



UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES ESPIRITU SANTO
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

**TITULO: : AMNIOS COMO APÓSITO BIOLÓGICO EN QUEMADURAS
DE SEGUNDO GRADO PROFUNDO Y TERCER GRADO. HOSPITAL
LUIS VERNAZA 2015-2016.**

**TRABAJO DE TITULACIÓN QUE SE PRESENTA COMO REQUISITO
PREVIO A OPTAR EL GRADO DE MEDICO**

NOMBRE DEL ESTUDIANTE:

Xavier Raúl Aguayo Arguello

NOMBRE DEL TUTOR:

Marcia Apolo

SAMBORONDON, SEPTIEMBRE, 2017

HOJA DE APROBACIÓN DEL TUTOR

Guayaquil, Agosto del 2017

Yo Dra. Marcia Apolo , en calidad de tutor del trabajo de investigación sobre el tema “AMNIOS COMO APÓSITO BIOLÓGICO EN QUEMADURAS DE SEGUNDO GRADO PROFUNDO Y TERCER GRADO . HOSPITAL LUIS VERNAZA 2015-2016” presentado por el alumno Xavier Raúl Aguayo Arguello egresado de la carrera de Medicina.

Certifico que el trabajo ha sido revisado de acuerdo a los lineamientos establecidos y reúnen los criterios científicos y técnicos de un trabajo de investigación científica, así como los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la evaluación del jurado examinador designado por el H. Consejo de Facultad “Enrique Ortega Moreira “ de Medicina, de la Universidad de Especialidades Espíritu Santo.

El trabajo fue realizado durante el periodo de febrero a agosto del 2017 en el Hospital Luis Vernaza Guayaquil .

Dra. Marcia Apolo
Reg. Médico #

Dedicatoria

El siguiente trabajo de grado y los resultados que en él se obtuvieron, quiero dedicárselo a todas y cada una de las personas que me acompañaron y estuvieron junto a mi en este largo y cansado, pero al mismo tiempo hermoso y gratificante camino llamado carrera de medicina.

Primeramente mis padres, Xavier y Rocío, ellos fueron, son y serán siempre mi base, mi pilar mas fuerte, que cuando sentí ganas de desmayar me dieron el apoyo necesario para nunca dejar de luchar. Son los que vieron en mi el potencial y decidieron apoyar mi sueño que tuve desde niño de convertirme en medico y me brindaron toda la educación necesaria, lecciones de ética y valores para convertirme en un hombre de bien, que sepa poner a disposición de la sociedad en general los conocimientos adquiridos y ayudar siempre al mas desfavorecido.

A mis hermanos Jorge Eduardo y Rocío Alejandra, ellos siempre tenían una palabra de aliento para mí, una sonrisa, una broma, un consejo que me levantaba el ánimo y me ayudaba a continuar a pesar de las múltiples adversidades que se fueron presentando durante este tiempo de preparación.

De la misma forma no puedo dejar de mencionar a mis amados abuelos Raúl, Rosa, Chelita y Alejo, que formaron parte importante de este proceso, tal vez no aportando con conocimiento científico, pero si lecciones de vida que forjaron mi carácter y personalidad.

A mi novia Ana paula, que me acompañó durante la mayor parte de esta carrera, siendo siempre un apoyo y una motivación para seguir

adelante, recordándome mi capacidad y animándome a continuar este proceso de formación que ambos afrontamos juntos.

A los mejores amigos que pude encontrar en la vida, que me brindaron su apoyo en las largas jornadas de estudio, cada uno aportando su granito de arena para ayudar en el entendimiento de temas que muchas veces parecieron imposibles o interminables, que no permitían que ni uno u otro se durma hasta acabar todo para llegar preparados de la mejor forma a cualquier prueba, que cuando eran las cuatro de la mañana y todos sentían que no podían más, siempre hubo uno que daba una palabra de aliento y regresaba de la cocina con una jarra más de café caliente.

Finalmente pero no menos importante, va dedicado a mis maestros, que sería ingrato nombrar a uno u otro ya que siempre se puede escapar algún nombre, pero estoy consciente que todos y cada uno de ellos, que alguna vez se paró al frente en el salón de clases a impartir una cátedra, me aportó de manera positiva en mi formación como profesional medico y como persona.

Agradecimiento

Agradezco primero a Dios y a la Mater por haberme rodeado de personas buenas y bondadosas que me aportaron mucho en el camino. Por haberme dotado de paciencia, entendimiento y perseverancia, dones necesarios e importante para alcanzar la meta propuesta que fue la de convertirme en médico.

A mi alma mater, Universidad de Especialidades Espiritu Santo, que supo brindarnos a todos sus estudiantes la herramientas necesarias para nuestra preparación y nos otorgó un lugar seguro, en el cual se puede intercambiar ideas y criterios, nos llevaba a la discusión, siempre en planos de cordialidad, para comprender y entender a cabalidad los temas tratados.

A la Dra. Marcia Apolo, mi tutora de tesis, que supo ser una excelente guía durante la elaboración de esta investigación. Logró hacer llegar sus ideas y aportaciones del tema a mí de la mejor manera, para que yo sepa aceptarlas e incluirlas en mi trabajo y este sea elaborado de forma inmejorable.

A la Dra. Mercedes Peñaranda, cirujana estética y reconstructiva, que me aportó este excelente tema de investigación y fue una de las mas grandes ayudas durante este proceso de realización de trabajo de titulación, brindando conocimiento científico, datos relevantes que no podían ser ignorados, bibliografía y apoyo en cualquier momento, cualquier día sin importar el tiempo que le tomara.

Al Dr. Daniel Tettamanti, coordinador del área de investigación del Hospital Luis Vernaza, por haberme ayudado en la elaboración de la ficha técnica de mi trabajo y haberme brindado la apertura para obtener la base de datos que me permitió realizar la parte estadística que consecuentemente me llevo a los resultados y conclusiones obtenidas.

Al Dr. Fernando Quintana, Jefe de la Unidad de Quemados del Hospital Luis Vernaza, por haberme permitido realizar este trabajo en dicha área, dándome las facilidades y acceso que necesité para cumplir con esta tarea investigativa a cabalidad.

Índice General

Dedicatoria	III
Agradecimiento	V
Índice General	VII
Índice de Cuadros	IX
Resumen	XI
Introducción	XI
CAPITULO I	14
1.1 ANTECEDENTES	14
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	17
1.3 JUSTIFICACIÓN	17
1.4 OBJETIVOS	18
1.5 HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN	19
CAPITULO II	20
2.1 MARCO TEÓRICO	20
CAPITULO III	39
3.1 DISEÑO DE LA INVESTIGACION	39
3.2 POBLACION Y MUESTRA, CRITERIOS DE INCLUSION Y EXCLUSION	42
3.3 DESCRIPCION DE LOS INSTRUMENTOS, HERRAMIENTAS Y PROCEDIMIENTOS DE LA INVESTIGACION	42
3.4 ASPECTOS ETICOS	43

Capitulo IV	44
4.1 ANALISIS ESTADISTICO	44
4.2 Discusión	52
Capitulo V	55
5.1 Conclusiones	55
5.2 Recomendaciones	57
Bibliografía	59
ANEXOS	65

Índice de Cuadros

Tabla: Variables de la Investigación	41
Tabla 1 Informacion General de la Tabulación	47
Tabla 2: Microorganismos aislados.....	48
Tabla 3: Comparación de los 2 grupos estudiados	49

Índice de Gráficos

Ilustración 1: Estancia Hospitalaria	50
Ilustración 2: Complicaciones Infecciosas.....	50
Ilustración 3: Frecuencia de Mortalidad	51

Resumen

En la Unidad de Quemados del Hospital Luis Vernaza, llegan pacientes diariamente con distintos grados de quemaduras, las cuales suponen una gran morbimortalidad dependiendo de la extensión de las mismas. Es de vital importancia prestar una atención rápida y adecuada para evitar complicaciones (1)(5). Las quemaduras de segundo grado profundo y de tercer grado a menudo requieren mayor tiempo de hospitalización para generar una recuperación total (3). El objetivo general es determinar la evolución de estas lesiones en las que se utilizó amnios como apósito biológico. Para esto es realizado un estudio de corte observacional, retrospectivo y transversal que demostró que la diferencia en las distribuciones para las variables estancia hospitalaria y complicación infecciosa resultaron significativas al ser comparadas con el grupo que uso otro tipo de apósito ($p=0,001$ y $p=0,021$, respectivamente). El porcentaje de pacientes que permanecieron menos de 15 días en el hospital fue mayor en el grupo que usó amnios (38% vs. 20% [$\chi^2= 13,972$; $p=0,001$]). De la misma forma el porcentaje de pacientes con complicaciones infecciosa fue mayor en el grupo en los que se usó otro apósito (47% vs. 24% [$\chi^2= 5,492$; $p=0,019$]). En el análisis de la mortalidad, pese a que esta fue menor en el grupo en el que se utilizó amnios, resultó no ser significativa (15% vs. 3% [$\chi^2= 3,354$; test exacto de Fisher a dos vías $p=0,099$]). Se concluye que la estancia hospitalaria y las complicaciones infecciosas se ven notablemente reducidas al usar la membrana amniótica como cobertura temporal

Introducción

En la Unidad de Quemados del Hospital Luis Vernaza de Guayaquil, llegan pacientes diariamente con distintos grados de quemaduras, las cuales suponen una gran morbimortalidad dependiendo de la extensión de las mismas.

La lesión dependiendo de la intensidad del estímulo, la duración del mismo, el grosor de la piel y la conductancia, va a generar un grado de muerte y disfunción celular variable. Derivan hacia una respuesta sistémica en un grado mas alto o mas leve, siendo las de mayor gravedad las que conduzcan a un posible shock hipovolémico en ciertos casos. (15)
(17)

Se puede producir discapacidad e infecciones que compliquen el cuadro, por lo que es de vital importancia prestar una atención rápida y adecuada para evitarlas (6)(11). Las quemaduras de segundo grado profundo y de tercer grado a menudo requieren mayor tiempo de hospitalización, pues precisan de un tiempo mas prolongado para generar una recuperación total (8).

Es conocido que en distintos tipos de lesiones de tejidos se puede utilizar membrana amniótica para acelerar el proceso de regeneración de estos, como en el caso de cirugías oftalmológicas, ginecológicas o en este caso específico como cobertura temporal a manera de apósito de tipo biológico en las quemaduras para estimular la reepitelización.

Esta membrana proviene de la placenta, la cual tiene una forma discal y posee unas medidas que bordean entre los quince y los

veinticinco centímetros de diámetro por unos tres centímetros de espesor y un peso de 600 gramos. Actúa como una membrana basal la cual se encargara de facilitar el desplazamiento de células epiteliales, que el epitelio basal se fije y acelerar la diferenciación celular, además de detener la apoptosis celular, en los pacientes con quemaduras, una condición esencial para la cicatrización es el volver a formar una solución de continuidad de piel. (3)

En este estudio se quiere determinar la evolución de las quemaduras de segundo grado profundo y tercer grado en las que se utilizó amnios como apósito biológico, utilizando como variables la estancia en el nosocomio de cada paciente, las complicaciones infecciosas que se presentan, la tasa de mortalidad que se presenta y compararlo contra un grupo de pacientes con lesiones similares en los que se haya utilizado cualquier otro tipo de apósito o cobertura.

Para poder alcanzar el propósito de esta investigación, se realiza un estudio de corte observacional, retrospectivo y transversal en el cual se procedió a realizar el levantamiento de 300 historias clínicas, de las cuales 108 calificaron para ser analizadas después de valorarlas con los criterios de inclusión y exclusión que se determinaron.

CAPITULO I

1.1 ANTECEDENTES

El uso de amnios como un apósito biológico no solo en quemaduras sino en varios tipos de cirugía no es algo reciente. Ha sido utilizada desde el año de 1910 cuando John Sturge Davis por primera vez la colocó como sustituto de piel a manera de trasplante, pero no obtuvo los resultados deseados. (1)(2)

Tres años más tarde Nicholas Sabella decidió emplear la membrana amniótica en el tratamiento de quemaduras superficiales cutáneas y ulceraciones de tipo venosas. Fue aquí cuando por primera vez se notó que las heridas permanecían limpias con esta cobertura aplicada, que el dolor se reducía notablemente y que había una aceleración en la velocidad en la que se regeneraba el tejido afecto. (1)(2)

Posterior a esto, De Roth decidió utilizarla como cubierta en defectos conjuntivales en el año de 1940 pero además utilizó corion en esta reconstrucción y solo 1 de 6 pacientes en los que utilizó la técnica tuvo los fines esperados. Sorsby y Symons la utilizaron en quemaduras oculares agudas, obteniendo un nivel superior de éxito que De Roth en el año de 1946. (1)(2)(3)(19)

En el año de 1973, Colocho, tomó 65 pacientes con áreas donadoras de piel de espesor parcial y lo recubrió con amnios. Luego tomó 42 pacientes con quemaduras de espesor parcial y también las recubrió con amnios, y reiteró lo que Sabella muchos años atrás ya había

descrito. Los pacientes presentaron un alivio notable del dolor a partir de su aplicación. (4)

Además tomo un grupo de ratas y cubrió sus heridas con amnios y a otras se lo coloco en el tejido subcutáneo. Después de observar la evolución de este evento detenidamente, mas lo que había observado en los pacientes en quienes la uso, llego a la conclusión de que este tejido no formaba una neovascularización desde el huésped. Esta avascularidad de la membrana es sumamente importante ya que puede ser que reduzca los tejidos de granulación vascularizados y las cicatrices que se puedan generar. (4)

Fairbain, publica en el 2014 un estudio en el cual hace referencia a la utilización de la membrana amniótica en distintos procesos de cirugía plástica, como es el caso de las quemaduras y destaca distintas propiedades que se han ido descubriendo a lo largo del ultimo siglo. Destaca que al aplicarla sobre una herida esta previene su desecación, la perdida excesiva de liquido y el hecho de que provee un efecto analgésico al proteger las terminaciones nerviosas expuestas al medio ambiente. (5)

Se refiere al hecho de que esta promueva la epitelización ya que el epitelio amniótico tiene factor de crecimiento epidermal (EGF), factor de crecimiento de queratinocitos (KGF), entre otros. Además el hecho de que posea factor de crecimiento básico de fibroblastos (bFGF) y factor de crecimiento de transformación (TGF) juegan un papel importante en la formación de nuevos vasos sanguíneos en el tejido afecto y la transformación de fibroblastos en miofibroblastos, hechos que se lo pueden relacionar con una mejor cicatrización de los tejidos expuestos a esta membrana. (5)(20)(21)

Entre otras cosas menciona el hecho de que las células amnióticas contienen IL-10 que regula la expresión de citoquinas Th1, antígenos del complejo mayor de histocompatibilidad II y moléculas estimuladoras de macrófagos. También aumenta la supervivencia de las células B, proliferación y producción de anticuerpos e inhiben la producción de

citoquinas inflamatorias por lo que disminuye la inflamación en el área. Junto a esto destaca que el líquido amniótico tiene lisozimas e inmunoglobulinas, las cuales en estudios in vitro han demostrado disminuir la viabilidad de estreptococos del grupo A y B, estafilococos aureus y estafilococo saprophyticus. (5)(20)(22)

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la Unidad de Quemados del Hospital Luis Vernaza de Guayaquil, llegan pacientes diariamente con distintos grados de quemaduras, las cuales suponen una gran morbimortalidad dependiendo de la extensión de las mismas. Se pueden producir discapacidad e infecciones que compliquen el cuadro, por lo que es de vital importancia prestar una atención rápida y adecuada para evitarlas (6)(11). Las quemaduras de segundo grado profundo y de tercer grado a menudo requieren mayor tiempo de hospitalización, pues precisan de un mayor número de curaciones para generar una recuperación total (8). Para algunos autores una medida estándar ideal en cuanto al tiempo de hospitalización, es la relación en días de estancia hospitalaria, dividida para el porcentaje de superficie corporal quemada, es decir, 1 día por cada punto de SCQ.

El amnios se lo puede utilizar como apósito en pacientes quemados y se caracteriza por tener baja antigenicidad, alto potencial antimicrobiano que favorece la epitelización de lesiones y disminuye el dolor al aislar las lesiones del medio externo y por la presencia de factores antiinflamatorios.(7)(8)(11)

1.3 JUSTIFICACIÓN

En la actualidad en el Ecuador, el Ministerio de Salud Pública cuenta con programas como Programa de Control de los Desórdenes por

Deficiencia de Yodo (DDI), Programa Ampliado de Inmunizaciones, PAI Estrategia Nacional de Salud Pública para VIH/Sida-ITS Encuesta nacional de salud y nutrición – ENSANUT, y demás pero no cuenta con ningún plan con respecto a la prevención o el tratamiento de los pacientes que sufren quemaduras y acuden a las distintas casas de salud de nuestro país, es ahí donde radica la importancia para poder analizar los mejores tratamientos con menores costos que beneficie tanto a los pacientes como al estado.

Se propone realizar un levantamiento de historias clínicas de pacientes que hayan ingresado en la Unidad de Quemados del Hospital Luis Vernaza en el periodo de junio de 2015 a junio de 2016, con quemaduras de segundo grado profundo y tercer grado en quienes se haya utilizado amnios como apósito biológico para determinar su utilidad debido a que se encuentra una falta de datos disponibles e información sobre el tema en la región.

1.4 OBJETIVOS

Objetivo general

Determinar la evolución de las quemaduras de segundo grado profundo y tercer grado en las que se utilizó amnios como apósito biológico. Hospital Luis Vernaza 2015-2016.

Objetivos específicos

1. Determinar la estancia hospitalaria con el uso de amnios como apósito biológico en quemaduras de segundo grado profundo y tercer grado.
2. Determinar si se presentaron complicaciones infecciosas con el uso de amnios como apósito biológico en quemaduras de segundo grado profundo y tercer grado.

3. Determinar la mortalidad de los pacientes en los cuales se utilizo amnios como apósito biológico en quemaduras de segundo grado profundo y tercer grado.

4. Comparar la estancia hospitalaria y la frecuencia con la que se presentaron complicaciones infecciosas entre pacientes en los que se utilizo amnios versus los que no se utilizó.

1.5 HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN

La utilización de amnios como apósito biológico disminuye la estancia hospitalaria, las complicaciones infecciosas y la mortalidad en pacientes con quemaduras de segundo grado profundo y tercer grado.

CAPITULO II

2.1 MARCO TEÓRICO

La piel, además de ser la envoltura del cuerpo es también un órgano y es el que tiene mayor masa. En ella se encuentra presente estructuras receptoras que diferencian sensaciones táctiles, térmicas y dolorosas, con lo cual se percibe que esta involucrado mucho mas que solamente la sensación del tacto. Comprende distintos anexos como uñas, glándulas sebáceas, glándulas sudoríparas, tejido celular subcutáneo y músculos cutáneos. (12)(13)(14)

Este órgano recubre todo el cuerpo y se pondera en 16.000 centímetros cuadrados aproximadamente debido a los pliegues que presenta, pues hace que su superficie sea mucho mayor. Esta forma una cubierta continua, con excepción de las áreas de los orificios naturales en los cuales la continuidad esta dada con las mucosas presentes en las distintas áreas. El espesor de este órgano varia según su localización, siendo máximo en la región dorsal, cráneo y planta del pie. (12)(13) (17)

Su color varía con la región con la región del cuerpo, la edad y sobre todo la raza de cada individuo. Tiene otros factores agregados como la circulación sanguínea que influyen en su coloración y por los pigmentos naturales encontrados en la capa epidérmica. La melanina es el pigmento endógeno que otorga el tono característico de cada tipo de piel según la cantidad en la que se encuentre. (13)

Por este motivo se pueden observar distintas tonalidades que abarcan el negro, café, amarillento o blanco. La epidermis es la encargada de regular la producción de esta sustancia según la exposición a rayos de luz

ultravioleta a la que sea sometida. Las células encargadas de la producción de la melanina son los melanocitos, presentes en la capa basal de la epidermis. Estas células se encuentran por debajo de la capa germinativa o entre estas células y con sus largas prolongaciones se extienden entre los queratinocitos. La melanina es transferida a los queratinocitos por la fagocitosis de las puntas melanocíticas por lo que estas células de la capa basal también se encontrarán pigmentadas. (13)

Entre las funciones más importantes de este órgano se encuentra la acción de barrera protectora en la que la epidermis actúa como pared que no permite el paso de microorganismos patógenos. También se puede decir que es impermeable entonces cumple la función de impedir que el cuerpo se deshidrate en un ambiente seco y que no absorba agua al ser mojado. (13)(14)

Se encarga de regular la temperatura corporal y por medio de la sudoración también se encarga de excretar toxinas del cuerpo. Además juega un papel importante en la síntesis de la vitamina D al ser expuesta a los rayos de luz ultravioleta. Este órgano presenta terminales nerviosas aferentes sensibles a estímulos que van a producir diferentes tipos de sensaciones como presión, calor, frío, tacto o dolor. (14)

La primera capa de la piel tiene un origen ectodérmico, y es llamada epidermis, la cual se compone de epitelio queratinizado escamoso estratificado, que se regeneran en la profundidad y se eliminan en la superficie. Esto se debe a que las células basales se van desplazando cada vez más alejadas de su fuente de nutrientes, mueren y se transforman en la capa superficial de queratina, por lo que se renuevan constantemente, y por lo tanto se considera que tiene un elevado rango de cicatrización. (13) (17)

Se necesitan unas dos semanas por lo menos para que los queratinocitos migren desde la capa basal o también llamada estrato germinativo hasta la queratinizada o estrato córneo, en el cual permanecen mas o menos el mismo tiempo, por lo que el tiempo total desde que comienzan a moverse hasta que finalmente se desprenden, es de un mes aproximadamente. El aspecto de los queratinocitos va mudando según va avanzando su recorrido hasta el estrato corneo. (13)

La dermis, se encuentra subyacente a la epidermis. En ella se encuentra la red capilar y las formaciones nerviosas de este órgano y está formada por un tejido conectivo fibroelástico irregular que se deriva del mesénquima. Se encuentra constituida por fibras conjuntivas orientadas en sentido de las líneas de Langer o también conocidas como líneas de tensión de la piel. (12)(13)

Estas líneas son las que proporcionan la extensibilidad de la piel. El poder identificar y reconocer estas líneas ha servido de mucho a nivel quirúrgico, pues de esta manera los cirujanos pueden saber el lugar preciso donde precisan realizar la incisión y el tipo de sutura que necesitan hacer, pues estas deben respetar las líneas de tensión de la piel para no provocar queloides o que las heridas se desgarran y poner en contacto el medio externo e interno nuevamente de forma incidental. (12)

El mejor escenario que se puede esperar es que una herida se encuentre paralela a las líneas de tensión ya que de esta manera la tensión que se generará en ese sitio será la menor posible.

Al hablar de los anexos presentes en ella se debe recalcar que durante el periodo embrionario, células de la epidermis crecen y se dirigen en dirección a la dermis y forman las glándulas sebáceas, las glándulas sudoríparas, folículos pilosos y surcos epidérmicos que dan origen a las uñas de los pies y las manos. (12)(14) (17)

Se puede comenzar describiendo las glándulas sudoríparas. Estas son tubulares y se encuentran enrolladas sobre si mismas; se encuentran distribuidas en el cuerpo excepto en los labios y algunas partes de los genitales externos y en mayor cantidad en las axilas, palma de las manos y frente. (12)(14)

En cuanto a las glándulas sebáceas se puede decir que son glándulas que tienen forma de racimo, anexadas a pelo y los humectan vertiendo su secreción en el tercio superior del folículo piloso. No se encuentran presentes ni en la palma de las manos, ni tampoco en la planta de los pies, sin embargo se encuentran presentes en zonas desprovistas de pelo como por ejemplo los parpados, pezones, labios menores, y algunas veces en la comisura labial. (13)

Los pelos son producciones epidérmicas, filiformes, suaves los cuales tienen su raíz dentro de un bulbo que se encuentra en el folículo piloso intradérmico y su tallo libre. Su distribución depende del sexo del individuo y se encuentran presentes desde el nacimiento en el cuero cabelludo o a manera de lanugo. (12)(13)(14)

En los dedos de las manos y pies encontramos las uñas las cuales se encuentran formadas por células epiteliales córneas, aplicadas sobre el lecho ungueal, en el cual la parte proximal es la responsable de su crecimiento y está muy vascularizada. (13)

El tejido celular subcutáneo o también llamada hipodermis esta formado por tejido conectivo laxo y un panículo adiposo que varia en espesor y consistencia de individuo en individuo. Es aquí donde encontramos la formaciones nerviosas y los vasos sanguíneos. En el fondo de este tejido vamos a encontrar los músculos cutáneos que van desde el mismo hueso o una fascia hasta la parte mas profunda de la dermis. (12)(13)

Este órgano puede verse afectado por un sin número de agentes lesivos. Se busca focalizar la atención en las quemaduras para este estudio, las cuales, según el mecanismo y la fuente que las genere se las puede dividir en cuatro grupos distintos.

Las quemaduras térmicas son aquellas que se generan por la acción de una llama, ya sea fuego propiamente o agentes volátiles, escaldaduras producidas por líquidos, quemaduras generadas por contacto o por frío. (15)

En las lesiones generadas por un agente eléctrico se incluyen las que se produjeron por un alto o un bajo voltaje. La diferencia entre las dos es que la segunda afecta localmente, por lo general el sitio de contacto dejando una cicatriz y las de alto voltaje son las que generan un mayor riesgo para la vida pues el paso de corriente se genera a través de todo el cuerpo. (15)

Los químicos también generan otro tipo de quemaduras y los agentes causales pueden ser tanto ácidos como álcalis. El último grupo de esta clasificación son las quemaduras por radiación, producidas habitualmente por una exposición prolongada a rayo ultravioleta. (15)

Fisiopatología

La lesión dependiendo de la intensidad del estímulo, la duración del mismo, el grosor de la piel y la conductancia, va a generar un grado de muerte y disfunción celular variable. Derivan hacia una respuesta sistémica en un grado mas alto o mas leve, siendo las de mayor gravedad las que conduzcan a un posible shock hipovolémico en ciertos casos. (15)
(17)

Este shock se genera por distintos factores entre los cuales está envuelta la dilatación de la circulación capilar, lo que genera un aumento de la permeabilidad a proteínas y distintas macromoléculas que arrastran líquido hacia el espacio intersticial y producirán edema. Se liberan sustancias vasoactivas en los tejidos afectados, como histamina, prostaglandinas, leucotrienos y radicales libres que incrementaran dicha vasodilatación y edema. Además se ve afectada la membrana citoplasmática de las células lesionadas lo que producirá una pérdida de sodio hacia el espacio intersticial por lo que el edema perdurará. (15) (17)

Las pérdidas hemáticas y la destrucción tisular pueden ser también importantes por lo que tiene que ser otro factor a considerar. Se va a generar una deshidratación hipernatrémica más la pérdida de proteínas presentes en plasma. (15) (17)

Enfocado en un cuadro endocrino-metabólico, se produce una actividad exagerada suprarrenal con un aumento considerable de la producción de catecolaminas y corticoides que generara finalmente hipoproteinemia e hipoalbuminemia. Acompañando a todo esto, también se produce un desbalance en la respuesta inmunológica que disminuirá tanto la inmunidad celular como la humoral, causando una disfunción de macrófagos y neutrófilos más una disminución de respuesta linfocitaria y de concentración de interleucina 2, fibronectina y gammaglobulinas, es decir, el paciente entra en un estado de inmunodeficiencia, favoreciendo a las infecciones que pueden presentar. (15) (17)

Clasificación

Las quemaduras pueden ser clasificadas en leves, moderadas y graves para determinar la necesidad de hospitalización o no del paciente. Además de estos factores, se debe incluir la localización de la

quemadura, la extensión de esta, la profundidad y comorbilidades que el sujeto presente. (15)

La variable de la profundidad va a influir directamente sobre el tiempo de curación requerida y si se precisa de hospitalización y una intervención en quirófano para restaurar la continuidad del tejido. (15)(17)

En algunas literaturas se las clasifica como quemaduras de primero, segundo y tercer grado.

Las de primer grado solo comprometen la epidermis y tienen un aspecto eritematoso; las de segundo grado comprometen la totalidad de la epidermis mas una porción de la dermis, y se diferencian porque estas tendrán un color mas blanquecino o rosa. Este tipo de quemaduras son extremadamente dolorosas puesto que las terminaciones nerviosas no han sido afectadas y su reepitelización se lleva a cabo por los anexos cutáneos como las glándulas sudoríparas, sebáceas y los folículos pilosos. (17)

En cuanto a las quemaduras de tercer grado, el espesor que comprenden es la totalidad de la epidermis y la totalidad de la dermis, generando distintos colores en la zona de la quemadura como blanco, céreo y negro. En este tipo de quemaduras no hay dolor presente ya que las terminaciones nerviosas han sido destruidas y para la reepitelización se requieren injertos de piel o colgajos debido a que los anexos han sido afectados totalmente también. (17)

Actualmente esta clasificación descrita tiende a ser reemplazada o algunas veces combinada con la siguiente:

Superficiales: Generadas habitualmente por exposición a la luz solar, afectando únicamente al epitelio. Estas presentan un aspecto

enrojecido y son lesiones no exudativas dolorosas que curan sin dejar secuelas en un periodo de 3 a 5 días. (15)

Grosor parcial superficial: Se producen por una exposición leve a llamas o escaldaduras y en este caso afectaran hasta la membrana basal de la epidermis. Se presentarán flictenas, con hiperemia y exudación con una gran sensibilidad. Por lo general sanan en un tiempo comprendido entre 7 y 14 días. (15)

Grosor parcial profundo: estas lesiones también son producidas por escaldadura o llamas pero la variable a tomar en cuenta aquí es el tiempo de exposición, puesto que aquí se verá afecto la totalidad de la epidermis y una porción variable de la dermis. Su característica es ser una lesión en la cual se pueden presentar flictenas, húmedas y de color variable que abarca desde rojizo hasta céreo. La sensibilidad de estas depende de la presión y su tiempo de curación espontánea puede durar semanas con la ayuda de los anexos cutáneos profundos dejando secuelas cicatrízales y en ocasiones hasta contracturas. (15)

Grosor total: están destruidas completamente la capa epidérmica, la dérmica y los anexos cutáneos y terminaciones nerviosas por lo que son de tipo no dolorosas. Son lesiones de color carbonáceo o nacarado, secas que no curarán espontáneamente, por lo que requerirán tratamiento quirúrgico inmediato. (15)

Extensión

Para calcular la extensión de las quemaduras se tienen distintas herramientas. Una de ellas es la regla de los nueve, creada por Pulasky y Tennison, que consiste en asignar valores nueve o múltiplos de este número según el área corporal. Se le asigna a la cabeza el 9%, tórax 9%, abdomen 9%, dorso 9%, región lumbosacra 9%, miembro superior

derecho 9%, miembro superior izquierdo 9%, miembro inferior derecho 18%, miembro inferior izquierdo 18% y región genital 1%. (14) (15)

Esta regla debe ser evitada en los niños puesto que las proporciones anatómicas varían mucho con los adultos y puede causar errores muy serios al momento de calcular la superficie corporal quemada. En los niños es preferible utilizar los valores de los segmentos corporales de Lund Browder en los cuales de acuerdo a la edad se le asigna un valor distinto al área afectada como por ejemplo la cabeza a la edad 0 se le asigna un valor del 19%, al año un valor de 17%, a los 5 años un valor del 13%, a los 10 años un valor del 11% y a los 15 años un valor del 9%. (14) (15)

En otros casos se puede utilizar la regla de la palma de la mano, la cual consiste en calcular cuantas palmas de la mano entran en la superficie corporal quemada que se quiere calcular, asignándosele un valor de 1% a cada palma de la mano que se coloque. (14)(15)

Índice de gravedad de Garcés

El Dr. Mario Garcés creó otro parámetro que es muy utilizado para determinar cuál es el riesgo vital que supone una quemadura según su índice de gravedad. Este índice consiste en una fórmula sencilla en la que intervienen algunas variables:

$$IG = (40 - EDAD) + (\%SQA \times 2) + (\%SQB \times 2) + (\%SQB \times 3)$$

SQ: superficie quemada

Una vez obtenido el porcentaje de esta fórmula, se procede a agregar distintos puntajes que consideran diferentes variables como lo son la edad, la profundidad y la extensión que influyen en el pronóstico de gravedad del niño. (16)

Si se trata de un menor de 2 años se agregan 20 puntos, si el agente causal es electricidad se suman 20 puntos más, si se trata de una lesión contaminante, 20 más, si el paciente presenta una patología asociada son 20 puntos más, de la misma forma si presenta una lesión concomitante. Al verse afectada vía aérea por la quemadura se sumarán un total de 70 puntos más y según las condiciones socioeconómicas se agregarán otros 10 puntos. (16)

Además de este índice para calcular la gravedad se puede evaluar esta situación según el grado de profundidad de la lesión más la extensión de la misma.

A partir de las quemaduras consideradas moderadas se requiere hospitalización y reposición de líquidos en el paciente. Se define como una quemadura moderada a todas de grosor parcial superficial que afecten más del 10% de SQ o de grosor parcial profundo y total con una SQ afectada mayor al 2%. Quemaduras graves son aquellas de grosor parcial que afecten mas del 20% o totales y parciales profundas que afecten mas del 10% de la superficie. Estas ultimas requieren un ingreso a una unidad de quemados especializada. (15)

Otro factor que determina gravedad en una quemadura es la afección de zonas específicas como lo son el área genital, las manos, los pies, cara y cuello, además de una quemadura de tipo circunferencial, aquellas que se producen por un alto voltaje y paciente con diabetes por ejemplo que están mas propensos a sufrir infecciones. (15) (16)

Cuando la vía aérea se ve afectada por inhalación de humo al haber estado expuestos al calor en un lugar cerrado necesitarán un ingreso hospitalario, pues existe el riesgo de que se genere un edema laríngeo y haya un bloqueo de vía aérea por lo que la intubación debe ser

inmediata en estos pacientes. La presencia de hollín en las narinas, quemaduras faciales o la aparición de disnea y tos son signos que proporcionarían una alta sospecha de esta situación. En estos casos también es necesario la medición de carboxihemoglobina puesto que si esta supera el 10%, lo que se traduce en intoxicación por monóxido de carbono, también se requerirá un ingreso hospitalario. (15) (16)

Reposición Hidroelectrolítica en el Paciente Quemado

Una de las cosas primordiales en los pacientes con quemaduras es la reposición de líquidos para poder estabilizarlos y poder continuar con el proceso de curación de ellos. Para esto se cuenta con algunas fórmulas siendo de las más conocidas las siguientes:

Formula de Parkland

4ml de lactato de Ringer/kg/%SCQ. En la cual el 50% se lo repone en las primeras 8 horas después del incidente y el 50% restante en las 16 horas que le siguen completando un total de 24 horas. (15)

Formula de Brooke

2ml de lactato de Ringer/kg/%SCQ. Reponiendo igual que en la anterior, 50% en las primeras 8 horas y el resto en las siguientes 16. (15)

Formula de Shrinne

Se reponen 5.000 ml/m² SCQ + 2.000 ml/m² de superficie corporal. De la misma forma, en las primeras 8 horas el 50% y en las siguientes 16 la otra mitad. Posterior a esto se reponen 3.750 ml/ m² SCQ + 1.500 ml/m² de superficie corporal. (15)

Sustitutos Temporales De La Piel

La función de estas coberturas es otorgar una cobertura fisiológica temporal, debido a que los agentes tópicos antimicrobianos afectan de forma evidente el proceso de cicatrización de la herida, llevando a maceración de tejido, demora en el proceso de reepitelización, se genera resistencia bacteriana y necesitan de mantenimiento diario y varias aplicaciones. (52)(53)

El objetivo final con una quemadura es la realización de un injerto autólogo. Si bien es cierto, muchas veces no es posible realizar este cierre de la herida definitivo de una manera inmediata, es ahí cuando se necesitan de distintas coberturas ya sean de materiales sintéticos, biológicos o mixtos. (52)(53)

Entre las funciones principales que se buscan con estos apósitos temporales son reducir el dolor, absorber el exudado de la herida, actuar como barrera frente a infecciones y promover la cicatrización. (52)(53)

Distintos tipos de coberturas pueden ser encontradas y utilizadas en el paciente. El homoinjerto o también conocido como injerto con piel cadavérica humana, es preferido en quemaduras abiertas y limpias. Una vez adherido pueden generar revascularización y son considerados la mejor cobertura temporal. El problema con esta cobertura es que es sumamente costosa, es un recurso limitado, y en un banco de piel se la puede tener almacenado por un máximo de tres semanas. (52)(53)

El xenoinjerto, realizado con piel porcina, la viabilidad celular es nula, se adhiere pobremente a la zona afectada y no ofrece revascularización. No es costosa y hay mayor disponibilidad que el homoinjerto, pero se debe tener en cuenta el costo-beneficio que se puede obtener de estos. (52)(53)

En cuanto a los apósitos sintéticos y mixtos se puede encontrar toda una variedad de productos de muy alta calidad y tecnología, y han demostrado proteger de forma correcta la zona afectada contra la resequedad e infecciones, promueven la cicatrización y disminuyen el dolor. El mas usado comúnmente es el Omniderm y es por eso que será el único mencionado ya que no se encuentran mayores diferencias con los otros mas que características distintas en su elaboración. (53)

Esta lamina es semipermeable y permite intercambio con el medio ambiente pero disminuye el ritmo de evaporación y de penetración bacteriana. Este se presenta en distintos tamaños, desde muy pequeños hasta rollo de 23 x 123 cm. Su costo es elevado, aunque no tanto como la utilización de piel de cadáver, pero mas costoso que el siguiente apósito que será mencionado. Se necesita profesionales expertos para su colocación, manipulación y valoración para observar la evolución de la herida. (52) (53)

Utilización de Amnios

La membrana amniótica proviene de la placenta, la cual tiene una forma discal y posee unas medidas que bordean entre los quince y los veinticinco centímetros de diámetro por unos tres centímetros de espesor y un peso de 600 gramos (3). Esta es expulsada durante el periodo de alumbramiento, después del parto. La cara materna muestra los cotiledones y la decidua basal, mientras que la cara fetal es donde se puede observar el cordón umbilical y el amnios fetal que tiene la característica de ser traslucido y fácil disección. (21)

Para el uso que se le da en el área de quemados, se debe realizar una extracción programada, es decir, una extracción durante una cesárea para evitar que la membrana amniótica se contamine al pasar y entrar en contacto con el canal del parto. A la embarazada se le ha realizado

primeramente pruebas de screening serológicas y confirmar que sean negativas como por ejemplo VIH, toxoplasma, virus de la hepatitis B, C, VRDL y FTA, además de pruebas de incompatibilidad RH. Después de seis meses del nacimiento, el niño debe ser sometido nuevamente a pruebas de HIV. La paciente es informada del proceso que se realizara y se le pide un consentimiento informado. Además, se necesita hacer cultivos fúngicos y microbiológicos de no solo el tejido sino también de las soluciones en las que se lo transporta, criopreservación y descongelación. (3)(19)

Posterior al parto quirúrgico del cual se obtendrá la placenta, esta es limpiada bajo condiciones de flujo laminar los restos hemáticos y desechos fetales con solución salina estéril o se le puede adicionar antibióticos como penicilina (50ug/ml), estreptomina (50ug/ml), neomicina (100ug/ml) y anfotericina B (100ug/ml). Después de este proceso de limpieza se intenta separar el amnios del corion mediante tracción, procurando obtener piezas de 10 x 10 centímetros de superficie. El resto de la placenta es descartado (3).

Esta membrana actúa como una membrana basal la cual se encargará de facilitar el desplazamiento de células epiteliales, que el epitelio basal se fije y acelerar la diferenciación celular, además de detener la apoptosis celular. (3)

En el caso de cirugías oftalmológicas por ejemplo es también utilizado ya bien como un injerto que va a generar reepitelización en la superficie ocular o simplemente como una membrana de aislamiento que recubra y no deje que el área afecta se encuentre en contacto con el medio externo. (1)

Además es utilizado en distintos tipos de cirugías como es descrito por el doctor Pontillo y colaboradores en su trabajo Eficacia de Amnios

como Cobertura de Heridas quirúrgicas en las que se lo utiliza como cobertura en pacientes con pie diabético o superficies laparoscópicas en las cuales todos los casos se llegó a una regeneración tisular y reepitelización. (2)

En su utilización como cubierta en los pacientes con quemaduras, una condición esencial para la cicatrización es el volver a formar una solución de continuidad de piel, la cual podría regenerarse espontáneamente si se trata de una quemadura de segundo grado superficial, pero al tratarse de una quemadura profunda y que se encuentre afectada el 50% de la superficie corporal, la cantidad de piel que se necesita para cubrir esa área afectada requerirá cuando menos 6000 centímetros cuadrados. (11)

Para cubrir esta área solo con piel se necesitaría una gran cantidad y por lo tanto una gran área donadora de superficie corporal con la que el paciente no cuenta, por lo que se puede recurrir a estas otras coberturas biológicas mientras se va regenerando piel y se consiguen nuevas áreas donadoras para reutilizarlas hasta obtener la cicatrización completa. Cada placenta puede proporcionar de uno a dos pies cuadrados de amnios (11).

En una quemadura se debe primero desbridar las flictenas y luego se utilizará el amnios directamente sobre la superficie, teniendo en cuenta que la parte lisa y brillante de la membrana es la que se va a encontrar en contacto con la zona afectada, evitando que se formen burbujas de aire y si lo hacen, evacuarlas hacia los bordes de la cobertura. Para colocar este apósito se debe cerciorar de que el borde de esta sobrepase por lo menos una pulgada la superficie de la herida, es decir que ocupe 2.54 centímetros de piel sana y entre una y otra deben entrar en contacto una pulgada mas cuando es necesaria mas de una apósito de estos para cubrir el área afectada. (11)

La membrana amniótica se debe dejar expuesta para que esta se seque y se adhiera lentamente o se coloca una fuente de calor como un bombillo a unos 25 centímetros de distancia del apósito durante un periodo de dos horas. (11)

Su uso en medicina no es algo nuevo, se la ha utilizado en una extensa variedad de patologías como cubierta biológica, ya que puede ser aplicada de manera sencilla y tiene un efecto bactericida que reduce el riesgo de infecciones o que se contamine el área afecta. La cuentas bacterianas disminuyen de manera notable pues se han encontrado ciento cinco bacterias por gramo tejido al realizar esta prueba. Además de esto se ha encontrado que favorece la reepitelización como ya fue descrito antes al jugar un papel de membrana basal, reduce la pérdida de proteínas, líquido, calor y la morbilidad (19)(20)(21)(22).

Otros beneficios que ha sido descritos en cuanto a su uso, es que esta es obtenida de una fuente inagotable y de fácil acceso tanto para los médicos en cuanto al modo de obtenerla y para el paciente en cuanto a costos; al hablar de su uso en quemaduras, según la literatura se puede decir que se necesitan pocas o ninguna curación si es colocada correctamente por lo que no habría que manipular mucho la zona afectada a diferencia de los apósitos estériles; reduce el tiempo de estancia hospitalaria; no se han reportado casos de alergias o rechazo de los tejidos del receptor de tejido; disminuye el uso de analgésicos pues disminuye de manera considerable el dolor en los pacientes; por su efecto bactericida, el uso de antibióticos disminuye; el paciente siente tanta comodidad con este tipo de apósitos que solicita que las aplicaciones de este continúen (19)(22).

Para obtener el amnios además de que se trate de un embarazo controlado como ya fue descrito, se consideran ciertos criterios

excluyentes para la donación como una historia obstétrica alterada, que el neonato tenga signos o síntomas de infección, que la madre presente una alza térmica superior a 38 grados centígrados, que la gesta hubiera durado menos de 34 semanas, que las membranas hayan estado mas de 12 horas rotas antes del parto, o la aparición de enfermedades infecciosas que pudieran afectar la placenta (19)(27).

Lo siguiente a conocer o que se debería tener en cuenta es la forma en que se debe preparar la colección de la placenta. Se necesita preparar una solución de transporte en la cual se utiliza 0.25 mililitros resuspendida en 5 mililitros de solución salina al 9%; 0.8 mililitros de 1000000U de penicilina resuspendida en 10 mililitros de solución salina al 9%; 2.5 mililitros de 80 gramos de gentamicina resuspendida en 3 mililitros de solución salina al 9% y 0.5 mililitros de anfotericina llevada a 10 mililitros con suero glucosado. Se lo debe almacenar a cero grados centígrados (19) (31).

Se hace la colecta de la placenta y se la coloca asépticamente en los envases, y este se lo mantendrá en refrigeración hasta que la placenta esté lista para ser transportada. El envase recolector debe mantenerse entre dos y ocho grados centígrados máximo, no por mas de 72 horas antes de que sea procesado(19).

Una vez retirada la placenta del envase recolector, esta debe ser lavado en cámara de flujo en un ambiente totalmente estéril, en el cual se retirara toda la sangre placentaria y se coloca en una bandeja estéril. Se deben realizar tres lavados con solución salina al 0.25% para eliminar los restos de solución de transporte y limpiar la sangre y moco (19).

Se coloca la membrana amniótica en la solución antibiótica y es aquí cuando se toma las muestras de tejido, de la solución de transporte y de los medios utilizados para control infeccioso. Posterior a esto se la

coloca en una solución de criopreservación que se encuentre preparada en ese momento la cual puede estar formada por RPMI 1640 mas 8 mililitros de albumina mas 30 mililitros de glicerol mas RPMI hasta 300 mililitros o solución de DMEM y glicerol al 50% durante un cuarto de hora (19)(22).

Luego la cara rugosa de la membrana, es decir, la parte estromal debe quedar en contacto con un campo estéril dejando siempre la cara del corion hacia arriba y se estira bien los bordes con pinzas. Se procede a delimitarla con regla estéril y se la corta en secciones de 10 centímetros por 10 centímetros. Para almacenar la membrana definitivamente, se dobla el amnios con el corion siempre mirando hacia fuera y colocar en bolsa estéril con solución de criopreservación, sacando todo el aire y asegurándose que la tela este bien mojada, se sella la bolsa y se la coloca en otra bolsa estéril y se la sella otra vez (19).

Se continuará a almacenarlas a menos 70 grados centígrados y nunca se apilara las bolsas una encima de otra. El amnios puede ser almacenado mediante este proceso por un periodo no superior a cinco años (19)(35).

Una forma alternativa de almacenamiento es el colocarla en una solución de glicerol al 85% en un cuarto a temperatura ambiente durante las primeras 24 horas. Al termino de este día se pasará la membrana amniótica a otro frasco con solución de glicerol al 85% nuevamente pero esta vez se la almacenara a una temperatura de cuatro grados centígrados (35).

Esta ultima técnica de almacenamiento descrita es menos costosa que someter la membrana amniótica a criopreservación y provee de un tiempo de conservación de hasta cinco años al igual que la primera, aunque esta es la recomendada por la Food and Drug Administration

(FDA). De igual manera es una alternativa que se merece tenerla en cuenta si lo que se quiere es mejorar la salud publica otorgando tratamientos efectivos a costos bajos. (35)

CAPITULO III

3.1 DISEÑO DE LA INVESTIGACION

Para poder alcanzar los objetivos planteados, se realiza el siguiente estudio como un estudio de corte observacional, retrospectivo y transversal.

Variables:

1. Quemaduras de segundo grado profundo y tercer grado
2. Edad
3. Estancia hospitalaria
4. Frecuencia de curaciones
5. Complicaciones infecciosas directamente asociadas al uso de amnios

NOMBRE	DEFINICIÓN	MEDIDA	TIPO
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento	Años	Cuantitativa Continua
Quemaduras de segundo grado profundo y tercer grado	Lesión de los tejidos orgánicos producida por la acción de calor, por exposición a determinados productos químicos, por electricidad, por radiación o por fricción.	Quemadura de segundo grado profundo Quemadura de tercer grado	Cualitativa Dicotómica

	<p>Segundo grado profundo: afectan a los dos tercios más profundos de la dermis.</p> <p>Tercer grado: implican destrucción completa de todo el espesor de la piel, incluyendo todos sus apéndices o anejos cutáneos, y afectando a la sensibilidad.</p>		
Estancia hospitalaria	Días de internación en el nosocomio	<p>Días</p> <p><15</p> <p>15-25</p> <p>>25</p>	<p>Cualitativa ordinal</p>
Complicaciones infecciosas directamente asociadas al uso de amnios	Indica la contaminación, con respuesta inmunológica y daño estructural de un hospedero, causada por un microorganismo patógeno	<p>Si</p> <p>No</p>	<p>Cualitativa Dicotómica</p>

Mortalidad asociada al uso de amnios	Muerte de pacientes a los que se les aplico amnios como apósito biológico	Si No	Cualitativa dicotómica
--------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------	----------	------------------------

Tabla: 1 Variables de la Investigación

3.2 POBLACION Y MUESTRA, CRITERIOS DE INCLUSION Y EXCLUSION

Universo: Pacientes ingresados en la Unidad de Quemados del Hospital Luis Vernaza

Población: pacientes con quemaduras de segundo grado profundo y tercer grado atendidos en la Unidad de Quemados Del Hospital Luis Vernaza en los cuales se utilizo amnios en el período de junio 2015 a junio 2016.

Criterios de inclusión:

Quemaduras de segundo grado profundo y tercer grado manejadas con amnios como apósito biológico.

Criterios de exclusión:

- Inmunocompromiso
- Embarazo
- Enfermedades crónicas no transmisibles
- Ausencia de registro o de datos clínicos
- Pacientes que en las cuales las variables objetos de estudio sean modificadas por otras causas

3.3 DESCRIPCION DE LOS INSTRUMENTOS, HERRAMIENTAS Y PROCEDIMIENTOS DE LA INVESTIGACION

Los pacientes atendidos en la Unidad de Quemados del Hospital Luis Vernaza cuentan con una detallada historia clínica en la cual se relata todos los datos importantes para su evolución desde el momento en el que ingresan hasta el momento en el que son dados de alta. Además de esto están incluidos los exámenes de laboratorio, importantes para conocer el estado del paciente con un poco mas de detalle, sumando al

criterio clínico de cada medico. El estudio de biopsia gramo tejido, también relatado en esta historia, servirá para ver la cantidad de pacientes que se infectaron durante su estadía en esta unidad y que patógeno era el responsable.

Se procederá a realizar un levantamiento de las historias clínicas de todos los pacientes que hayan sufrido quemaduras de segundo grado profundo y/o tercer grado en los cuales se haya utilizado membrana amniótica como apósito biológico y que no presenten ninguno de los criterios de exclusión descritos anteriormente, durante el periodo de un año comprendido entre el 2015 y 2016.

Estadística y estadísticos a usar: el tipo de estadística a usar es la descriptiva ya que los datos se obtendrán por el levantamiento de historias clínicas de cada paciente consultado. Estos datos serán representados en gráficos que determinarán los porcentajes de lo que se indaga en el estudio.

3.4 ASPECTOS ETICOS

Se realizó una solicitud de acceso a la base de datos del Hospital Luis Vernaza mediante una carta dirigida al departamento de docencia y la Unidad de Quemados de dicho hospital, explicando que el fin es la realización de tesis de grado. Debido a que este no es un estudio experimental no se necesitó un consentimiento informado.

Capítulo IV

4.1 ANALISIS ESTADISTICO

Estadística Usada

Se exploró la distribución de las variables cuantitativas mediante una evaluación visual de los histogramas y diagramas de cajas.

Las variables cualitativas fueron expresadas en frecuencias y porcentajes y la distribución de las mismas fue comparada entre los grupos mediante el test de Chi cuadrado o el test de Fisher según sea apropiado. Las variables cuantitativas fueron expresadas en términos de media con sus desviaciones estándar.

Por medio de la comparación de distribuciones se exploró la asociación entre los desenlaces de estancia hospitalaria, complicaciones infecciosas y mortalidad en relación al uso del amnios como apósito biológico. Todos los análisis se realizaron con el programa estadístico IBM SPSS versión 21 (2012) y a partir de los resultados principales se generaron tablas y gráficos.

Resultados

Se revisaron las historias clínicas de 108 pacientes con quemaduras de 2do grado profunda (n=49; 45,4%) y de 3er grado (n=59; 54,6%). La media de edad fue de 39 años (\pm 16 DE) y 26 fueron mujeres (24,1%). La tabla 1 reúne las principales características de las quemaduras como la frecuencia de localización de la quemadura, siendo el miembro superior la localización más frecuente de la quemadura [85

(78,7%)] seguido del miembro inferior, tórax/espalda, cabeza, cuello/nuca, abdomen/región lumbar y área genital afectados en el 67%, 47%, 42%, 32%, 20% y 8%; respectivamente.

En cuanto a la estancia hospitalaria, un 53% de pacientes permanecieron en el hospital por más de 20 días, un 21% de 15 a 20 días y un 26% menos de 15 días.

Presentaron complicaciones infecciosas el 40% de pacientes y la mortalidad general fue del 11%. Un total de 34 pacientes (32%) usaron amnios como apósito biológico.

<u>Características</u>		<u>N= 108</u>
<u>Sexo femenino, n (%)</u>		<u>26</u> <u>(24,1%)</u>
<u>Edad en años; media ± DE</u>		<u>39 ± 16</u>
<u>Profundidad de Quemadura, n (%)</u>	<u>2do Grado profundo</u>	<u>49</u> <u>(45,4%)</u>
	<u>3er Grado</u>	<u>59</u> <u>(54,6%)</u>
<u>Área quemada (%)</u>		<u>22 ± 18</u>
<u>Localización de quemadura</u>		
<u>Cabeza, n (%)</u>		<u>45</u> <u>(41,7%)</u>
<u>Cuello/nuca, n (%)</u>		<u>34</u> <u>(31,5%)</u>
<u>Tórax/espalda, n (%)</u>		<u>51</u> <u>(47,2%)</u>
<u>Abdomen/Región lumbar, n (%)</u>		<u>22</u> <u>(20,4%)</u>
<u>Miembro Superior, n (%)</u>		<u>85</u> <u>(78,7%)</u>
<u>Miembro inferior, n (%)</u>		<u>72</u> <u>(66,7%)</u>
<u>Área Genital, n (%)</u>		<u>9</u> <u>(8,3%)</u>
<u>Estancia hospitalaria, n (%)</u>	<u><15 días</u>	<u>28</u> <u>(25,9%)</u>
	<u>15 - 20 días</u>	<u>23</u>

		<u>(21,3 %)</u>
	<u>>20 días</u>	<u>57 (52,8 %)</u>
<u>Complicación infecciosa, n (%)</u>		<u>43 (39,8%)</u>
<u>Apósito, n (%)</u>	<u>Amnios</u>	<u>34 (31,5%)</u>
	<u>Otro</u>	<u>74 (68,%)</u>
<u>Mortalidad, n (%)</u>		<u>12 (11,1%)</u>

Tabla 1 Información General de la Tabulación

Los microorganismos aislados en cultivo se muestran en frecuencias y porcentajes resumidos en la tabla 2. Bacterias del género Acinetobacter fue aislado en un 16% de pacientes siendo el más frecuentemente encontrado y separado del resto por una amplia diferencia.

<u>Microorganismo aislado en 108 pacientes</u>	<u>Frecuencia</u>	<u>Porcentaje</u>
<u>Acinetobacter</u>	<u>17</u>	<u>15,7%</u>
<u>Klebsiella BLEE</u>	<u>6</u>	<u>5,6%</u>
<u>K. pneumoniae</u>	<u>5</u>	<u>4,6%</u>
<u>E.Cloacae</u>	<u>4</u>	<u>3,7%</u>
<u>E. Coli BLEE</u>	<u>0</u>	<u>0,0%</u>
<u>S. marcescens</u>	<u>3</u>	<u>2,8%</u>
<u>E. faecalis</u>	<u>3</u>	<u>2,8%</u>
<u>S. aureus</u>	<u>2</u>	<u>1,9%</u>
<u>KPC</u>	<u>4</u>	<u>3,7%</u>
<u>S. viridans</u>	<u>1</u>	<u>,9%</u>
<u>P. areuginosa</u>	<u>6</u>	<u>5,6%</u>
<u>A. viridans</u>	<u>1</u>	<u>,9%</u>
<u>S. epidermidis</u>	<u>2</u>	<u>1,9%</u>

Tabla 2: Microorganismos aislados

Se analizó la diferencia de distribuciones entre las variables de interés (estancia hospitalaria, presencia de complicaciones infecciosas y mortalidad) en relación al tipo de apósito usado (Tabla 3).

<u>Serie total n=108</u> <u>pacientes</u>		<u>Apósito Usado</u>				<u>Valor p</u>
		<u>Otro n=74</u>		<u>Amnios n=34</u>		
		<u>Frecuencia</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Frecuencia</u>	<u>Porcentaje</u>	
<u>Estancia</u> <u>hospitalaria</u>	<u><15</u> <u>días</u>	<u>15</u>	<u>20,3%</u>	<u>13</u>	<u>38,2%</u>	<u>0,001</u>
	<u>15 -</u> <u>20</u> <u>días</u>	<u>11</u>	<u>14,9%</u>	<u>12</u>	<u>35,3%</u>	
	<u>>20</u> <u>días</u>	<u>48</u>	<u>64,9%</u>	<u>9</u>	<u>26,5%</u>	
<u>Complicación</u> <u>infecciosa</u>		<u>35</u>	<u>47,3%</u>	<u>8</u>	<u>23,5%</u>	<u>0,019</u>
<u>Mortalidad</u>		<u>11</u>	<u>14,9%</u>	<u>1</u>	<u>2,9%</u>	<u>0,099</u>

Tabla 3: Comparación de los 2 grupos estudiados

La diferencia en las distribuciones para las variables estancia hospitalaria y complicación infecciosa resultaron significativas ($p=0,001$ y $p=0,021$, respectivamente). El porcentaje de pacientes que permanecieron menos de 15 días en el hospital fue mayor en el grupo que usó amnios (38% vs. 20% [$\chi^2= 13,972$; $p=0,001$]). De la misma forma el porcentaje de pacientes con complicaciones infecciosa fue mayor en el grupo en los que se usó otro apósito en comparación con en los que se usó el amnios (47% vs. 24% [$\chi^2= 5,492$; $p=0,019$]). Las diferencias de las frecuencias se muestran en las figuras 1 y 2.

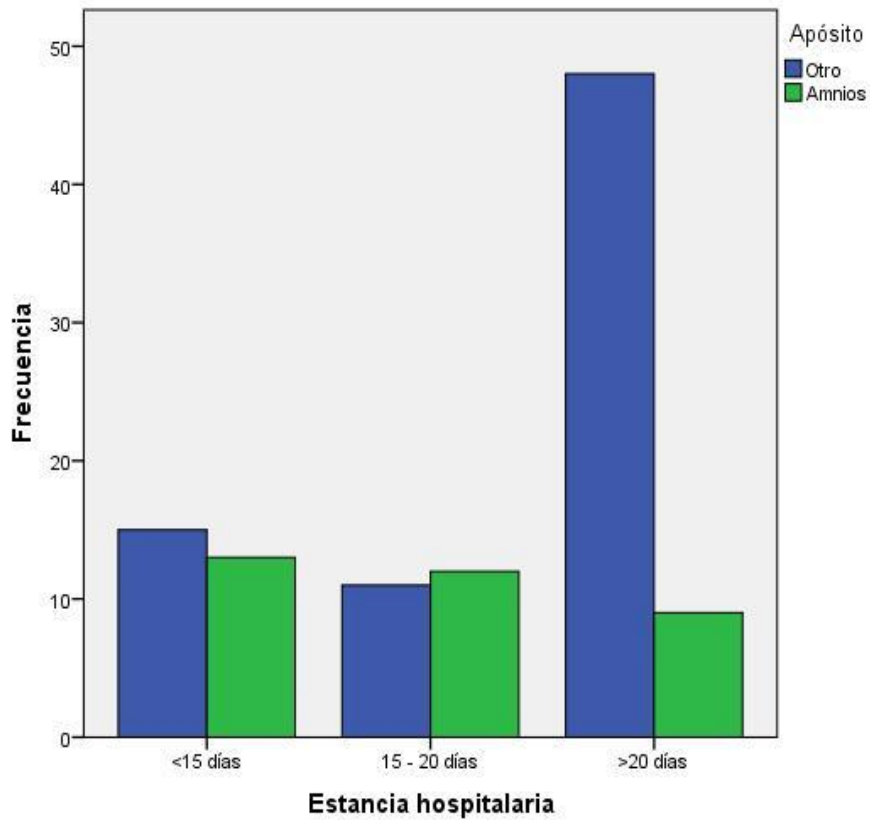


Ilustración 1: Estancia Hospitalaria

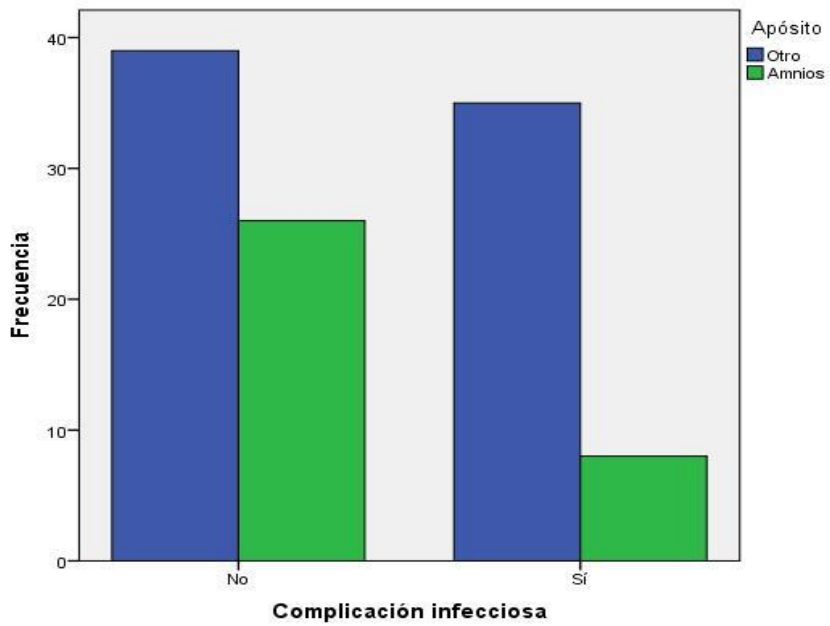


Ilustración 2: Complicaciones Infecciosas

En el análisis de la mortalidad, pese a que esta fue menor en el grupo en el que se utilizó amnios, dicha diferencia resultó no ser significativa (15% vs. 3% [$\chi^2= 3,354$; test exacto de Fisher a dos vías $p=0,099$]) (Figura 3).

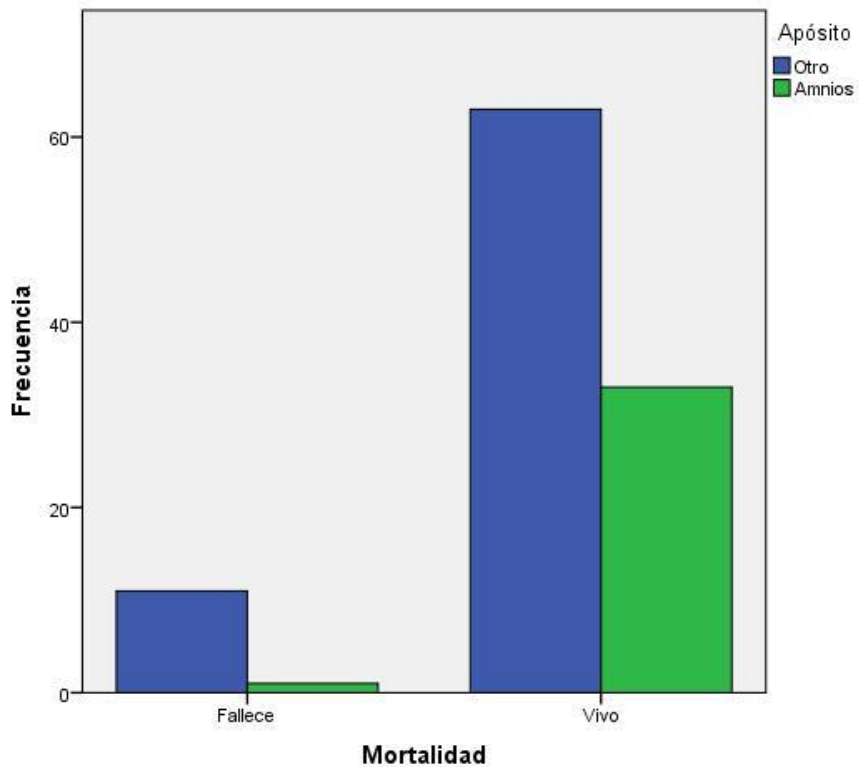


Ilustración 3: Frecuencia de Mortalidad

4.2 Discusión

La membrana amniótica es mencionada y utilizada en distintos tipos de cirugía como cobertura temporal, entre las cuales podemos encontrar procedimientos oftalmológicos, ginecológicos, neonatológicos por nombrar algunos. En cirugía plástica, que es hacia donde está orientado este trabajo, se los utiliza sobre todo en pacientes con quemaduras que precisan de una cobertura temporal del área afligida y que mejor si dicha cobertura ayudara a acelerar el proceso de sanación.

En países que se encuentran en vías de desarrollo, las lesiones cutáneas por quemaduras representan un grave problema de salud debido a la falta de insumos y áreas adecuadas en la mayoría de hospitales para la atención de estos pacientes.

Se cuenta con distintos tipos de tratamiento y coberturas para tratar las quemaduras de segundo grado profundo y tercer grado, pero en esta ocasión se centró la atención en el uso de membrana amniótica como cobertura temporal de lesiones. Este tipo de tejido ofrece un efecto primero antiinflamatorio inhibiendo la acción de proteasas en la herida, disminuye la pérdida de líquidos y proteínas y disminuye la cantidad de infecciones por su acción de barrera y su efecto antibiótico que obtiene de este epitelio amniótico que de la misma manera como actúa en los fetos el líquido amniótico protegiéndolos contra infecciones, lo hace sobre la superficie quemada. (19-24) (35)

También se habla de un efecto angiogénico, además de su contenido rico en fibroblastos y demás agentes que facilitan migración epitelial y que previenen la apoptosis celular, que ayudan a que la reepitelización del área cruenta se dé de una forma más acelerada en comparación con otro tipo de coberturas por lo que la estancia hospitalaria se va a ver disminuida. (23) (35)

Todas estas propiedades quedaron demostradas en los pacientes involucrados en este trabajo, corroborando los datos de que aquellos a los que se les aplicó esta membrana disminuyó la aparición de complicaciones infecciosas de manera notable y su estancia hospitalaria se vio marcadamente reducida. Se puede comparar los resultados con los obtenidos por Marengo en México en el año 2006, trabajo en el cual refiere que sus pacientes a los cuales se les aplicó membrana amniótica sobre el área lesionada sanaron en un promedio de diez días contra superficies lesionadas de igual forma a las que se les colocó otro apósito tuvieron un promedio de recuperación de 21 días (8).

De igual manera Quintana y Loo en su trabajo publicado en el año 2015, realizado en el Área de Quemados del Hospital Luis Vernaza, enfocado más hacia el efecto analgésico de este apósito biológico pero en el cual igual hablan de estancia hospitalaria y complicaciones infecciosas cutáneas, relatan un ingreso hospitalario de sus pacientes que promedia los 10 días y no haber encontrado ninguna complicación infecciosa en su muestra. (25)

Esta técnica viene siendo usada desde hace más de 100 años y en los reportes que podemos encontrar sobre su uso en pacientes quemados se puede verificar que los hallazgos obtenidos por otros investigadores son sumamente parecidos a los encontrados hoy en la Unidad de quemados del Luis Vernaza.

Así es como Sawhney en 1989 encontró haciendo una comparativa entre sus pacientes que utilizaron amnios como apósito y otros que no, que aquellos que tenían quemaduras superficiales presentaron menos molestias, y su proceso de curación duró entre 8 y 11 días, contra los

pacientes del otro grupo que se quejaron de mucho dolor al realizar el cambio del apósito y su curación demoro de 11 a 15 días (39).

Capitulo V

5.1 Conclusiones

En el presente estudio se logró demostrar la superioridad del amnios utilizado como apósito biológico frente a cualquier otro tipo de cobertura que se utilizó en los pacientes con quemaduras de segundo grado profundo y tercer grado que se internaron en el área de quemados del Hospital Luis Vernaza.

En términos generales se encontró que mas de la mitad de los pacientes involucrados en este estudio permanecieron en el hospital por un periodo superior a 20 días, un segundo grupo importante estuvo menos de 15 días y por ultimo el restante tuvo estancia hospitalaria de 15 a 20 días.

En cuanto a la estadía en el hospital de estos pacientes, se puede concluir que entre los que se les aplico amnios contra los que se utilizó algún otro tipo de apósito y permanecieron en el hospital menos de 15 días, los del primer grupo superaron al segundo de manera significativa teniendo una evolución mas rápida y favorable después de haber recibido de manera correcta la cobertura.

De igual manera sucedió con los pacientes que estuvieron ingresados entre 15 y 20 días. Este grupo se encontró dominado en cantidad por los pacientes que recibieron amnios frente a los que no. Finalmente en el tercer grupo, que tuvo una hospitalización prolongada, es decir, por mas de 20 días, aquellos que recibieron el apósito biológico fueron superados ampliamente, prácticamente el triple, por aquellos que no se les coloco dicha cobertura, lo que nos lleva a la conclusión de que la colocación de amnios como cobertura temporal de quemaduras de

segundo grado profundo y tercer grado, reduce la estancia hospitalaria de manera importante.

De la misma forma se pudo constatar que la cantidad de pacientes infectados fue mayor en el grupo que no utilizó el amnios como apósito biológico frente a los que si lo usaron, resultando en un valor significativo, por lo que se determina que este tipo de apósitos tienen un factor protector antibiótico frente a patógenos que colonizan la piel que ha sufrido lesiones por quemaduras profundas.

Al analizar la mortalidad en este tipo de pacientes, pese a ser claramente menor en aquellos que utilizaron amnios versus a los que no lo utilizaron, el hallazgo no resulto ser estadísticamente significativo, por lo que la hipótesis no se pudo probar con esta variable.

Cerrando las conclusiones que se generaron a partir de este trabajo se puede decir que la cobertura temporal con amnios a manera de apósito biológico resulta superior en comparación a pacientes a los cuales nunca se los coloca y estos resultados se ven y van siendo reafirmados en todo el mundo habiendo estudios en distintos grupos poblaciones ya sean separados estos por una variable etaria, étnica, o cualquier otra.

Otro dato importante que se logro recolectar en este estudio fue la identificación del patógeno mas común que se aísla en este tipo de pacientes, siendo las bacterias del genero *Acinobacter* el que se encuentra mas frecuentemente y que se separa del resto de microorganismos por un amplio margen. Este dato si bien no es parte de los objetivos del trabajo es comparable con un trabajo realizado en el Hospital Hermanos Almeijeiras de La Habana por Miquet en el 2015, donde las bacterias que se aislaron mayormente fueron del mismo genero que las halladas en esta unidad. (51)

Las principales limitaciones en este estudio fue su diseño retrospectivo, razón por la cual hubo la necesidad inherente de recaudar los datos de historias clínicas que muchas veces no contaban con datos bien redactados o sencillamente se encontraban desorganizados, además, los datos importantes que se quería rescatar de cada paciente no podían ser copiados y pegados en un archivo nuevo para que se encuentre digitalizado ya que lo único a lo que se podía acceder en los computadores era el sistema Servinter, utilizado por el Hospital Luis Vernaza, donde se encontraban los registros, por lo que se tuvo que transcribir a mano y luego ser reingresados en un nuevo computador para comenzar con la tabulación.

Otra limitación importante encontrada revisando las historias clínicas de los pacientes fue que en algunos casos se colocó más de un apósito de amnios en la misma área lo que nos lleva a pensar que hubo mala técnica en la colocación por lo que no se adhirió como debía y el tiempo de estancia hospitalaria se vio afectado por ejemplo.

A pesar de las distintas dificultades que se tuvieron que superar durante la elaboración de esta tesis, es el primer estudio de tipo comparativo de este tema, realizado en el Ecuador y cuenta con sólidas fortalezas como el utilizar variables dependientes con relevancia clínica como la mortalidad, además se ve respaldado en su elaboración por una Unidad de Quemados como la del Hospital Luis Vernaza que brinda todas las facilidades, organización, además de personal extremadamente capacitado que labora en dicha área, lo que nos indica que los datos que fueron recabados para su realización son apegados a la realidad de cada paciente y nos lleva a conclusiones difícilmente refutables.

5.2 Recomendaciones

Se recomienda la realización de estudios prospectivos a partir de esta temática para así de esa manera ir teniendo y confirmando mas datos sobre los beneficios y ventajas de la utilización de este tipo de apósitos.

Es necesario implementar una campaña de concientización sobre la importancia de esta membrana en conjunto con los ginecólogos para ir teniendo cada vez una reserva mas grande en el banco de tejidos que el Hospital Luis Vernaza ya posee y que cuenta con instalaciones idóneas.

Muchos pacientes en el estudio eran candidatos y calificaban para la colocación de la membrana amniótica como apósito durante su estadía en el nosocomio pero por falta de la materia prima no pudo ser colocado. Esto significa un mayor tiempo de internación del paciente y un incremento de posibilidades de infectarse y agravarse su cuadro.

Al trabajar en conjunto con la Maternidad Poulson, el banco de tejidos se podría encontrar bien abastecido y esto reduciría costos para el hospital y para el paciente teniendo un impacto positivo en la salud publica.

Bibliografía

1. Fernández García K, Hernández B, Yeny L, Rodríguez de Paz U, Gómez Castillo Z, Jareño Ochoa M, et al. Membrana amniótica como alternativa de tratamiento en superficie ocular. *Rev Cuba Oftalmol.* diciembre de 2012;25(2):312–23.
2. Pontillo M, González González D, Ruso L. Eficacia del amnios en cobertura de heridas quirúrgicas. *Rev Médica Urug.* marzo de 2013;29(1):12–5.
3. Aragonés Cruz B. Utilización de la membrana amniótica radioesterilizada en cirugía de pterigium. *Rev Cuba Oftalmol.* diciembre de 2006;19(2):0–0.
4. Colocho G, Graham W, Greene A, Matheson D, Lynch D. Human Amniotic Membrane as a Physiologic Wound Dressing. *Arch Surg.* 1974; 109(3): p. 370-3.
5. Fairbain NG, Randolph MA, Redmond RW. The Clinical Applications of Human Amnion in Plastic Surgery. *Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery.* 2014 Enero; 67(5): p. 662-675.
6. Estrella W, Ortega A, Romero J. Coberturas cutáneas a expensas de injertos libres tempranos en quemaduras. Hospital del Niño “Dr. Francisco de Ycaza Bustamante”. Guayaquil. *Revista de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.* 2003; IX(1).
7. Ley E, Martínez M, Roman R, Oliveros F, Canchola E. Application of Biological Dressings from Radiosterilized Amnios with Cobalt 60 and Serologic Studies on the Handling of Burns in Pediatric Patients. *Annals of Transplantation.* 2003; VIII(4): p. 46-49.
8. Marengo C, Del Vecchio C. Cobertura temporal con membrana amniótica radio-esterilizada. *Revista de Cirugía Plástica.* 2006 Diciembre; XVI(3): p. 121-125.
9. Rangel H. Infección en quemaduras. *Revista de Cirugía Plástica.* 2005 agosto; XV(2): p. 111-117.

10. Davalos D, Davila L, Melendez A. Manejo de morbilidad del paciente pediátrico quemado en el hospital "Baca Ortiz" de Quito, Ecuador. *Cirugía Plástica Ibero-Latinoamericana*. 2007 septiembre; XXXIII(3).
11. Sandoval W. Quemaduras Termicas: Tratamiento con amnios humano. *Revista Medica Hondureña*. 1982 junio; L(2): p. 62-67.
12. Latarjet M, Ruiz Liard A. *Anatomia Humana*. 4th ed. Pro E, editor. Buenos Aires: Editorial Medica Panamericana S.A.; 2010.
13. Ham A, Cormack D. *Histologia de Ham*. 9th ed. Figueredo A, editor. Mexico D.F.: Oxford University Press Mexico S.A.; 2003.
14. Tortora G, Grabowski S. *Principios de Anatomia y Fisiologia*. 9th ed. Fernandez EA, Lopez S, editors. Mexico D.F: Oxford University Press Mexico S.A; 2002.
15. Fernandez Jimenez I. Quemaduras en la infancia. Valoracion y Tratamiento. *Boletin de la Sociedad de Pediatria de Asturias, Cantabria, Castilla y Leon*. 2001; 41(176): p. 99-105.
16. Iwanyl P, Schirmer C, Iacouzzi S. Tratamiento Inicial de Quemaduras. *Pediatria Practica de Bolsillo*. 2008; 1(1).
17. Ramírez CE, Blanco CER, González LF, Ramírez N, Vélez K. Fisiopatología del paciente quemado. *Rev SALUD UIS [Internet]*. 2010 [citado el 12 de enero de 2017];42(1). Disponible en: <http://revistas.uis.edu.co/index.php/revistasaluduis/article/view/790>
18. LORENTE JA. CUIDADOS INTENSIVOS DEL PACIENTE QUEMADO. Springer Science & Business Media; 2000. 580 p.
19. Alvarado-Valverde S. Estandarización de un Protocolo de Procesamiento de Membrana Amniótica Humana como Apósito Biológico para el Tratamiento de Quemaduras y Otras Patologías. el 6 de junio de 2012 [citado el 12 de enero de 2017]; Disponible en: <http://repositoriotec.tec.ac.cr/handle/2238/2694>
20. Gholipourmalekabadi M, Bandehpour M, Mozafari M, Hashemi A, Ghanbarian H, Sameni M, et al. Decellularized human amniotic membrane: more is needed for an efficient dressing for protection

- of burns against antibiotic-resistant bacteria isolated from burn patients. *Burns*. 2015 Abril; 41(7): p. 1488-1497.
21. Ilic D, Vicovac L, Nikolic M, Ilic EL. Human amniotic membrane grafts in therapy of chronic non-healing wounds. *British Medical Bulletin*. 2016 Enero 12; 117(1): p. 59-67.
 22. Tehrani F, Ahmadiani A, Niknejad H. The effects of preservation procedures on antibacterial property of amniotic membrane. *Cryobiology*. 2013 Agosto 13; 67(3): p. 293-298.
 23. Adly OA, Moghazy AM, Abbas AH, Ellabban , Ali OS, Mohamed BA. Assessment of amniotic and polyurethane membrane dressings in the treatment of burns. *BURNS*. 2009 septiembre 3; 36: p. 703-710.
 24. Mohammadi , Seyed Jafari S, Kiasat , Reza Tavakkolian , Taghi Imani , Ayaz , et al. Effect of fresh human amniotic membrane dressing on graft take in patients with chronic burn wounds compared with conventional methods. *BURNS*. 2012 JULIO; 39: p. 349-353.
 25. Akbar Mohammadi A, Ghoddusi Johari , Eskandari. Effect of amniotic membrane on graft take in extremity burns. *BURNS*. 2013 enero; 39: p. 1137-1141.
 26. Hamid Salehi , As'adi , Jaber Mousavi , Shoar. Evaluation of Amniotic Membrane Effectiveness in Skin Graft Donor Site Dressing in Burn Patients. *Indian Journal of Surgery*. 2013 enero; 77: p. s427-s431.
 27. Ashraf Ganatra , Durrani KM. Method of Obtaining and Preparation of Fresh Human Amniotic Membrane for Clinical Use. *Journal of Pakistan Medical Association*. 1996 junio;; p. 126-128.
 28. Adds PJ, Hartley , Hunt C. Bacterial contamination of amniotic membrane. *British Journal of Ophthalmology*. 2001 enero; 85: p. 228-230.
 29. ROBSON MC, KRIZEK TJ. The Effect of Human Amniotic Membranes on the Bacterial Population of Infected Rat Burns. *Annal of Surgery*. 1972 marzo; 177(2).
 30. PIGEON. TREATMENT OF SECOND-DEGREE BURNS WITH AMNIOTIC MIEMBRANES. *Canadian Medical Associattion Journal*.

1960 octubre; 83.

31. Dekaris , Gabrić. Preparation and Preservation of Amniotic Membrane. *Developments in Ophthalmology*. 2009 febrero; 43: p. 97-104.
32. Quintana Jedermann F, De Loor Zambrano S. USO DE MEMBRANA AMNIÓTICA COMO COBERTURA TEMPORAL EN PACIENTES CON QUEMADURAS DEL HOSPITAL LUIS VERNAZA. *Revista Medicina - FCM- UCSG*. 2015 febrero; 19(1): p. 54-57.
33. Sachs BP, Stern CM. ACTIVITY AND CHARACTERIZATION OF A LOW MOLECULAR FRACTION PRESENT IN HUMAN AMNIOTIC FLUID WITH BROAD SPECTRUM ANTIBACTERIAL ACTIVITY. *British Journal of Obstetrics and Gynaecology*. 1979 febrero 81-86; 86(2).
34. Tseng SCG. World Intellectual Property Organization. [Online].; 2001 [cited 2017 mayo 13. Available from: [HYPERLINK "https://patentscope.wipo.int/search/en/detail.jsf?docId=WO1998037903"](https://patentscope.wipo.int/search/en/detail.jsf?docId=WO1998037903) <https://patentscope.wipo.int/search/en/detail.jsf?docId=WO1998037903> .
35. Rainer Kesting , Wolff KD, Hohlweg-Majert , Steinstraesser. The Role of Allogenic Amniotic Membrane in Burn Treatment. *Journal of Burn Care*. 2008; 29: p. 907-916.
36. Meller , Pires RTF, Mack RJS, Figueiredo , Heiligenhaus , Chan Park , et al. Amniotic Membrane Transplantation for Acute Chemical or Thermal Burns. *American Academy of Ophthalmology*. 2000 mayo; 107(5).
37. Branski LK, Herndon DN, Celis MM, Norbury WB, Masters OE, Jeschke MG. Amnion in the treatment of pediatric partial-thickness facial burns. *BURNS*. 2008 junio; 34: p. 393-399.
38. Litwiniuk , Grzela. Amniotic membrane: New concepts for an old dressing. *Wound Repair and Regeneration*. 2014 marzo; 22: p. 451-456.
39. Sawhney CP. Amniotic membrane as a biological dressing in the management of burns. *BURNS*. 1989; 15(5): p. 339-342.
40. Ravishanker R, Bath AS, Roy R. "Amnion Bank"—the use of long term glycerol preserved amniotic membranes in the management of

superficial and superficial partial thickness burns. *BURNS*. 2003; 29: p. 369–374.

41. Guerrero-Torbay, R, Palacios-Martínez J, Salamea-Molina P, Gilbert-Orús M, Chiquito-Freile, MT.. Análisis de la casuística de 5 años en la Unidad de Quemados del Hospital Luis Vernaza, Guayaquil, Ecuador. *Cirugia Plastica Iberoamericana*. 2014 marzo; 40(1).

42. Aguayo B. Manejo inicial de las emaduras. *Revista Chilena de Pediatría*. 1999 julio; 70(4).

43. Rosanova MT, Stamboulian , Lede R. Infecciones en los niños quemados: análisis epidemiológico y de los factores de riesgo. *Archivos Argentinos de Pediatría*. 2013 agosto; 111(4).

44. Orquídea Pinzon J, Ramon Mantilla J, Venezuela M, Fernández F, Alvarez C, Osorio E. CARACTERIZACIÓN MOLECULAR DE AISLAMIENTOS DE ACINETOBACTER BAUMANNII PROVENIENTES DE LA UNIDAD DE QUEMADOS DE UN HOSPITAL DE TERCER NIVEL DE BOGOTÁ. *Revista de la Asociación Colombiana de Infectología*. 2006; 10(2).

45. Herruzo R, Banegas J, de la Cruz JJ, Muñoz-Ratero S, García-Torres. Importancia de la infección en la mortalidad del enfermo quemado. Estudio multivariante en 1.773 enfermos ingresados en unidad de cuidados intensivos. *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica*. 2009 diciembre; 27(10).

46. Berrocal-Revueltas M, Guette-Vianna AM, Rodríguez-Romero P, Rodríguez-Torres , Ruiz-Pérez dIÁ, Salgado- Monterroza E. Paciente quemado: manejo de urgencias y reanimación. *Revista de Ciencias Biomedicas*. 2011; 2(2).

47. Ramírez Cabezas F, Unda , Jaramillo P. Sustitutos de la piel en el tratamiento de quemaduras. *Revision Bibliografica. Revista de "Medicina"- UCSG*. 2009; 15(1).

48. Yanxia H, Hui-Kang , Hwang DG, Wan-Soo K, Fen Z. Identification of Antiangiogenic and Antiinflammatory Proteins in Human Amniotic Membrane. *The Journal of Cornea and External Disease*. 2000 May;

19(3): p. 48-352.

49. Thomson , Parks. Monitoring, Banking, and Clinical Use of Amnion as a Burn Wound Dressing. *Annals of Plastic Surgery*. 1981 noviembre; 7(5).

50. Valdes Meza S, Palacios Alfonso. Tratamiento integral del paciente gran quemado. *Revista Cubana de Medicina Mil*. 2015 enero; 44(1).

51. Miquet Romero LM, Rodriguez Garcell R, Llorente Brunet N, Hernandez Collado M, Gonzalez Reyes H. Infección local de la quemadura y estado nutricional. *Revista Cubana de Alimentación y Nutrición*. 2015; 25(2).

52. N. Herndon D. Tratamiento Integral de las Quemaduras. In L. Sheridan R, G. Tompkins R. *Cobertura Alternativa de las Heridas.:* Elsevier Masson p. 205-211.

53. Baez Comme I. Guia Basica del Tratamiento del Paciente Quemado. In Baez Comme I. *Tratamiento Moderno del Cierre de la Herida*. Rep. Dom; 2005. p. 71-81.

ANEXOS

Anexo 1: Regla del 9 para calcular superficie corporal quemada

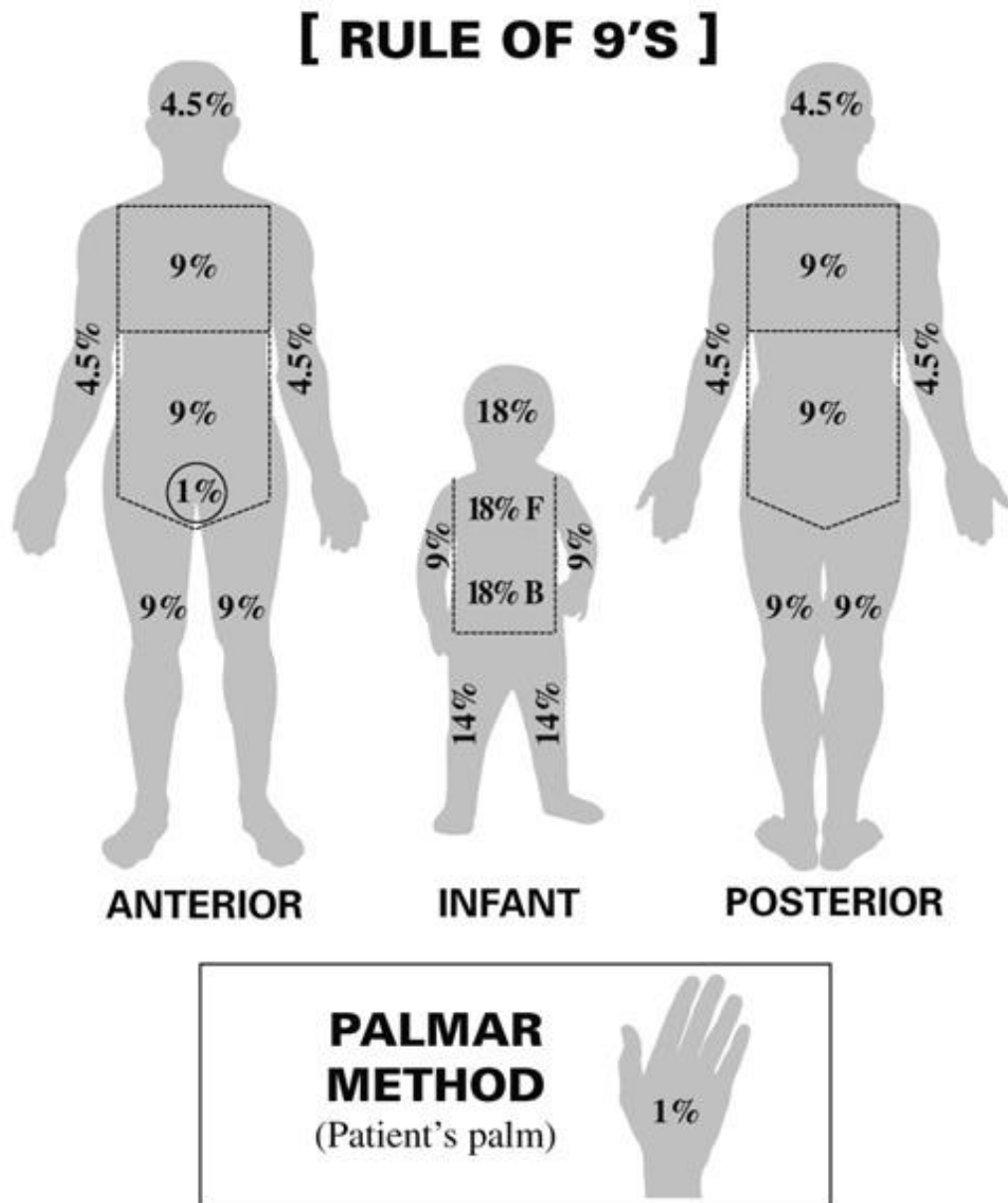
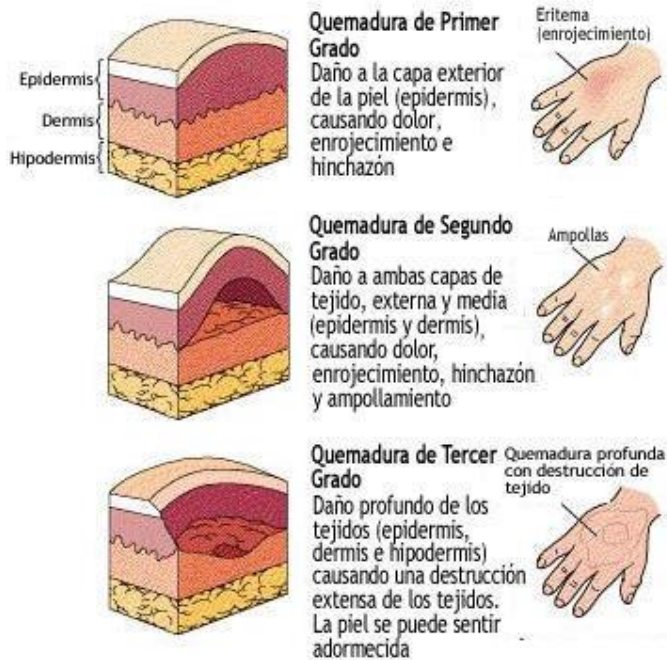


imagen tomada de: <http://emssolutionsint.blogspot.com/2011/05/formula-de-parkland-quemados.html>

Anexo 2: clasificación de quemaduras

Los tres diferentes grados de quemaduras



La profundidad de una quemadura determina su severidad. Las quemaduras muy poco profundas y superficiales sólo causan enrojecimiento mientras que las profundas producen ampollamiento o destrucción en toda la capa de piel debajo del tejido subcutáneo.

tomado

de:

[http://sitiosescolares.miportal.edu.sv/11658/cienciatic/QUEMADURAS/Tip o%20de%20Quemaduras.htm](http://sitiosescolares.miportal.edu.sv/11658/cienciatic/QUEMADURAS/Tip%20o%20de%20Quemaduras.htm)

Anexo 3: Caja procedente del Banco de tejidos que contiene el amnios



Cortesía de la Dra. Mercedes Peñaranda Toloza

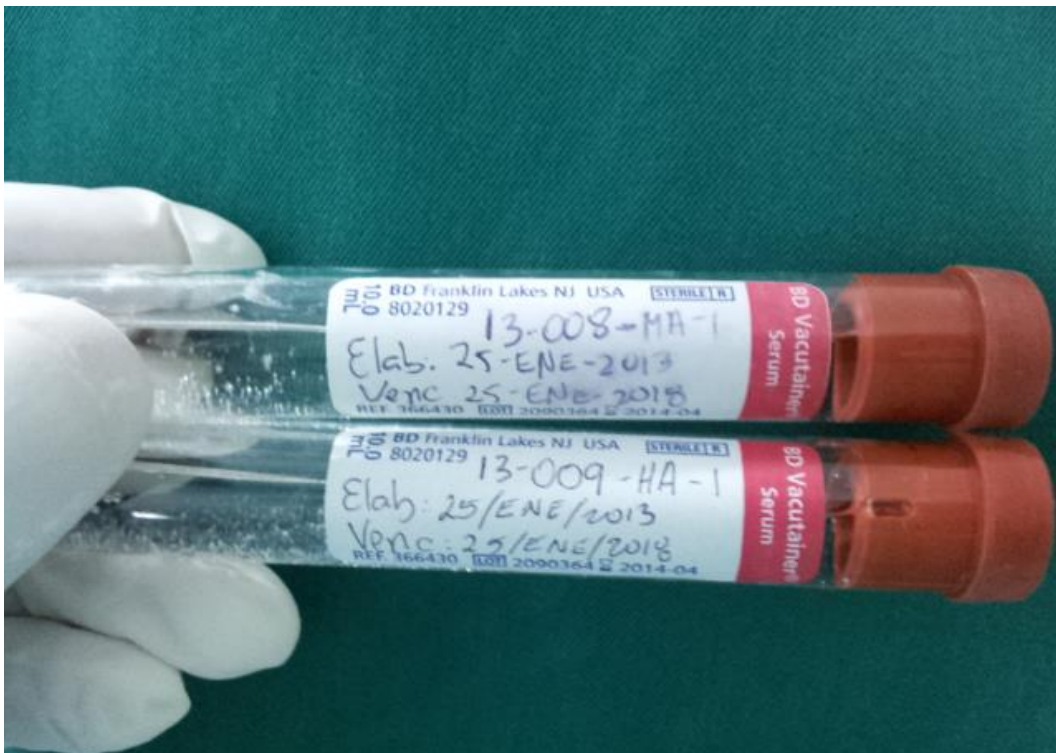
Anexo 4: Descongelamiento de la Membrana Amniótica





Cortesía de la Dra: Mercedes Peñaranda Toloza

Anexo 6: Toma de muestra para cultivo de la Membrana Amniótica



Cortesía de la Dra. Mercedes Peñaranda Toloza

Anexo 7: Membrana Amniótica en Solución Salina al 0.9%



Cortesía de la Dra. Mercedes Peñaranda Toloza

Anexo 8: Quemadura segundo grado profundo por flama



Cortesía Dra. Mercedes Peñaranda Toloza

Anexo 9: Cobertura con Amnios



Cortesía Dra. Mercedes Peñaranda Toloza

Anexo 10: Vendaje de cobertura temporal



Cortesía Dra. Mercedes Peñaranda Toloza

Anexo 11: Quemadura eléctrica de tercer grado



Cortesía Dra. Mercedes Peñaranda Toloza

Anexo 12: Cobertura con amnios de quemadura eléctrica



Cortesía Dra. Mercedes Peñaranda Toloza

Anexo 13: Evolución de la quemadura post amnios 1.



Cortesía Dra. Mercedes Peñaranda Toloza

Anexo 14: evolución de quemadura eléctrica post annios 2



Cortesía Dra. Mercedes Peñaranda Toloza

Anexo 15: Evolución de quemadura eléctrica post annios 3



Cortesía Dra. Mercedes Peñaranda Toloza

Anexo 16: Carta de aprobación de tutor para la inscripción del protocolo establecido

Guayaquil, 15 de Enero, 2017

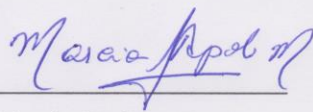
Dr. Pedro Barberan Torres
Decano de la Facultad de Ciencias Medicas
Universidad de Especialidades Espiritu Santo
Ciudad.-

De mis consideraciones:

Por medio de la presente, informo que se ha procedido en calidad de Directora a la revisión de los contenidos teóricos, diseño metodológico, ortografía, redacción y referencias bibliográficas del protocolo de tesis "AMNIOS COMO APÓSITO BIOLÓGICO EN QUEMADURAS DE SEGUNDO GRADO PROFUNDO Y TERCER GRADO. HOSPITAL LUIS VERNAZA 2015-2016.", realizado por el estudiante **Xavier Raul Aguayo Arguello**, previo a la obtención de título de **Médico**.

Solicito muy comedidamente a la Comisión de Asesoría de Trabajos de Investigación dé el tramite respectivo de inscripción del protocolo en los registros establecidos por la comisión.

Atentamente,



Dra. Marcia Apolo

Anexo 17: Carta de aprobación por parte del Comité Científico del HLV



HLV-DOF-CCI-031
Guayaquil, 05 de Agosto de 2016

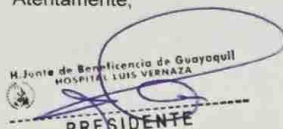
Señor
Xavier Raúl Aguayo Arguello
Investigador Principal
Ciudad.

Estimado Señor:

Me permito informar a usted que el Proyecto de Investigación **"AMNIOS COMO APOSITO BIOLÓGICO EN QUEMADURAS DE SEGUNDO GRADO PROFUNDO Y TERCER GRADO. HOSPITAL LUIS VERNAZA 2015 - 2016"**, con fecha 02 de Agosto de 2015, fue aprobado por el Comité Científico, con el fin de que se lleve a cabo dentro del Hospital General Luis Vernaza.

Solicito a usted comunicar al Comité el inicio, ejecución del proyecto y cualquier circunstancia que se observe mientras se efectúa el proyecto a su cargo.


Atentamente,


H. Junta de Beneficencia de Guayaquil
HOSPITAL LUIS VERNAZA
PRESIDENTE
COMITÉ CIENTÍFICO
Dr. Enrique Uraga Pazmiño
Presidente Comité Científico
euraga@ibgye.org.ec
PBX 2560300 Ext. 3029

Copia: Dr. Joseph Mc Dermott Molina - Director Técnico
Dr. Rodolfo Farfán Jaime - Jefe del Departamento de Docencia Hospitalaria
Dr. Daniel Tettamanti Miranda - Jefe del Departamento de Investigación Médica
Lda. María Elena Bastidas - Coordinadora del Departamento de Archivo Clínico y Estadística

Enka D

Anexo 18: Carta de aprobación por parte del Jefe del Departamento de Investigación Médica

**HOSPITAL
LUIS VERNAZA**
JUNTA DE BENEFICENCIA DE GUAYAQUIL

Guayaquil, 2 de agosto del 2016

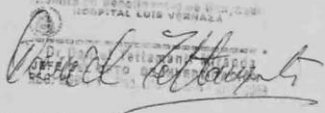
Señores
Comité Científico del Hospital Luis Vernaza

De mis consideraciones:

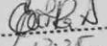
Por medio de la presente comunico que ha sido aprobado por este departamento, el proyecto de tesis de grado del Sr. Xavier Raúl Aguayo Arguello, como requisito previo para la obtención del título de **MÉDICO**:

"AMNIOS COMO APÓSITO BIOLÓGICO EN QUEMADURAS DE SEGUNDO GRADO PROFUNDO Y TERCER GRADO. HOSPITAL LUIS VERNAZA 2015-2016."

Atentamente,


H. JUNTA DE BENEFICENCIA DE GUAYAQUIL
HOSPITAL LUIS VERNAZA
Dr. Daniel Tettamanti M.
Jefe del Dpto. de Investigación Médica
dtettamanti@central.jbgye.org.ec
PBX: (593) 4 2560300 Ext. 2404

c.c. Archivo

H. Junta de Beneficencia de Guayaquil
HOSPITAL LUIS VERNAZA
COMITÉ CIENTIFICO
D 4 AGO 2016
POR: 
HORA: 12:25
RECIBIDO

HOSPITAL LUIS VERNAZA · PBX. (593) 4 256-0300 · LOJA 700 Y ESCOBEDO · GUAYAQUIL – ECUADOR
www.hospitalvernaza.med.ec

Anexo 19: Carta de autorización de entrega de Datos estadísticos

 **HOSPITAL
LUIS VERNAZA**
BANCA DE BENEFICENCIA DE GUAYAQUIL

Guayaquil, 15 de Agosto del 2016

Señora Licenciada María Elena Bastidas
Jefa del Departamento de Estadística del Hospital Luis Vernaza

De mis consideraciones:

Por medio de la presente autorizo a que se le otorguen los datos estadísticos necesarios para el Trabajo de Investigación del Sr. Xavier Raúl Aguayo Arguello @ *el cholito*, como requisito para la obtención del título de **MÉDICO**:

"AMNIOS COMO APÓSITO BIOLÓGICO EN QUEMADURAS DE SEGUNDO GRADO PROFUNDO Y TERCER GRADO HOSPITAL LUIS VERNAZA. 2015 - 2016"

Su proyecto de investigación ha sido aprobado por este departamento.

Atentamente,


BANCA DE BENEFICENCIA de Guayaquil
HOSPITAL LUIS VERNAZA
Dr. Daniel Tettamanti Miranda
C. M. P. 1. 10. AG. 13 REG. PROF. 24501
C. M. P. 1. 10. AG. 13 REG. PROF. 24501

Dr. Daniel Tettamanti M.
Jefe del Dpto. de Investigación Médica
dtettamanti@central.jbgye.org.ec
PBX: (593) 4 2560300 Ext. 2404

c.c. Archivo

HOSPITAL LUIS VERNAZA · PBX: (593) 4 256-0300 · LOJA 700 Y ESCOBEDO · GUAYAQUIL – ECUADOR
www.hospitalvernaza.med.ec

Anexo 20: Proyecto de Investigación Presentado al Hospital Luis Vernaza



Hospital Luis Vernaza
Departamento de Investigación

PRESENTACIÓN DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

SECUENCIA:

f) Objetivos de la Investigación

f.1) Objetivo General

Determinar la evolución de las quemaduras de segundo grado profundo y tercer grado en las que se utilizó amnios como apósito biológico. Hospital Luis Vernaza 2015-2016.

f.2) Objetivos Específicos (máximo 5)

1. Medir la estancia hospitalaria con el uso de amnios como apósito biológico en quemaduras de segundo grado profundo y tercer grado.
2. Determinar la frecuencia de curaciones con el uso de amnios como apósito biológico en quemaduras de segundo grado profundo y tercer grado.
3. Establecer las complicaciones infecciosas con el uso de amnios como apósito biológico en quemaduras de segundo grado profundo y tercer grado.

g) Introducción y Justificación del Tema de Investigación (Máximo 500 palabras)

Introducción: En la Unidad de Quemados del Hospital Luis Vernaza de Guayaquil, llegan pacientes diariamente con distintos grados de quemaduras, las cuales suponen una gran morbimortalidad dependiendo de la extensión de las mismas. Se pueden producir discapacidad e infecciones que compliquen el cuadro, por lo que es de vital importancia prestar una atención rápida y adecuada para evitarlas. Las quemaduras de segundo grado profundo y de tercer grado a menudo requieren mayor tiempo de hospitalización, pues precisan de un mayor número de curaciones para generar una recuperación total. Para algunos autores una medida estándar ideal en cuanto al tiempo de hospitalización, es la relación en días de estancia hospitalaria, dividida para el porcentaje de superficie corporal quemada, es decir, 1 día por cada punto de Superficie Corporal Quemada.

El amnios se lo puede utilizar como apósito en pacientes quemados en lugar de apósitos estériles cuando hay disponibilidad de este y se cumplen los criterios para su utilización. Se caracteriza por tener baja antigenicidad, alto potencial antimicrobiano, además de favorecer la epitelización de las lesiones que se encuentra recubriendo y disminuye el dolor al aislar las lesiones del medio externo y por contar con la presencia de factores antiinflamatorios en ella.

Justificación: Se propone realizar un levantamiento de historias clínicas de pacientes que hayan ingresado en la Unidad de Quemados del Hospital Luis Vernaza en el periodo de junio de 2015 a junio de 2016, con quemaduras de segundo grado profundo y tercer grado en quienes se haya utilizado amnios como apósito biológico para determinar el tiempo de estancia hospitalaria, con que frecuencia es necesario realizar curaciones y establecer cuales complicaciones infecciosas se presentan y todo esto es necesario porque hay una falta de información disponible registrada que abarque este tema.



PRESENTACIÓN DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

SECUENCIA:

h) Metodología de la Investigación (Descripción completa del diseño de la investigación, incluyendo tratamiento de datos y tipos de análisis estadísticos. (Máximo 1000 palabras)

Es un estudio de corte transversal, observacional y retrospectivo.

Universo: Pacientes ingresados en la Unidad de Quemados del Hospital Luis Vernaza

Población: pacientes con quemaduras de segundo grado profundo y tercer grado atendidos en la Unidad de Quemados Del Hospital Luis Vernaza en el período de junio 2015 a junio 2016. No se muestreará ya que se usará a toda la población en estudio.

Criterios de inclusión:

Quemaduras de segundo grado profundo y tercer grado manejadas con amnios como apósito biológico.

Criterios de exclusión:

Inmunocompromiso

Embarazo

Comorbilidades

Ausencia de registro o de datos clínicos

Método de recolección de datos: Levantamientos de historias clínicas, exámenes de laboratorio y el estudio de biopsia gramo tejido.

Estadística y estadísticos a usar: el tipo de estadística a usar es la descriptiva ya que los datos se obtendrán por el levantamiento de historias clínicas de cada paciente consultado. Estos datos serán representados en gráficos que determinarán los porcentajes de lo que queremos indagar.

Variables:

1. Quemaduras de segundo grado profundo y tercer grado
2. Edad
3. Estancia hospitalaria
4. Frecuencia de curaciones
5. Complicaciones infecciosas



Hospital Luis Vernaza
Departamento de Investigación

PRESENTACIÓN DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

SECUENCIA:

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES:

NOMBRE	DEFINICIÓN	MEDIDA	TIPO
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento	Años	Cuantitativa Continua
Quemaduras de segundo grado profundo y tercer grado	Lesión de los tejidos orgánicos producida por la acción de calor, por exposición a determinados productos químicos, por electricidad, por radiación o por fricción. Segundo grado profundo: afectan a los dos tercios más profundos de la dermis. Tercer grado: implican destrucción completa de todo el espesor de la piel, incluyendo todos sus apéndices o anejos cutáneos, y afectando a la sensibilidad.	Superficie corporal quemada en porcentaje	Cualitativa Dicotómica
Estancia hospitalaria	Días de internación en el nosocomio	Días <15 15-25 >25	Cuantitativa
Complicaciones infecciosas	Indica la contaminación, con respuesta inmunológica y daño		Cualitativa



PRESENTACIÓN DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

SECUENCIA:

	estructural de un hospedero, causada por un microorganismo patógeno	Si No	
Frecuencia de curaciones	Numero de curaciones necesarias que se le realizan a un paciente	Cantidad de veces que el paciente fue manipulado para realizar limpiezas de la herida	Cuantitativa

i) Bibliografía

1. Estrella W, Ortega A, Romero J. Coberturas cutáneas a expensas de injertos libres tempranos en quemaduras. Hospital del Niño "Dr. Francisco de Ycaza Bustamante". Guayaquil. Revista de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. 2003; IX(1).
2. Ley E, Martínez M, Roman R, Oliveros F, Canchola E. Application of Biological Dressings from Radiosterilized Amnios with Cobalt 60 and Serologic Studies on the Handling of Burns in Pediatric Patients. Annals of Transplantation. 2003; VIII(4): p. 46-49.
3. Marengo C, Del Vecchyo C. Cobertura temporal con membrana amniótica radio-esterilizada. Revista de Cirugía Plástica. 2006 Diciembre; XVI(3): p. 121-125.
4. Rangel H. Infección en quemaduras. Revista de Cirugía Plástica. 2005 agosto; XV(2): p. 111-117.
5. Davalos D, Davila L, Melendez A. Manejo de morbimortalidad del paciente pediátrico quemado en el hospital "Baca Ortiz" de Quito, Ecuador. Cirugía Plástica Ibero-Latinoamericana. 2007 septiembre; XXXIII(3).
6. Sandoval W. Quemaduras Termicas: Tratamiento con amnios humano. Revista Medica Hondureña. 1982 junio; I(2): p. 62-67.



Hospital Luis Vernaza
Departamento de Investigación

PRESENTACIÓN DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

SECUENCIA:

Firma y Nombre del Investigador

Xavier Raúl Aguayo Arguello

Firma y Nombre

Dr. Daniel Tettamanti

Jefe de Departamento de Investigación

Firma y Nombre

Firma y Nombre

Dr. Enrique Uraga

Director de la Comisión de Investigación