZAPATOCA	1	0,5
ZONA BANANERA	1	0,5

Figura 1. Ubicación Geográfica del Departamento de Santander en Colombia



Figura 2. Ubicación Geográfica del Área Metropolitana de Bucaramanga



Figura 3. Mecanismo De Quemadura

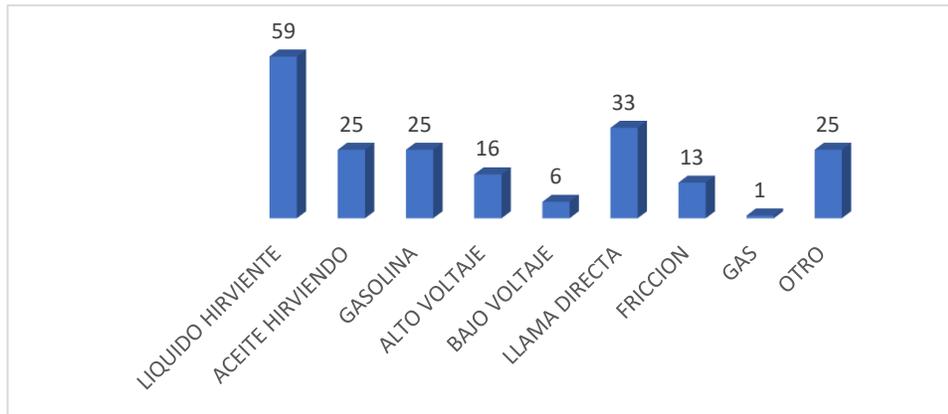


Tabla 4. Mecanismo De Quemadura

	n	%
LIQUIDO HIRVIENTE	59	29,1
ACEITE HIRVIENDO	25	12,3
GASOLINA	25	12,3
ALTO VOLTAJE	16	7,9
BAJO VOLTAJE	6	3,0
LLAMA DIRECTA	33	16,3
FRICCION	13	6,4
GAS	1	0,5
OTRO	25	12,3

Figura 4. Profundidad De La Quemadura

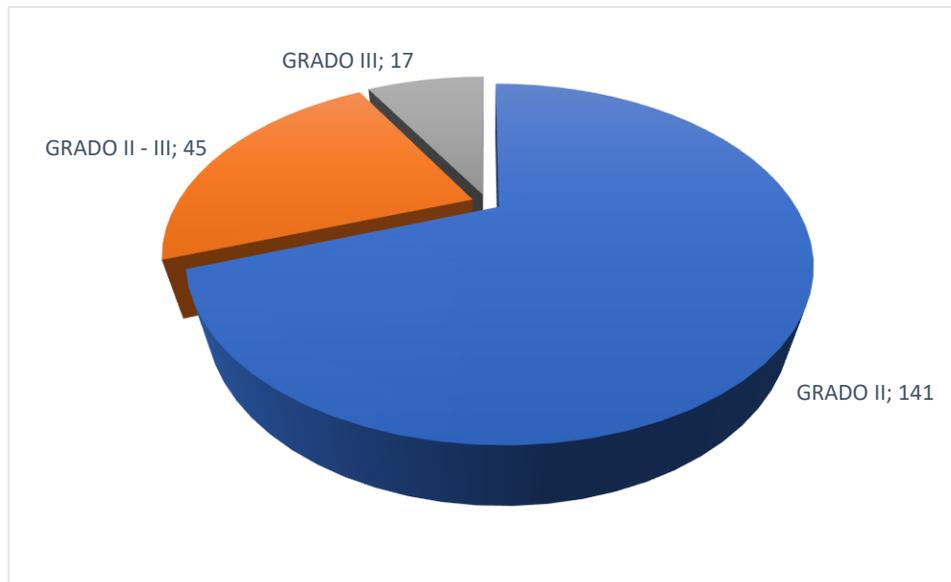


Figura 5. Superficie Corporal Quemada (SCQ)

	n	%
<5%	65	32,0
6-15%	87	42,9
16-25%	36	17,7
>25%	15	7,4

Al interrogar a los pacientes del estudio por antecedentes personales de importancia encontramos que 5 pacientes consumían tabaco, 3 pacientes presentaban diabetes mellitus, 4 pacientes eran epilépticos, 2 pacientes presentaban hipertensión arterial, 4 pacientes consumían sustancias psicoactivas de forma regular, 2 pacientes presentaban antecedente de asma, 1 paciente presentaba arritmia cardiaca, 1 paciente refería trastorno de ansiedad medicado, 1 paciente presentaba vitiligo, 1 paciente presentaba linfoma no hodking y 1 paciente se encontraba en estado de embarazo mientras sufrió las quemaduras. Ver Tabla 5.

Tabla 5. Antecedentes Patológicos

	n	%
DIABETES MELLITUS	3	1,5
EPILEPSIA	4	2,0
HIPERTENSION ARTERIAL	2	1,0
ASMA	2	1,0
ARRITMIA NO ESPECIFICADA	1	0,5
TRASTORNO DE ANSIEDAD	1	0,5
USO SUSTANCIAS PSICOACTIVAS	4	2,0
VITILIGO	1	0,5
EMBARAZO	1	0,5
LINFOMA NO HODKING	1	0,5
CONSUMO DE TABACO	5	2,5

Las áreas corporales que más requirieron manejo con injertos fueron las extremidades, 79 injertos de piel en brazos y antebrazos y 78 injertos de piel en muslos y piernas. Ver tabla 6 y Figura 3.

Figura 6. Preoperatorio y postoperatorio inmediato injertos de piel parcial en area especial cara

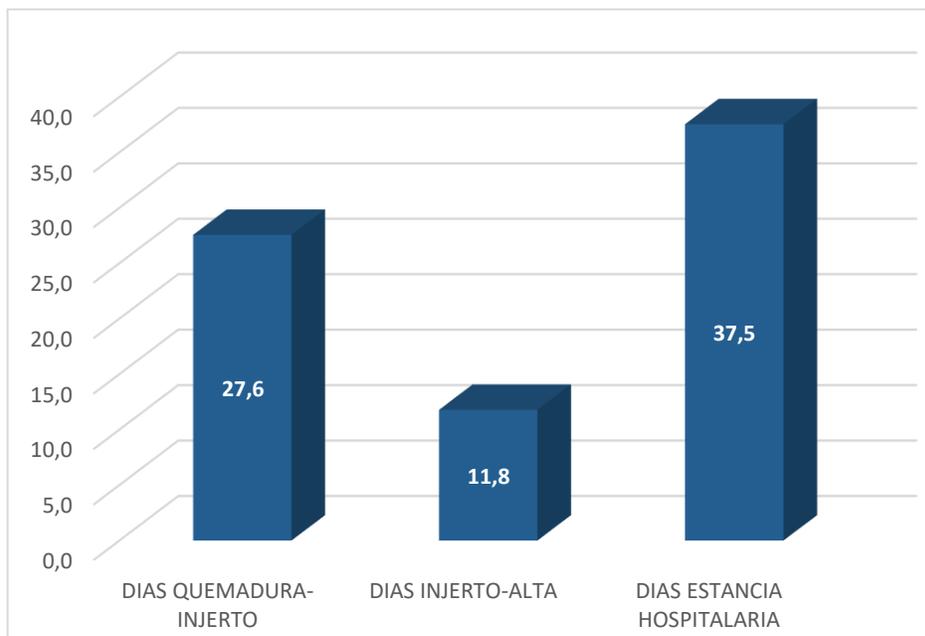


Tabla 6. Área corporal injertada

BRAZO-ANTEBRAZOS	79
MUSLOS-PIERNAS	78
MANO	56
PIES	41
CABEZA Y CUELLO	35
TORAX	31
ABDOMEN	17
ESPALDA	12
GLUTEOS	8
GENITALES	5
MAMAS	5

Los tiempos de estancia hospitalaria fueron hasta de 178 días en un paciente con quemaduras del 70% de superficie corporal total, y el paciente que duró menos tiempo hospitalizado fue de 14 días, con un promedio de estancia hospitalaria desde el momento del ingreso al Hospital Universitario de Santander hasta la salida de 37,5 días, el promedio de días entre la quemadura y la realización de injertos de piel fue de 27,6 días, y entre el día de la intervención quirúrgica para injertos de piel y el egreso hospitalario fue de 11,8 días. Ver Figura 4.

Figura 7. Medias de tiempo



14.2 PÉRDIDA DE INJERTOS DE PIEL

Al realizar el análisis de las pérdidas de injertos de piel, se encuentra que se realizaron 256 procedimientos de injertos de piel en pacientes quemados a los 203 pacientes incluidos en el estudio, 31 pacientes requirieron más de una intervención, la principal razón para un nuevo procedimiento quirúrgico fue la necesidad de injertar otras áreas diferentes a las intervenidas en la primera cirugía, la segunda razón fue realizar nuevos injertos de piel por pérdidas parciales de los injertos iniciales, en total hubo una pérdida de 29 injertos de piel en los 256 procedimientos quirúrgicos realizados, lo que nos da una Incidencia del 11,3 % de pérdida de injertos de piel en nuestro estudio, no se encontraron pérdidas del 100% del área injertada, pérdidas > 50% injerto: 1, pérdidas 20 - 50%: 11, pérdidas 10 - 20%: 13, pérdidas que no se reintervinieron: 4. Ver Tabla 7.

Tabla 7. Pérdidas De Injertos De Piel

PÉRDIDAS TOTALES	0 PACIENTES
PÉRDIDAS > 50% INJERTO	1 PACIENTE
PÉRDIDAS 20 - 50%	11 PACIENTES
PÉRDIDAS 10 - 20%	13 PACIENTES
PÉRDIDAS QUE NO SE REINTERVINIERON	4 PACIENTES
29 PÉRDIDAS DE INJERTOS EN 256 PROCEDIMIENTOS	
INCIDENCIA DE PÉRDIDA DE INJERTOS DEL 11,3%	

14.3 FACTORES DE RIESGO PARA PÉRDIDAS DE INJERTO DE PIEL

Al realizar el análisis de las variables explicatorias y confusoras encontramos en los 29 casos de pérdida de injertos de piel en pacientes quemados, 11 pacientes en quienes se documentó clínicamente infección del área injertada, 8 pacientes con requerimiento de transfusión sanguínea en el preoperatorio o postoperatorio inmediato, 8 pacientes con quemaduras mayores al 25 % de superficie corporal total quemada, 5 pacientes con quemaduras injertadas en áreas especiales (cara, manos, pies, genitales, zonas de flexión), en 5 pacientes no se encontró ningún factor de riesgo relacionado con la pérdida de injertos de piel.

En los pacientes con pérdidas de injertos de piel no se encontró presencia de antecedentes patológicos de importancia, ninguno de los pacientes que presentaron pérdida de injertos tenía antecedente de tabaquismos ni de diabetes mellitus. Ver tabla 8.

Tabla 8. Factores de riesgo asociados a pérdida de injertos de piel

INFECCION AREA INJERTADA	11 PACIENTES
NECESIDAD DE TRANSFUSION SANGUINEA	8 PACIENTES
QUEMADURAS > 25% SCQ	8 PACIENTES
COMPROMISO DE AREA ESPECIAL	5 PACIENTES
SIN FACTOR DE RIESGO CLARO	5 PACIENTES

Al momento de hacer las curaciones de los injertos de piel, no se encontró presencia de hematomas, seromas, traumatismo de los injertos o mala inmovilización que haya influido en la pérdida de injertos de piel.

Al hacer el análisis multivariado encontramos que en algunos pacientes se combinaban hasta 2 factores de riesgo para pérdidas de injertos de piel, es así como en 4 pacientes con pérdida de injertos de piel encontramos la asociación de infección y requerimiento de transfusión sanguínea en el preoperatorio o postoperatorio inmediato. En 2 pacientes se asoció la infección del área injertada con una quemadura mayor del 25 % de superficie corporal total quemada. Y finalmente en 1 paciente se encontró asociación de infección en el área de los injertos con necesidad de transfusión sanguínea. Al realizar el análisis de todas las pérdidas de injertos del estudio, no se encontró una relación significativa entre la edad o el sexo del paciente con pérdida de injertos de piel en pacientes quemados. Ver tabla 9.

Tabla 9. Análisis multivariado de factores de riesgo para pérdida de injertos de piel en pacientes quemados

	OR	95% IC	P
INFECCION AREA INJERTADA	2,16	1,06 - 4,42	0,02
NECESIDAD DE TRANSFUSION SANGUINEA	2,34	1,05 - 5,41	0,02
QUEMADURAS > 25% SCQ	2,34	1,05 - 5,41	0,04
COMPROMISO DE AREA ESPECIAL	1,59	0,53 - 4,71	0,05
EDAD			
0 - 10 AÑOS	1,33	0,87 - 2,45	0,43
11 - 20 AÑOS	1,79	0,23 - 4,32	0,64
21- 30 AÑOS	1,04	0,92 - 2,72	0,56
31-40 AÑOS	0,7	0, 57 - 0,82	0,40
41-50 AÑOS	0,98	0,88 - 1,99	<0,01
51 - 60 AÑOS	1,42	0,32 - 2,82	0,48
61- 74 AÑOS	1,5	0,42 - 3,22	0,56
SEXO			
MASCULINO	1,88	0,75 - 2,33	0,47
FEMENINO	1,35	0,65 - 1,89	0,56
INFECCION AREA INJERTADA + TRANSFUSION	4,96	1,7 - 14,47	0,02
INFECCION AREA INJERTADA + >25 % SCQ	4,76	1,05 - 21,5	0,02
TRANSFUSION + >25% SCQ	3,17	0,35 - 28,6	0,04
SCQ: SUPERFICIE CORPORAL QUEMADA			

15. DISCUSIÓN

El presente estudio muestra las características sociodemográficas de los pacientes que ingresaron a la Unidad de Quemados del Hospital Universitario en el período del 1 de enero de 2018 hasta el 30 de septiembre de 2019 y requirieron dentro del manejo quirúrgico de sus quemaduras la realización de injertos de piel como tratamiento para las lesiones presentadas.

Durante el periodo de tiempo del estudio que fue de 21 meses se atendieron 203 pacientes, a los cuales se les realizaron 256 procedimientos de injertos de piel parcial, 31 pacientes requirieron más de un procedimiento quirúrgico.

En el presente estudio encontramos una relación hombre: mujer de 1,48:1; coincide con estudios anteriores realizados a nivel local, Ramírez-Blanco 2017 ²³, con una mayor relación hacia el sexo masculino 1,39:1 respecto al femenino; en otras latitudes encontramos mayor compromiso del sexo masculino, Hombre: Mujer 3,8: 1, Pegg 2004 ²⁴ y 3,1:1, Duke 2008²⁵.

El principal agente causal de quemaduras encontrado en este estudio es el líquido hirviendo 29,6 %, coincidiendo con estudios nacionales e internacionales, Berrocal

²³ RAMÍREZ-BLANCO, C. E., RAMÍREZ-RIVERO, C. E., & DÍAZ-MARTÍNEZ, L. A. Causas y sobrevida en pacientes quemados en el centro de referencia del nororiente de Colombia. *Cirugía Plástica Ibero-Latinoamericana*, 2017. 43(1), pp.59-67.

²⁴ PEGG SP. Burn epidemiology in the Brisbane and Queensland area. *Burns*. 2005. Jan;31 Suppl 1:S27-31. doi: 10.1016/j.burns.2004.10.004. PMID: 15649613.

²⁵ DUKE J, WOOD F, SEMMENS J, EDGAR DW, SPILSBURY K, REA S. An assessment of burn injury hospitalisations of adolescents and young adults in Western Australia, 1983-2008. *Burns*, 2012. Feb;38(1):128-35. doi: 10.1016/j.burns.2011.02.008. Epub 2011 Nov 16. PMID: 22094016.

1998²⁶, Polo 1979²⁷, Song 2005²⁸, Chien 2003²⁹. también coincidiendo con estudios locales como el de Ramírez Blanco 2017³⁰. El segundo agente etiológico encontrado en el estudio está relacionado con las quemaduras térmicas en las cuales podemos agrupar aquellas que son producidas por llamas directas y por llamas por gasolina.

En nuestro estudio encontramos que el principal sitio de procedencia de los pacientes fue Bucaramanga y el área metropolitana, el principal grupo de edad afectado fueron los niños menores de 10 años, 34,4% y de estos la mayoría fueron pacientes preescolares, lo que nos lleva a concluir que la mayoría de las quemaduras se producen por accidentes caseros con líquidos hirvientes en niños preescolares y por lo tanto se hace necesario una mejor campaña de prevención de accidentes domésticos.

Dentro de los hallazgos del estudio encontramos que las quemaduras grado II profundas no tienen un adecuado proceso de cicatrización si no se realiza un desbridamiento temprano y manejo de las áreas cruentas con injertos de piel parcial. Las quemaduras grado II superficiales e intermedias permanecen como lesiones

²⁶ BERROCAL M, MENDOZA E, PATRÓN A. Análisis estadístico de pacientes con quemaduras, asistidos en la consulta de urgencias del Hospital Universitario de Cartagena (Colombia). *Cirugía Plástica Ibero-Latinoamericana*. 1998. 24;403-7.

²⁷ MORALES, C.; GÓMEZ, A.; HERRERA, J.; GALLEGO, M.; USUGA, Y., HOYOS, M. et al. Infección en pacientes quemados del Hospital Universitario San Vicente de Paúl, Medellín, Colombia. *rev. colomb. cir.* 2010. 25(4). pp.267-275. Disponible en : http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2011-75822010000400002&lng=en.

²⁸ POLO J, CASTAÑO A. Estudio retrospectivo de 425 pacientes quemados. Hospital Universitario San Vicente de Paúl, Medellín, 1975-1978. En: Hernández L, editor. *Cirugía plástica maxilofacial y de la mano*. Editec Ltda, 1979. Medellín. pp.97-103

²⁹ CHIEN WC, PAI L, LIN CC, CHEN HC. Epidemiology of hospitalized burned patients in Taiwan. *Burns*, 2003. 29:58 pp.2-8.

³⁰ RAMÍREZ-BLANCO, C. E., RAMÍREZ-RIVERO, C. E., & DÍAZ-MARTÍNEZ, L. A. Causas y sobrevida en pacientes quemados en el centro de referencia del nororiente de Colombia. *Cirugía Plástica Ibero-Latinoamericana*, 2017. 43(1), pp.59-67.

que pueden ser manejadas conservadoramente y según el tiempo de evolución determinar la necesidad de manejo quirúrgico para coberturas de áreas cruentas.

Como objetivo principal del presente estudio se encontró una incidencia de pérdidas de injertos de piel en pacientes quemados del 11,3%, la cuál es un poco menor comparada con la reportada en otros estudios como el de Park en 2013³¹, que reporta una pérdida de injertos de piel en pacientes quemados del 15,1%,

En el presente estudio no se encontraron pérdidas del 100% de injertos de piel, por el contrario, se encontraron perdidas parciales, coincidiendo con hallazgos encontrados por Park en 2013³², Flowers en 1970³³, Nosanov en 2107³⁴ y Jewell en 2007³⁵.

Los principales factores de riesgo encontrados para pérdidas de injertos fueron la presencia de infección en el área injertada (OR 2,16 (1,06 - 4.42)) coincidiendo con los hallazgos de Park en 2013³⁶ y en contra de lo encontrado en el estudio de Jewell en 2007³⁷ donde no encontraron presencia de infección en los injertos de piel con pérdidas parciales, la necesidad de transfusión sanguínea en el periodo

³¹ PARK, J. H., HEGGIE, K. M., EDGAR, D. W., BULSARA, M. K., & WOOD, F. M. Does the type of skin replacement surgery influence the rate of infection in acute burn injured patients?. *Burns*, 2013. 39(7), pp.1386-1390.

³² Ibid

³³ FLOWERS, R. S. Unexpected postoperative problems in skin grafting. *Surgical Clinics of North America*, 1970. 50(2), pp.439-456.

³⁴ NOSANOV, L. B., MCLAWHORN, M. M., HASSAN, L., TRAVIS, T. E., TEJIRAM, S., JOHNSON, L. S., ... & SHUPP, J. W. Graft loss: Review of a single burn center's experience and proposal of a graft loss grading scale. *Journal of Surgical Research*, 2017. 216, pp.185-190

³⁵ JEWELL L, GUERRERO R, QUESADA AR, CHAN LS, GARNER WL. Rate of healing in skin-grafted burn wounds. *Plast Reconstr Surg*. 2007; 120:451e456.

³⁶ PARK, J. H., HEGGIE, K. M., EDGAR, D. W., BULSARA, M. K., & WOOD, F. M. Does the type of skin replacement surgery influence the rate of infection in acute burn injured patients?. *Burns*, 2013. 39(7), pp.1386-1390.

³⁷ JEWELL L, GUERRERO R, QUESADA AR, CHAN LS, GARNER WL. Rate of healing in skin-grafted burn wounds. *Plast Reconstr Surg*. 2007; 120:451e456.

preoperatorio y postoperatorio inmediato aparece como el segundo factor de riesgo para pérdida de injertos de piel en pacientes quemados (OR 2,34 (1,05-5,41)), este último hallazgo no ha sido reportado en estudios anteriores.

Un porcentaje de Superficie corporal quemada mayor del 25 % es el tercer factor de riesgo encontrado en nuestro estudio para pérdida de injertos de piel (OR 2,34 (1,05-5,41)), hallazgo también encontrado por Park en su estudio del 2013³⁸. El cuarto factor de riesgo asociado a pérdida de injertos de piel en nuestra población estudio fue el compromiso de área especial con un OR de 1,59 (0,53 - 4,71).

En nuestro estudio no se encontró relación entre la pérdida de injertos de piel en pacientes quemados y antecedentes de diabetes mellitus o tabaquismo, factores de riesgo descritos en otros estudios³⁹.

La edad y el sexo de los pacientes tampoco fueron encontrados como factores de riesgo para sufrir pérdidas de injertos de piel en pacientes quemados.

Es de gran importancia observar que al combinar factores de riesgo encontramos que los pacientes en quienes se documenta infección del área injertada asociada a necesidad de transfusión tienen un mayor riesgo de pérdida de injertos de piel OR de 4,96 (1,7 - 14,47), la presencia de infección del área injertada y un área de superficie corporal quemada mayor del 25% presentan un riesgo incrementado de pérdida de injertos de piel con un OR de 4,76 (1,05 - 21,5).

Por último al analizar los tiempos de estancia hospitalaria encontramos en el presente estudio que el promedio de estancia hospitalaria desde el momento del

³⁸ PARK, J. H., HEGGIE, K. M., EDGAR, D. W., BULSARA, M. K., & WOOD, F. M. Does the type of skin replacement surgery influence the rate of infection in acute burn injured patients?. *Burns*, 2013. 39(7), pp.1386-1390.

³⁹ FLOWERS, R. S. Unexpected postoperative problems in skin grafting. *Surgical Clinics of North America*, 1970. 50(2), pp.439-456.

ingreso al Hospital Universitario de Santander hasta el egreso fue de 37,5 días, el promedio de días entre la quemadura y la realización de injertos de piel fue de 27,6 días, y entre el día de la intervención quirúrgica para injertos de piel y el egreso hospitalario fue de 11,8 días, esto coincide con los hallazgos en la literatura mundial y recalca la importancia de unas campañas de prevención de quemaduras porque los tiempos de estancia hospitalaria y recuperación son prolongados, generando altos costos tanto para los pacientes como para los sistemas de salud.

16. CONCLUSIONES

Las lesiones por quemaduras representan a nivel mundial un problema de salud pública, son unas de las lesiones más graves que pueda experimentar un individuo, ya que tienen unas repercusiones físicas, psicológicas, emocionales y económicas bastante altas.

Las quemaduras de segundo grado profundas y de tercer grado, van a necesitar dentro del manejo óptimo la realización de injertos de piel o colgajos para la cobertura de áreas cruentas residuales, clásicamente los injertos de piel parcial han sido la mejor opción para el manejo óptimo de quemaduras que requieran coberturas cutáneas, este procedimiento realizado en manos expertas tiene bajas tasas de fallas y adecuados resultados a futuro.

Cumpliendo con el objetivo general del estudio encontramos una incidencia de pérdida de injertos de piel en pacientes quemados del 11,3%, un poco menor a la reportada en la literatura mundial que es de aproximadamente el 15,1%.

Asimismo, encontramos que los factores de riesgo para pérdidas de injertos de piel en pacientes quemados identificados en nuestro estudio fueron la infección en el área de los injertos de piel, la extensión de las quemaduras mayores al 25% de superficie corporal total quemada, la necesidad de transfusiones sanguíneas en el periodo preoperatorio y postoperatorio inmediato, y como último factor de riesgo encontramos la necesidad de injertar áreas especiales como lo son: cara, cuello, manos, pies, genitales.

Igualmente se logró caracterizar socio demográficamente la población de los pacientes con quemaduras que son sometidos a injertos de piel.

Se sientan las bases para realizar un modelo predictivo para pérdida de injertos de piel, así como también para formular estrategias que logren optimizar los resultados postoperatorios y así disminuir al máximo la tasa de pérdida de injertos de piel en pacientes quemados.

Una adecuada preparación prequirúrgica y unos planeamientos operatorios adecuados nos pueden llevar a optimizar tiempos de cirugía disminuyendo así sangrados y riesgo de infecciones en los pacientes que serán llevados a injertos de piel parcial.

Las campañas de salud pública encaminadas a prevención de accidentes domésticos especialmente en cuanto a quemaduras se refieren ayudarían a disminuir en gran medida la incidencia de quemaduras en la población de Santander y el nororiente colombiano y por lo tanto también disminuirían la necesidad de manejo quirúrgico de los pacientes con quemaduras,

17. PRODUCTOS

INCIDENCIA Y FACTORES ASOCIADOS A PÉRDIDA DE INJERTOS DE PIEL EN PACIENTES QUEMADOS. Diego Alberto Buitrago Mesa, Carlos Enrique Ramírez Ribero, Héctor Julio Meléndez Flórez, **TRABAJO LIBRE** presentado en el XIII CONGRESO IBEROLATINOAMERICANO DE QUEMADURAS FELAQ y VI CONGRESO PARAGUAYO DE QUEMADURAS. Asunción (Paraguay), del 16 al 19 de octubre de 2019. Ganador PRIMER PUESTO AREA TEMÁTICA: CURA AVANZADA EN QUEMADURAS

CARACTERIZACIÓN SOCIODEMOGRÁFICA Y CLÍNICA DE PACIENTES QUEMADOS QUE REQUIRIERON INJERTOS DE PIEL EN UNA UNIDAD DE QUEMADOS. María Angélica Chacón Manosalva, José Rodrigo Foti Barreto, Donovan Camilo Sánchez Álvarez, Sara Lislely Cardona Mejía, Carlos Enrique Ramírez, Diego Alberto Buitrago M. **Poster** presentado en el V curso taller de cirugía plástica estética y reconstructiva UIS UIS / ARPLAS / Posgrado cirugía plástica UIS Agosto de 2019 - Bucaramanga Ganador TERCER PUESTO EN CATEGORIA DE INVESTIGACIÓN

INCIDENCIA DE PÉRDIDA DE INJERTO EN PACIENTES QUEMADOS EN LA UNIDAD DE QUEMADOS DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO DE SANTANDER. Diego Alberto Buitrago Mesa, **TRABAJO LIBRE** presentado en el XIII Congreso Internacional de la Fundación del Quemado FUNDACION SANTA FE DE BOGOTA, SEPTIEMBRE 2019

BIBLIOGRAFIA

ATIYEH, B. S., GUNN, S. W., & HAYEK, S. N. State of the art in burn treatment. *World journal of surgery*, 2005. 29(2), pp.131-148

BERROCAL M, MENDOZA E, PATRÓN A. Análisis estadístico de pacientes con quemaduras, asistidos en la consulta de urgencias del Hospital Universitario de Cartagena (Colombia). *Cirugía Plástica Ibero-Latinoamericana*. 1998. 24;403-7.

BURD, A., & YUEN, C. A global study of hospitalized paediatric burn patients. *Burns*, 2005. 31(4), pp.432-438.

CHIEN WC, PAI L, LIN CC, CHEN HC. Epidemiology of hospitalized burned patients in Taiwan. *Burns*, 2003. 29:58 pp.2-8.

CHONG, S. J., CHOKE, A., & TAN, B. K. Technical tips to enhance micrografting results in burn surgery. *Burns*, 2017.

DUKE J, WOOD F, SEMMENS J, EDGAR DW, SPILSBURY K, REA S. An assessment of burn injury hospitalisations of adolescents and young adults in Western Australia, 1983-2008. *Burns*, 2012. Feb;38(1):128-35. doi: 10.1016/j.burns.2011.02.008. Epub 2011 Nov 16. PMID: 22094016.

ENSHAEI, A., & MASOUDI, N. Survey of Early Complications of Primary Skin Graft and Secondary Skin Graft (Delayed) Surgery after Resection of Burnwaste in Hospitalized Burn Patients. *Global journal of health science*, 2014. 6(7), p.98

FLOWERS, R. S. Unexpected postoperative problems in skin grafting. *Surgical Clinics of North America*, 1970. 50(2), pp.439-456.

HOELLER, M., SCHINTLER, M. V., PFURTSCHHELLER, K., KAMOLZ, L. P., TRIPOLT, N., & TROP, M. A retrospective analysis of securing autologous split-thickness skin grafts with negative pressure wound therapy in paediatric burn patients. *Burns*, 2014. 40(6), pp.1116-1120.

HUR, G. Y., SEO, D. K., & LEE, J. W. Contracture of skin graft in human burns: effect of artificial dermis. *Burns*, 2014. 40(8), pp.1497-1503.

JEWELL L, GUERRERO R, QUESADA AR, CHAN LS, GARNER WL. Rate of healing in skin-grafted burn wounds. *Plast Reconstr Surg*. 2007; 120:451e456.

KESHAVARZI, A., AYAZ, M., & DEHGHANKHALILI, M. Ultra-Early versus Early Excision and Grafting for Thermal Burns up to 60% Total Body Surface Area; A Historical Cohort Study. *Bulletin of Emergency & Trauma*, 2016. 4(4), p.197

KOBAYASHI K, IKEDA H, HIGUCHI R, NOZAKI M, YAMAMOTO Y, URABE M, *et al.* Epidemiological and outcome characteristics of major burns in Tokyo. *Burns*. 2005. 31(Supl.):S3-11.

KOLTZ, P. F., CHILDS, S. M., & BELL, D. E. Aesthetic satisfaction with split-thickness skin grafts in the burn population is related to compliance with ultraviolet radiation reduction measures. *Plastic and reconstructive surgery*, 2014. 134(3), 499e.

MORALES, C.; GÓMEZ, A.; HERRERA, J.; GALLEGO, M.; USUGA, Y., HOYOS, M. *et al.* Infección en pacientes quemados del Hospital Universitario San Vicente de Paúl, Medellín, Colombia. *rev. colomb. cir.* 2010. 25(4). pp.267-275.
Disponible en : http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2011-75822010000400002&lng=en.

NOSANOV, L. B., MCLAWHORN, M. M., HASSAN, L., TRAVIS, T. E., TEJIRAM, S., JOHNSON, L. S., ... & SHUPP, J. W. Graft loss: Review of a single burn center's experience and proposal of a graft loss grading scale. *Journal of Surgical Research*, 2017. 216, pp.185-190

PARK, J. H., HEGGIE, K. M., EDGAR, D. W., BULSARA, M. K., & WOOD, F. M. Does the type of skin replacement surgery influence the rate of infection in acute burn injured patients?. *Burns*, 2013. 39(7), pp.1386-1390.

PEGG SP. Burn epidemiology in the Brisbane and Queensland area. *Burns*. 2005. Jan;31 Suppl 1:S27-31. doi: 10.1016/j.burns.2004.10.004. PMID: 15649613.

PETKAR, K. S., DHANRAJ, P., KINGSLY, P. M., SREEKAR, H., LAKSHMANARAO, A., LAMBA, S., ... & ZACHARIAH, J. R. A prospective randomized controlled trial comparing negative pressure dressing and conventional dressing methods on split-thickness skin grafts in burned patients. *Burns*, 2011. 37(6), pp.925-929

POLO J, CASTAÑO A. Estudio retrospectivo de 425 pacientes quemados. Hospital Universitario San Vicente de Paúl, Medellín, 1975-1978. En: Hernández L, editor. Cirugía plástica maxilofacial y de la mano. *Editec Ltda*, 1979. Medellín. pp.97-103

PRASETYONO, THEDDEUS OH, PATRICIA M. SADIKIN, AND DEBBY KA SAPUTRA. The use of split-thickness versus full-thickness skin graft to resurface volar aspect of pediatric burned hands: A systematic review. *Burns*, 2015. 41.5: 890-906.

RAMIREZ CE, RAMIREZBLANCO C, RAMIREZ N, BUTZ D. Epidemiologia de la unidad de quemados del Hospital Universitario de Santander. *Revista Colombiana de Cirugia Plastica y Reconstructiva*, 2008;14(2):30-38.

RAMÍREZ, C. E., RAMÍREZ, C. E., GONZÁLEZ, L. F., RAMÍREZ, N., & VÉLEZ, K.. Fisiopatología del paciente quemado. *Revista de la Universidad Industrial de Santander. Salud*, 2010, 42(1).

RAMÍREZ-BLANCO, C. E., RAMÍREZ-RIVERO, C. E., & DÍAZ-MARTÍNEZ, L. A. Causas y sobrevida en pacientes quemados en el centro de referencia del nororiente de Colombia. *Cirugía Plástica Ibero-Latinoamericana*, 2017. 43(1), pp.59-67.

RATNER, D. Skin grafting. From here to there. *Dermatol Clin*, 1998. 16(1): p.75-90,.

SINGH, M., NUUTILA, K., KRUSE, C., DERMIETZEL, A., CATERSON, E. J., & ERIKSSON, E. Pixel grafting: An evolution of mincing for transplantation of full-thickness wounds. *Plastic and reconstructive surgery*, 2016. 137(1), 92e-99e.
SONG C, CHUA A. Epidemiology of burn injuries in Singapore from 1997 to 2003. *Burns*, 2005. 31(Supl.1). pp.18-26

WORLD HEALTH ORGANIZATION. The global burden of disease: 2004 update. 2008. Disponible en :
http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/GBD_report_2004update_full.pdf

ANEXOS

Anexo A. Consentimiento Informado

INCIDENCIA Y FACTORES ASOCIADOS A PÉRDIDA DE INJERTOS DE PIEL EN PACIENTES QUEMADOS

Yo, _____, identificado con Cedula de Ciudadanía N° _____ actuando en nombre propio o como acudiente de _____ identificado con Documento de Identidad _____, Acepto que he leído el presente consentimiento informado y he aceptado participar del presente estudio.

Se firma con base en los principios establecidos en la DECLARACION DE HELSINKI DE LA ASOCIACIÓN DE ÉTICA MÉDICA MUNDIAL para las investigaciones médicas en seres humanos, adoptada por la 18 Asamblea médica mundial Helsinki, Finlandia junio de 1964 y según Resolución N° 008430 de 4 octubre de 1993, por la cual se establecen las normas para la investigación en salud en Colombia, específicamente en el artículo 15, el cual establece las directrices en cuanto al consentimiento informado. Por favor, lea con cuidado y haga las preguntas que desee hasta su total entendimiento.

Usted será llevado por la especialidad de Cirugía plástica a la realización del procedimiento quirúrgico: injerto de piel, el cual consiste en tomar una porción de piel de su cuerpo y llevarla al lugar donde se requiere el injerto, posterior a esto requerirá manejo intrahospitalario con curaciones y vigilancia clínica, autoriza usted a que se tomen sus datos de la Historia Clínica electrónica para el análisis de las diferentes variables que puedan influir en el éxito de la cirugía o en las posibles complicaciones, así como también autoriza la toma de fotografías con fines académicos para el análisis de su caso.

Asimismo, se realizará un seguimiento telefónico, por lo cual usted proporcionará su número de teléfono y acepta se le hagan llamadas para el seguimiento.

Además, si Usted decide hacer parte del estudio, se garantizará la total privacidad y confidencialidad de sus datos, Igualmente, tiene la libertad de retirarse en

cualquier momento del estudio, sin que ello genere dificultades para continuar su atención y tratamiento.

Si usted autoriza la publicación de los resultados del estudio a condición de que en todo momento se mantenga el secreto profesional y que no se publicará su nombre o revelará su identidad. Adicionalmente, tenemos el compromiso de proporcionarle información actualizada obtenida durante el curso del estudio.

En constancia de que se ha explicado el estudio y los beneficios, así como los riesgos de su participación, se han resuelto sus dudas y que ha entendido claramente, se firma el documento según exigencias de la Resolución N° 008430/93 del Ministerio de Salud Nacional.

Cualquier duda, inquietud u observación, comunicarse con el investigador principal:

Diego Alberto Buitrago Mesa

Teléfono celular: 3008704779

Correo electrónico: diegoalberto91@hotmail.com

Firma del paciente o acudiente

Identificación:

Lugar y fecha de la firma:

Anexo B. Formato de recolección de información

Nombre _____

Identificación _____ Edad _____ Genero _____

Acudiente _____ Teléfonos: _____

Fecha de la quemadura _____

Fecha de ingreso al HUS _____

Fecha de Egreso de Hospitalización _____

Días de estancia Hospitalaria _____

Fecha de Muerte _____

Mecanismo de la Quemadura _____

Superficie Corporal Quemada _____ % SCT

Compromiso de Áreas especiales _____

Grado de la Quemadura: _____

Peso _____ Talla _____

Hemoglobina _____

Antecedentes Personales: Diabetes Mellitus _____

Tabaquismo _____

Procedimientos Quirúrgicos Realizados y fecha de realización

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

Primera Curación:

Fecha: _____

Identificación de Complicaciones

Hematoma: Si ___ No ___ Infección Si ___ No ___

Seroma: Si ___ No ___ Movilización del Injerto: Si ___ No ___

Perdida del Injerto: Si ___ No ___ Completa ___ Parcial ___ Porcentaje ___ %

Segunda Curación:

Fecha: _____

Identificación de Complicaciones

Hematoma: Si ___ No ___ Infección Si ___ No ___

Seroma: Si ___ No ___ Movilización del Injerto: Si ___ No ___

Perdida del Injerto: Si ___ No ___ Completa ___ Parcial ___ Porcentaje ___ %

Tercera Curación:

Fecha: _____

Identificación de Complicaciones

Hematoma: Si ___ No ___ Infección Si ___ No ___

Seroma: Si ___ No ___ Movilización del Injerto: Si ___ No ___

Perdida del Injerto: Si ___ No ___ Completa ___ Parcial ___ Porcentaje ___ %

Re intervención Quirúrgica: _____ Fecha _____

Control Ambulatorio Telefónico:

Fotografías:

Otras observaciones:

Anexo C. Esquema para cálculo de superficie corporal quemada

