

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS**



**Estudio Microbiológico de las membranas Amnióticas usadas como
apósito biológico en pacientes con quemaduras, en el período de
Noviembre 1999 a Diciembre 2,000. HEODRA-León.**

**Monografía para Optar al Título de
Cirujano General**

Autor: Dr. Marco Antonio Quintanilla Rodríguez
Médico Residente del IV año de Cirugía.

Tutor: Dr. Gustavo Herdocia Baus.
Cirujano Plástico.

Asesores: Dr. Jorge Alemán Pineda
Médico Pediatra
Master en Salud Pública

Lic. Eugenia Carera
Bióloga.
Dpto. de Microbiología

Febrero, 2001.

A MI HIJA

V
I
C
T
O
R
I
A

180.729

W
41
Q72
2001



O.M.P. 3 años, quemadura de segundo y tercer grado, 25%, cubierta con membranas amnióticas.



S.R.T., 4 años, quemadura facial de segundo grado, 1.5% cubierta con membranas amnióticas el 26/11/2000



Z.P.D. 6 años. Desprendimiento de membrana amniótica.

INDICE

Contenido	Páginas
Introducción	1
Antecedentes	3
Justificación	4
Objetivos	5
Marco Teórico	6
Material y Método	22
Resultados	27
Discusión	31
Conclusiones	33
Recomendaciones	35
Bibliografía	36
Anexos	39

INTRODUCCIÓN

Las quemaduras continúan siendo un problema de Salud Pública en el mundo, resultan éstas dolorosas, incapacitantes y en otros casos deformantes, afectando en la mayoría de los casos a niños aunque también a la población adulta.

El cierre de la lesión por quemaduras, es una meta importante en el manejo de éstas. Recordemos que la piel es la primer barrera de defensa del ser humano, además de que contribuye a mantener un equilibrio con el medio ambiente defendiéndolo e integrándolo con el mismo. Por tanto, ante esta lesión habrá que buscar un sustituto temporal, durable, de fácil adhesión, fácil almacenaje, barato, no alergénico y que cumpla con algunas de las funciones de la piel.

Estos sustitutos pueden ser biológicos, sintéticos o semisintéticos.

En nuestro medio, un país en vías de desarrollo un apósito biológico que se ha utilizado son las membranas amnióticas cuyos resultados en la práctica han sido satisfactorios.

En pacientes quemados la lucha se plantea pues primariamente es salvar la vida de éstos y además disminuir el dolor que las quemaduras provocan, prevenir los trastornos electrolíticos y metabólicos, contrarrestar o detener la infección y ayudar a restaurar la función, en donde el manejo local del área quemada juega un papel importantísimo.

ANTECEDENTES

La técnica de aplicación de membranas amnióticas en quemaduras en el Hospital Escuela de León, data desde 1989 y se han obtenido excelentes resultados en la práctica clínica diaria, donde se ha observado disminución de la pérdida de líquidos y electrolitos, bajos costos, fácil aplicación y reducción del dolor (1).

Los procedimientos de lavado de las membranas amnióticas con Iodo e Hipoclorito de Sodio para usarse en pacientes quemados pueden ser considerados adecuados para la preparación de las mismas (2).

Un estudio en el HEODRA, de niños que sufrieron quemaduras y que se les aplicó membranas amnióticas mostró un alto porcentaje del grupo pre-escolar y escolar, y un mayor porcentaje en el sexo masculino con un 63.4% y un mayor uso de las membranas en quemaduras de II grado (95.8%). Además refiere una significativa reducción de los días de estancia hospitalaria (3).

JUSTIFICACION

Es bien documentado el beneficio de las membranas amnióticas como recubrimiento en las quemaduras, este estudio tratará de identificar la población bacteriana en membranas amnióticas previo a su aplicación y los gérmenes que se encuentren en casos de infección. Así como las posibles relaciones entre las características clínicas de las quemaduras y las infecciones del área cubierta con membranas amnióticas.

Además se espera identificar los gérmenes bacterianos en caso de infección local en el área donde se aplicó membranas amnióticas.

OBJETIVOS

Objetivo General

Conocer el comportamiento microbiológico de las membranas amnióticas usadas en pacientes quemados.

Objetivos Específicos

1. Conocer grupo etéreo y sexo de los pacientes en que se use membranas amnióticas para recubrir quemaduras.
2. Conocer la extensión y el grado de profundidad de la quemadura en que se utiliza membranas amnióticas.
3. Identificar gérmenes bacterianos en las membranas amnióticas previo a su colocación.
4. Identificar porcentaje de infección local y gérmenes bacterianos encontrados en los pacientes quemados en los que se aplicó membranas amnióticas.

MARCO TEORICO

En 1,910 Nicholas Sabella y John Starge Davis, empezaron a utilizar membranas amnióticas como apósito biológico temporal (4).

Estudios experimentales por Quinby y Cols. sugieren que células de la membrana amniótica se empapan por debajo de la piel y pueden permanecer viables, no han sido descritos fenómenos de rechazo. Estas membranas en la superficie de la herida, producen una disminución de la inflamación y posiblemente esté relacionado con la hidratación de la misma. El abundante suplemento y relativo bajo costo de la preparación de las membranas amnióticas las hace útiles en el cuidado de las heridas por quemaduras. Cuando hay un manejo apropiado de las membranas el rango de curación es excelente y el dolor manifestado por el paciente parece reducirse gradualmente (5).

Robson Krizek y cols. realizaron un estudio en Unidades de niños quemados, comparando la efectividad de las membranas amnióticas con aloinjerto y otras cubiertas. Los ensayos se llevaron a cabo en áreas lesionadas de determinado tamaño en orden de evitar el riesgo de infecciones por el cierre total de grandes áreas lesionadas. En este estudio los componentes amnióticos y coreal no fueron separados y toda la membrana fue

aplicada con el lado coreal hacia la superficie lesionada, cubriendo todas las irregularidades, iniciándose así la adherencia, evitándose el desplazamiento y la formación de hematomas bajo éstas. Se utilizó para la limpieza solución salina para evitar el rompimiento de la membrana producido por el nitrato de plata al 0.5% el cual solamente se utilizó en áreas contiguas a la lesión que fueron insuficientemente desbridadas.

En 40 áreas de donación el requerimiento de cubierta de la herida constante de membrana amniótica resultó en una epitelización completa en un promedio de 9.5 días. 11 pacientes con quemaduras con escaldaduras en un promedio de 36% de la superficie corporal, fueron tratados con una sola aplicación de amnios. De estos, en 6 pacientes las quemaduras fueron curadas en un promedio de 12 días, el dolor de áreas quemadas muy sensitivas fue marcadamente reducido en comparación con las otras técnicas de cubiertas. El ensayo fue abandonado en 4 casos a causa de fiebre y rash cutáneo atribuible al ungüento Silvadene y en uno ocurrió desplazamiento de la membrana.

La aplicación de nitrato de plata al 0.5% en cubiertas húmedas resultó en curación promedio de 15.2 días. El aloinjerto fue altamente exitoso en 90 a 95% con cierre total de las lesiones en un promedio de 17 días (6).

Civi Y, Aytemez y Uzel S. compararon las membranas amnióticas y las gasas impregnadas con furacina para cubrir quemaduras y úlceras crónicas. 25 Pacientes fueron tratados con aplicación de membrana amnióticas y 32 pacientes con revestimiento de gasa furacinada. Se observó que el resultado obtenido con los dos tratamientos fue completamente diferente. La cubierta de lesiones con membranas amnióticas frescas, resultó en curación rápida debido posiblemente a los efectos biológicos y fisiológicos de éstas. Se previno la pérdida de líquidos y disminuyó la flora bacteriana. Como resultado el paciente tenía menos dolor y el régimen de cuidados fue más fácil, el tiempo de hospitalización fue mínimo.

José Maya realizó un estudio de 40 pacientes, con quemaduras de segundo grado, que fueron tratados con membranas amnióticas y Rifampicina asignando al azar a dos grupos de tratamiento. El grupo 1 fue tratado con membrana amniótica solamente y el grupo 2 recibió además rifampicina tópica. Observó que el tiempo de hospitalización fue más corto con un control más efectivo de la colonización bacteriana al utilizar membranas amnióticas más rifampicina tópica. El control del dolor logró minimizar las repercusiones emocionales (7).

Mc. Kinney y cols. en pacientes pediátricos que acudieron con quemaduras de segundo grado fueron cubiertos con amnios como apósito biológico, el rango de edad fue de 2 meses a 16 años con promedio de 6.2 años. El porcentaje de la quemadura era entre el 1 y 81% del área de superficie corporal con un promedio de 39%. La membrana amniótica tuvo ventajas en no requerir múltiples cambios de cubierta, reducción del dolor, apresurar la reepitelización y acortar el tiempo de curación. Para quemaduras de II grado menores el autor recomendó la aplicación de membranas amnióticas una sola vez sin adicción de cubierta nuevamente.

Según Ramakishnan KM, la incidencia de quemaduras ha aumentado en las últimas dos décadas, llegando a ser la incertidumbre por la limitación del presupuesto anual para el cuidado de quemaduras, por lo que han utilizado membranas amnióticas humanas procurando obtener las de madres con partos por cesárea, con HbSAg(-), HIV seronegativos, como cubiertas biológicas temporales en el manejo de quemaduras de espesor parcial superficial y profundo. Se usó este tipo de manejo de las quemaduras en 350 casos y las ventajas fueron disminución del dolor, rápido secado de la herida y epitelización y reducción en los días de hospitalización que con el uso de medicamentos convencionales. Considerando la aceptabilidad del paciente, menor estancia hospitalaria y reducción del costo, encuentran el uso de membranas amnióticas en quemaduras de espesor parcial superficial y profundo ideal en países subdesarrollados.

Diez niños de 7 meses a 11 años de edad con quemaduras superficiales que cubrían el 24% del área de superficie corporal total fueron tratados con membranas amnióticas en una guardería general. El resultado obtenido se comparó con otro tratamiento realizado 12 meses atrás en el que no usaron membranas amnióticas en la misma guardería, un paciente tratado con amnios desarrolló infección de la herida por pseudomona y otro requirió injerto de piel. Estos niños tuvieron un promedio de 31 días de hospitalización en comparación con 56 días del grupo control que no usó membranas. Se concluyó que las membranas amnióticas deben ser preferidas en el manejo clínico de quemaduras en países subdesarrollados (8).

Haberal, menciona que la membrana amniótica humana es una de las más efectivas cubiertas biológica usadas en el manejo de las quemaduras. Durante 1978 utilizaron membranas amnióticas incorporando nitrato de plata al 0.5% en 96 pacientes, se demostró que dicha combinación brinda mejor efecto terapéutico lo que ha incrementado su uso. Proporciona una fácil aplicación en el área quemada y crea un efecto bactericida, reduciendo el riesgo de contaminación e infección. Una de las ventajas es que favorece la reepitelización, reduce la pérdida de líquidos, proteínas, calor y energía, disminuye la morbilidad y lo más importante es que puede ser lo más similar a la propia piel del paciente. Por consiguiente recomienda altamente su uso por su fácil preparación, su costo es ideal para usar como cubierta especialmente en países con dificultades económicas (9).

Por otro lado, Hopper y Cols. valoran el uso de sustitutos temporales de la piel en pacientes quemados en donde se comparan 17 centros para atención de quemados en Canadá y otros 17 en Estados Unidos. En ninguna de ellos se utilizó amnios. Por el contrario se utilizaron piel de cadáver humano, piel de cerdo, Biobrane, Opsite, Duoderm y Tegaderm (10).

El Amnios:

El amnios humano se desarrolla por desdoblamiento del citotrofoblasto alrededor del día séptimo a octavo del desarrollo del huevo normal, o bien lo hace como extensión del ectodermo fetal (11).

Constituido inicialmente como una diminuta vesícula, el amnios se desarrolla en un pequeño saco que cubre la superficie dorsal del embrión (12).

Al agrandarse el amnios, gradualmente engloba al embrión en su cavidad. La distensión del saco amniótico le pone eventualmente en contacto con el interior del corion; la aposición de los mesoblastos del corion y el amnios alrededor del final del primer trimestre determina la obliteración de celoma extraembrionario. Aun cuando se adhieren ligeramente, el amnios y el corion nunca se conectan de forma íntima y pueden separarse con facilidad incluso a término.

El amnios normal tiene un espesor de 0.02 a 0.5 mm. El epitelio se compone normalmente de una sola capa de células cuboidales no ciliadas. Según Bourne (1962) existen 5 capas que desde dentro hacia fuera son el epitelio, membrana plasmática basal, la capa compacta, la fibroblástica y la capa esponjosa (13).

Los estudios de microscopía electrónica del amnios efectuados por Wynn y French (1968) y Hoyes (1968) no han revelado, sin embargo, capas que sean tan netamente definidas.

Bourne no pudo encontrar vasos sanguíneos o nervios en el amnios en ninguna fase de desarrollo y, a pesar de la aparición de espacios sugestivos en la capa fibroblástica y esponjosa, no pudo identificar vías linfáticas definidas.

A término se encuentran a menudo pequeñas placas redondeadas en el amnios, particularmente cerca de la fijación del cordón umbilical. Estas carúnculas amnióticas se componen de epitelio escamoso estratificado que recuerdan histológicamente la piel.

Las membranas fetales son ricas en fosfolípidos que contienen ácido araquidónico, el precursor obligado de las prostaglandinas, E2 y F2. También tienen fosfolipasa A2, enzima lisosómica que cataliza la hidrólisis de fosfolípidos para producir ácidos grasos

libres paso esencial para la provisión del precursor de las prostaglandinas y probablemente limitante reguladora de la biosíntesis de prostaglandinas.

Tanto el amnios como el corion, poseen amplias capacidades enzimáticas para el metabolismo de hormonas esteroideas y de otras actividades enzimáticas.

Algunas enfermedades del amnios y que hay que reconocer son:

- a.- Tinción por meconio.
- b.- Amnionitis.
- c.- Quistes del amnios.
- d.- Amnios nudoso o metaplasia escamosa del amnios.
- e.- Bandas amnióticas.

La Piel:

La piel humana está compuesta por la epidermis y la dermis. La primera es epitelio especializado, derivado del ectodermo y la segunda de tejido conectivo denso, derivado del mesodermo

La epidermis se compone de los siguientes estratos:

- a.- Germinativo o basal.
- b.- Espinoso (capa de Malphigue).
- c.- Granuloso
- d.- Lúcido
- e.- Corneo.

La dermis está integrada por tejido conectivo denso y se subdivide en capa papilar y reticular.

Las funciones de la epidermis son la queratinización, mitosis de la capa basal para regeneración celular, producción de melanina.

Sustitutos de Piel en Quemaduras.

El sustituto ideal para la piel en casos de quemaduras debe ser durable, fácil de almacenar, barato y no alergénico, y debe adherirse rápidamente a la herida simulando las funciones de la piel que reemplaza. Ninguno de los sustitutos de piel, sean estos biológicos o sintéticos poseen todas estas propiedades; sin embargo, cada uno de ellos tiene una particular resistencia y debilidad que convienen para diferentes roles en el cuidado de las quemaduras.

Estos sustitutos sirven ya sea para cubrir pequeñas o grandes lesiones por quemaduras hasta que estas cicatricen, o también como un apósito temporal hasta cuando se vaya a aplicar el injerto de piel.

Estos sustitutos de la piel podemos clasificarlos de manera general en biológicos y sintéticos, encontrando un grupo que se consideran semisintéticos (14).

Dentro de los sustitutos sintéticos tenemos el Opsite, Duoderm, Tegaderm. El duoderm es un apósito hidrocoloidal, el Opsite y el Tegaderm son una lámina de poliuretano. Son temporales y tienen que estarse cambiando regularmente.

Dentro de los sustitutos biológicos nosotros podemos encontrar:

- a.- **Piel de cadáver humano:** Algunos consideran, el aloinjerto de piel de cadáver humano fresco como la “Estándar de Oro” para el cierre temporal de heridas por quemaduras, tienen buena adherencia y facilita la movilización del paciente, reduce la contaminación y la pérdida de proteínas, calor y agua.
- b.- **Piel de cerdo:** Es una alternativa como apósito temporal en quemaduras. Puede ser refrigerado a una temperatura 0°C , durante 6 a 18 meses desde la fecha en que se manufactura. Debe ser adherido a una superficie muy limpia. También disminuye

el dolor y las pérdidas de calor, agua y proteínas. Es alergénico y puede ser degradado por la colágena del huésped.

- c.- **Células humanas epidérmicas cultivadas (CEA):** Usadas por O'Connor y col. en 1981. Es muy caro, difícil de almacenar. Su principal función es promover la regeneración tisular.
- d.- **Injertos alodérmicos:** También son caros y difíciles de almacenar. Es básicamente un protector de la piel y da soporte funcional de ésta.
- e.- **Biobrane:** Realmente es semisintético, es un sustituto bilaminar de silicone unido a una malla de Nylon. Su adherencia se facilita por los péptidos de colágena unidos a la malla de nylon, tiene la misma utilidad que los ya mencionadas y su costo también es alto.
- f.- **Membranas amnióticas:** Las membranas amnióticas como alternativa en el tratamiento de quemaduras como un apósito biológico tiene su uso en los beneficios que brinda como sustituto de la piel. Tienen una cierta similitud estructural con esta última.

De tal manera las membranas amnióticas al ser una prolongación del ectodermo tiene su similitud con piel y puede simular funciones similares a esta, a la vez que se reporta falta de antigenicidad por ausencia de HLA en las células del amnios.

Indicaciones:

Las membranas fetales se utilizan en:

- a.- Quemaduras II grado (superficial y profunda).
- b.- Preparación para el injerto con el lecho cruento como consecuencia de una quemadura de III grado.
- c.- Lechos cruentos.
- d.- Rozaduras severas del pañal.
- e.- Dermoabrasiones.
- f.- Zonas donadoras de injerto.
- g.- Ulceras varicosas.

Las membranas amnióticas se obtienen de placentas frescas junto con sus membranas de cesáreas y/o partos eutócicos siempre y cuando esté ausente la corioamnionitis, ruptura prematura de membrana, placenta previa, parto prematuro, hepatitis, sífilis o cualquier antecedente de enfermedad infecciosa.

El transporte de las placentas debe realizarse en el menor tiempo posible, colocando las placentas completas o las membranas en bolsas de plástico y a 4 grados centígrados desde la Sala de Parto a el quirófano donde se van a preparar.

Los materiales para su recolección consisten en un recipiente de metal estéril, gasas estériles, tijeras, guantes, pinza de disección, ropa estéril, jeringas.

La placenta se lava con asepsia y antisepsia (de preferencia en Sala de Operaciones con cualquiera de las soluciones siguientes:

- 1.- Hipoclorito de Sodio al 0.25%, (una cucharada de cloro de uso doméstico en un galón de agua estéril).
- 2.- Betadine más solución salina (dilución de 3 de solución salina más 1 de Betadine).
- 3.- Peroxido de Hidrógeno (dilución de 1 en 1 de agua oxigenada y suero salino fisiológico).

Se separa el amnios y el corion de la placenta, el resto decidual se desecha. Se lavan por separado, se limpian de sangre y moco por un período de 3 minutos. Luego se lava con suero fisiológico para remover el hipoclorito o Betadine, este procedimiento se repite

3 veces (hasta obtener una membrana translúcida y limpia). Posteriormente se coloca en un frasco de 250 cc. de solución salina (0.9%) más un gramo de neomicina, u 80 mg. de gentamicina, penicilina cristalina 1 millón UI o Kanamicina 1 gramo.

El recipiente es debidamente rotulado con la fecha de preparación y es almacenado a 4 grados centígrados. Deberán ser almacenados por lo menos 24 horas antes, de ser utilizadas y pueden guardarse hasta por 42 días, se realizan cultivos para hongos y bacterias cada 5 días.

Si no se cuentan con los medios de refrigeración adecuada, pueden ser utilizados inmediatamente y en nuestro medio es preferible almacenarlas solamente por 4 días como máximo.

Una vez iniciada la reposición de líquidos y electrolitos y logrados la estabilización hemodinámica en el paciente, se realiza el lavado mecánico con solución salina más Betadine y desbridamiento del tejido necrótico incluyendo las flictenas. Inmediatamente después se rocía con Rifampicina o Betadine a través de un atomizador en área afectada, colocando posteriormente las membranas extendiéndoles sobre la lesión o el sitio donador del injerto, se rocía nuevamente con Rifocin o Betadine, evitando así la colonización bacteriana y proporcionando un área seca.

Posteriormente se secan con un secador de pelo. Las membranas se mantienen secas aplicando calor local por medio de una lámpara con un foco de 50wts. por 15 minutos, dos veces al día. La reepitelización por debajo de la membrana debe esperar entre 7 y 21 días sin requerir curación o baño alguno, solamente debe rociarse el área cubierta de membranas con Rifocin o Betadine 3 veces al día. Las áreas de desprendimiento espontáneo puede ir siendo recortadas.

Después del 5to. día de aplicación el desprendimiento se puede facilitar con la hidroterapia 3 veces al día. Las membranas se retiran para aplicar los injertos, cuando fueron aplicadas en áreas cruentas que no iban a reepitelizar (ej. quemadura III grado) o en caso de deslizamiento o infección de las membranas.

Beneficios de las membranas:

- 1.-Metabólicos:** Disminuyen la pérdida de agua y calor, así como pérdida de proteínas y electrolitos.
- 2.-Bacterianas:** Disminuyen las cuentas bacterianas y las lesiones tienen menos de 10^5 bacterias por gramo de tejido y reducen la posibilidad de infección.

3.-Terapéuticas: Reducen la inflamación y la contractura de las heridas así como las cicatrices.

4.-Clínicos: Reducen el dolor, disminuyen el tiempo de preparación para colocar el tejido final y reduce las posibilidades de su pérdida.

5.- Otros: Disminución del costo y tiempo de hospitalización, son fácilmente disponibles y su costo de aplicación y almacenamiento son mínimos.

Finalmente no se han reportado, hasta el momento, ninguna clase de reacción adversa provocado directamente por las membranas, así como no hay datos de transmisión del VIH por este medio, aunque al igual que los aloinjertos cutáneos conlleva el mismo riesgo de transmisión de enfermedades virales como el virus de la hepatitis y el VIH, es decir, una disponibilidad incierta (15).

MATERIAL Y METODO

El tipo de estudio es descriptivo de casos. Se realizó en el Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales, de León en los Departamentos de Cirugía Pediátrica y Cirugía General.

El universo de estudio lo constituyeron los pacientes quemados niños y adultos a quienes se les aplicó membranas amnióticas en la herida en el período comprendido entre Noviembre 1999 a Diciembre del 2,000. Estos pacientes ingresaron ya sea al Servicio de Cirugía Pediátrica o Cirugía General. El número de casos fueron los pacientes quemados a quienes se les colocó membranas amnióticas.

La fuente de información es primaria mediante muestras de membranas previa a su colocación y que fueron preparadas mediante lavado con Betadine y/o Hipoclorito de Sodio según normas ya establecidas y luego colocadas en solución salina normal más Penicilina Cristalina (1 millón UI). Una vez hecho esto se colocó muestra a lo inmediato en tioglicolato y solución salina normal para luego ser colocado en incubadora a 33-35°C y luego llevados al Departamento de Microbiología de la UNAN-León o al del HEODRA. Si al paciente al que se le colocó membrana amniótica presenta en esta zona exudado, acumulación oscura debajo de las membranas o eritemas alrededor de las heridas se

consideró como infección local y se tomó muestras de tejido de membrana y se colocó en un frasco de solución salina y tioglicolato además de un frotis en una lámina portaobjeto para ser llevada a Microbiología. Cada tubo y lámina fue rotulado coincidiendo con el número de ficha.

En el Laboratorio de Microbiología las muestras en Caldo de Tioglicolato (5 ml) y solución salina (2 ml) se incubaron a 37°C por aproximadamente 4 horas, observando presencia o ausencia de turbidez (característica de crecimiento bacteriano). Luego se cultivaron en medios de cultivo de Agar Sangre y Mc Conkey en ambiente de aerobiosis aproximadamente 24 a 48 horas a 37°C de incubación. Si el cultivo es positivo se procede a conocer la morfología, con tinción de Gram y pruebas confirmatorias. Si el cultivo es negativo, se reportan no hay crecimiento bacteriano en 24 y 48 horas de incubación.

El método de recolección se realizó a través de ficha de recolección de datos (anexos). Las muestras fueron levantadas por residentes de cirugía durante los turnos médicos.

La información se procesó por medio electrónico computarizado utilizando programas Epi-Info, versión 6, los cuadros fueron creados en Word. El análisis estadístico se realizó por medidas de frecuencia en porcentajes.

OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

1. Grupo etáreo.

* Recién nacido: Menor de 27 días.

* Lactantes: Menor de 6 meses.

* Infante: 6 meses a 1 año.

* Niño: 1 a 11 años.

* Adulto: 12 ó más años

2. Sexo.

Característica fenotípica que diferencia al hombre de la mujer.

Femenino

Masculino.

3. Procedencia. Se identifica si el paciente es del área urbana o rural.

4. Extensión de la quemadura expresada en porcentaje de superficie quemada.

a.- Menos del 10%.

b.- 10-20%.

c.- Más del 20%

5. Grado de quemadura:

Profundidad de la quemadura en los tejidos.

Grado I. Daño epidermis.

Grado II. Superficial involucra la dermis papilar.

Grado III. Profundo.

6. Localización de la quemadura.

Area del cuerpo en donde se localiza la quemadura.

7. Tiempo transcurrido entre la quemadura y aplicación de membrana.

a.- Menos de 12 horas.

b.- 12-24 horas.

c.- Más de 24 horas.

8. Cultivo de membranas amnióticas previo a su colocación.

a.- Hubo crecimiento.

b.- No hubo crecimiento.

9. Gérmenes encontrados en las membranas amnióticas previo a su colocación.



10. Se consideró infección local si en el sitio de colocación de membrana hay exudado o acumulación de material oscuro debajo de las membranas o eritema alrededor de la herida.

Si _____ No _____

11. Gérmenes encontrados en las membranas amnióticas si hubo infección local.

RESULTADOS

Durante el tiempo que duró el estudio, se les aplicó membranas a 37 pacientes que sufrieron quemaduras de diferentes grados, diferentes localizaciones y diferentes porcentajes de superficie corporal quemada.

La distribución encontrada por grupo etáreo fue de 54.1% en niños de 1-11 años. 43.2% en pacientes mayores de 11 años y de un 2.7% en infantes (cuadro 1). De acuerdo al sexo el 40.5% eran femeninos y el 59.5% masculinos (cuadro 2). El 45.9% provenían del área rural y el 54.1% del área urbana (cuadro 3).

En relación a las características clínicas de las quemaduras se encontró que el 67.6% tenían menos del 10% de superficie corporal quemada, el 24.3% tenían del 10 al 20% y el 8.1% más del 20% (cuadro 4). Atendiendo el grado de profundidad un 89.2% eran del II grado y un 10.8% de III grado (cuadro 5). Las localizaciones más frecuentes de las quemaduras fueron las extremidades inferiores (muslo y pierna) con un 18.9%, tórax y abdomen con un 16.2%, cuello y cara con un 13.5% y los pies con un 13.5% (6).

El tiempo transcurrido desde que ocurrió la quemadura hasta la aplicación de las membranas se distribuyó de la siguiente manera:

Menor de 12 horas	62.2%.
Entre 12 y 24 horas	18.9%
Más de 24 horas	18.9% (cuadro 7).

En los cultivos de membranas amnióticas que se realizaron previo a su colocación en el área quemada, hubo crecimiento en un 24.3% de las muestras (cuadro 8). Los gérmenes que crecieron en estos 9 cultivos fueron Klebsiella SP en 5 muestras, Pseudomonas Aureginosa en 3 muestras y Cándida Albicans en una de ellas (cuadro 9). Klebsiella SP resultó ser sensible a Ceftriazona, Amikacina, Gentamicina, Trimetoprim Sulfa, Cloranfenicol y resistente a la ampicilina en las 5 muestras. Pseudomona Aureginosa fue sensible a Norfloxacico, Amikacina, Ceftriazona y Trimetoprim Sulfa, fue resistente a la ampicilina, Cloranfenicol, Gentamicina, Cefoxitina y Cefazolina. Cabe mencionar que estos son los antibióticos de mayor uso en nuestro medio.

En el área donde se colocaron las membranas amnióticas hubo 9 casos (24.3%) de infección local (cuadro 10). De estos 9 casos se tomó muestra para cultivo a 5 de ellos, resultando crecimiento bacteriano en 4 y no hubo crecimiento en uno de ellos (cuadro 11); los gérmenes encontrados en estos cultivos fueron E.Coli, Pseudomona Aureginosa,

Stafilococo Aureus y Bacilos Gram Negativos (cuadro 12). La sensibilidad para Pseudomonas fue para los antibióticos Ampicilina, Norfloxacin y Ceftriazona y la resistencia fue para el Cloranfenicol, Gentamicina y Cefotaxime. E.Coli fue sensible a Norfloxacin, Amikacina y Trimetoprim Sulfa y resistente al Cloranfenicol, Cefazolina, Ampicilina y Cefoxitina. Stafilococo Aureus fue resistente a la Vancomicina, Oxacilina, Penicilina, Eritromicina y Ceftriazona resultando ser sensible a la Dicloxacilina.

En los pacientes del grupo etáreo de los infantes no se presentó infección, el grupo de 1-11 años presentó un 25% de infección y el grupo mayor de 11 años un 25%. Chi cuadrado 0.33 y valor de P: No significativo (cuadro 13). El grupo del sexo masculino presentó un 31.8% de infección contra un 13.3% del sexo femenino. Chi cuadrado 1.66 y el valor de P: No significativo 0.19 (cuadro 14). Los pacientes del grupo cuyo lugar de procedencia era rural presentó infección en un 23.5% y el del área urbana un 25%. Valor de P: No significativo 0.91 (cuadro 15).

En relación al área de superficie quemada el grupo de menos del 10% presentó infección del área local en un 28% y el grupo del 10 al 20% en un 22.2%. No hubo casos de infección en el de mayor de 20%. Chi cuadrado 1.17 y valor de P: No significativo 0.55 (cuadro 16).

El grupo de pacientes con quemaduras de II grado presentó infección local en 24.2% y el grupo de III grado un 25%. Valor de P: No significativo 0.97 (cuadro 17).

En cuanto a la localización los pacientes con quemaduras en los pies presentó infección local en un 80%, los que presentaron quemadura en tórax y abdomen en un 33.3%. Valor de P: Menor de 0.05 que es significativo (cuadro 18).

El grupo de pacientes cuyo tiempo transcurrido desde las quemaduras hasta la colocación de membrana que fue de menos de 12 horas presentó infección local en un 26.1% el que fue 12-24 horas presentó infección local en un 18.9% y el de más de 24 horas fue de 28.6%. Chi cuadrado 0.49 y valor de P: No significativo 0.78 (cuadro 19).

El grupo de pacientes en que hubo crecimiento en el cultivo de membranas previo a su colocación presentó infección en un 11.1% y en el grupo que no hubo crecimiento en un 28.6%. Chi cuadrado 1.13 y valor de P: No significativo 0.28 (cuadro 20).

DISCUSION.

La razón por la que se colocó membranas amnióticas con mayor porcentaje a niños, es porque éste es el grupo etáreo en donde más se presentaron pacientes quemados. No hubo mayor diferencia en relación al sexo y a la procedencia.

De acuerdo a las características clínicas de las quemaduras se cubrieron diferentes porcentajes del área de superficie corporal quemada también se utilizaron en quemaduras de II y III grado, y en diferentes zonas quemadas. Podríamos inferir que es un problema con el que los pacientes acuden rápidamente a solicitar servicios médicos pues en la mayor parte de los casos el tiempo transcurrido entre la hora de la quemadura y el procedimiento quirúrgico fue menor de 12 horas.

En los cultivos de membranas amnióticas previo a su colocación no hubo crecimiento de gérmenes propios del aparato genital femenino, posiblemente los gérmenes que crecieron son propios del medio ambiente intrahospitalario y es esa la probable fuente de contaminación. Con esto podemos inferir que se está realizando un buen lavado de membranas amnióticas previo a su colocación.

El beneficio obtenido por las membranas en la mayoría de los pacientes quemados son de mayor importancia que el porcentaje en los que se presentó infección local de la herida, que representó el 24.3%.

Se encontró una estrecha relación entre infección local con la localización de la quemadura en los pies, esto debido a que estas lesiones se producen con basura y ceniza caliente, no se encontró relación con otras áreas quemadas.

El tiempo transcurrido entre la hora de la lesión y la colocación de membrana y su relación con la infección local no tuvo mayor diferencia entre los tres grupos, la que nos hace pensar que un buen lavado quirúrgico y una buena preparación de membrana son más importante.

CONCLUSIONES

En el estudio se concluye que en el grupo etáreo de 1-11 años se presentó un mayor porcentaje de casos de quemaduras (54.1%) y por tanto, es a ellos a quienes más se les colocan membranas amnióticas, no se encontró predominancia en cuanto al sexo y al lugar de procedencia, y en la mayoría de los pacientes el tiempo transcurrido desde la quemaduras hasta su procedimiento quirúrgico fue menor de 12 horas.

En relación a las características clínicas de la quemadura, la mayor parte de los pacientes en que se les colocó membrana eran menores del 10% de II grado, y la localización más frecuentes fueron las extremidades inferiores, tórax, abdomen y cuello.

En los cultivos de membranas amnióticas previo a la colocación en el área quemada hubo crecimiento en un 24.3% de los casos, todos ellos de posible origen nosocomial, no se encontró crecimiento de gérmenes del aparato genital femenino. De estos casos solamente, un paciente presentó posteriormente infección local del área cubierta por membranas.

De manera global se encontró infección en el área donde se colocó membrana en un 24.3%. Los gérmenes que crecieron fueron Pseudomonas, E.Coli, Stafilococos Aureus y Bacilos Gram (-).

Solamente se encontró relación importante entre infección y la localización de la quemadura en los pies.

RECOMENDACIONES

- 1.- Continuar con la práctica diaria que se utiliza para el lavado de membranas amnióticas para su uso en quemaduras, así como también la selección cuidadosa de la paciente donadora de membrana.
- 2.- Lavado quirúrgico en el área quemada, el cual debe ser enérgico, previo a la colocación de membrana.
- 3.- Recurrir a lo inmediato al lavado quirúrgico al menor signo de infección local del área en que se coloca membrana, se deben cultivar siempre éstas zonas.
- 4.- Promover el uso de membrana amniótica en pacientes quemados haciendo énfasis en su beneficio.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Herdocia Baus, Gustavo. Dr; Las membranas amnióticas como alternativa en el tratamiento de quemaduras.
- 2.- Siu. B. Armando; Preparación de membranas amnióticas para su uso clínico en quemaduras; Tesis monográfica; Managua, 1987 Abril.
- 3.- Cáceres y cols; Experiencia en el uso de membranas amnióticas como una alternativa terapéutica para el manejo de lesiones por quemaduras en niños del Servicio de Cirugía Pediátrica. HEODRA-León; Tesis monográfica; 1995.
- 4.- Oliveira de Acevedo D; Tratamento local de quemaduras con aplicacao de membranas amnióticas; Tesis, TAPS, Ediciones Paulinas Sao Paulo; 1981.
- 5.- Quinby Wc. Jr; Plast; Clinical Trials of amniotic membranas in burn wound care; Plast Reconstrut Surgery; 1982. Dec.
- 6.- Robson Mc; The effect of human amniotic membrana on the bacteria poplulation of infected burn; Ann Surg; 1973. Feb.
- 7.- Herdocia Baus, Gustavo Dr; Las membranas amnióticas como alternativa en el tratamiento de quemaduras.
- 8.- Ramakishnan KM; Manegment of partial-thickness burns wounds by amniotic membrana: a cost-effective; Burns; 1997. Mar.

- 9.- Haberal M; The use of silver nitrate-incorporated amniotic membrane as a temporary dressing; Burns Ind. Therm Inj; 1987. Apr.
- 10.- Hopper, Richard y cols; Use of skin substitutes in adult Canadian Burn Centres; Canadian Journal of Plastic Surgery.
- 11.- Williams. Obstetricia. 3ra. Edición. Capítulo 6. Editorial Salvat.
- 12.- Langman. Embriología Médica.
- 13.- Williams. Obstetricia. 3ra. Edición. Capítulo 6. Editorial Salvat.
- 14.- Hopper, Richard y cols; Use of skin substitutes in adult Canadian Burn Centres; Canadian Journal of Plastic Surgery.
- 15.- Sabiston. Tratado de Patología Quirúrgica. XV edición. Capítulo XIII.
- 16.- Nelson. Tratado de Pediatría. XIII edición. Tomo I. Capítulo 5.44.
- 17.- Sabiston. Tratado de Patología Quirúrgica. XV edición. Capítulo XIII.
- 18.- Cáceres y cols; Experiencia en el uso de membranas amnióticas como una alternativa terapéutica para el manejo de lesiones por quemaduras en niños del Servicio de Cirugía Pediátrica. HEODRA-León; Tesis monográfica; 1995.
- 19.- Sabiston. Tratado de Patología Quirúrgica. XV edición. Capítulo XIII.

- 20.- Herdocia Baus, Gustavo Dr; Las membranas amnióticas como alternativa en el tratamiento de quemaduras.
- 21.- Ninman C; Human Amniotic membrans for burns; Am J. Nurs; 1975, Sept.
- 22.- Sharma SC; Amniotic membranes is an effective burn dressing material; Jpn I Surg; 1985, Mar.
- 23.- Mehta NN; J Indian; Human amniotic membrane as a biological dressing in burn wounds; Med. Assoc; 1983, Dec.
- 24.- Thomson Pd; Monitoring, banking and clinical use of amnion as a burn wound dressing; Ann Plast Surg; 1981. Nov.

ANEXOS

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

Estudio microbiológico de las membranas amnióticas usadas en pacientes con quemaduras. HEODRA. LEON. Noviembre 1999-Febrero 2000

Fecha: _____ Ficha No. _____ Hora: _____

1.- Datos generales:

Nombre: _____

exp.: _____ Sexo: _____

Edad: _____ Procedencia: Urbana _____ Rural _____

2.- Datos clínicos:

Fecha y hora de la quemadura: _____

Area de Superficie quemada (Porcentaje) _____

Grado (Profundidad) _____

Localización: _____

Fecha y hora de aplicación de membrana: _____

Tiempo transcurrido desde la quemadura hasta la aplicación de membrana: _____

3.- Cultivo de membranas amnióticas previo a la colocación.

a.- Hubo crecimiento _____ b.- No hubo crecimiento _____

4.- Diagnóstico microbiológico:

Germen (es) encontrado (s) en membranas amnióticas.

Previo a la colocación:

5.- Infección local: Si _____ No _____

6.- Germen (es) encontrado (s) en membranas amnióticas.

En caso de infección local:

Cuadro 1. Estudio Microbiológico de las membranas amnióticas usadas como apósitos biológicos en pacientes con quemaduras en el período de Noviembre de 1999 a Diciembre del 2000. HEODRA. León.

Grupo etáreo en pacientes quemados en que se utilizó membranas amnióticas.

<i>Grupo etáreo</i>	<i>No.</i>	<i>Porcentaje</i>
<i>Recién nacido</i>	0	0.0
<i>Lactantes</i>	0	0.0
<i>Infante</i>	1	2.7
<i>1-11 años</i>	20	54.1
<i>Adulto</i>	16	43.2
<i>Total</i>	37	100.0

Fuente: Ficha de recolección de datos

Cuadro 2. Estudio Microbiológico de las membranas amnióticas usadas como apósitos biológicos en pacientes con quemaduras en el período de Noviembre de 1999 a Diciembre del 2000. HEODRA. León.

Sexo de pacientes quemados en que se utilizó membranas amnióticas.

<i>Sexo</i>	<i>No.</i>	<i>Porcentaje</i>
Femenino	15	40.5
Masculino	22	59.5
Total	37	100

Fuente: Ficha de recolección de datos

Cuadro 3. Estudio Microbiológico de las membranas amnióticas usadas como apósitos biológicos en pacientes con quemaduras en el período de Noviembre de 1999 a Diciembre del 2000. HEODRA. León.

Procedencia de pacientes quemados en que se les aplicó membranas amnióticas.

<i>Procedencia</i>	<i>No.</i>	<i>Porcentaje</i>
<i>Rural</i>	17	45.9
<i>Urbano</i>	20	54.1
<i>Total</i>	37	100.0

Fuente: Ficha de recolección de datos

Cuadro 4. Estudio Microbiológico de las membranas amnióticas usadas como apósitos biológicos en pacientes con quemaduras en el período de Noviembre de 1999 a Diciembre del 2000. HEODRA. León.

Extensión de la quemadura expresada en porcentaje de superficie corporal quemada de los pacientes a los que se les aplicó membranas amnióticas.

<i>Extensión</i>	<i>No.</i>	<i>Porcentaje</i>
Menos de 10%	25	67.6
10-20%	9	24.3
Más del 20%	3	8.1
Total	37	100.0

Fuente: Ficha de recolección de datos

Cuadro 5. Estudio Microbiológico de las membranas amnióticas usadas como apósitos biológicos en pacientes con quemaduras en el período de Noviembre de 1999 a Diciembre del 2000. HEODRA. León

Profundidad de la quemadura expresada en grados de los pacientes a los que se les aplicó membranas amnióticas.

<i>Grado</i>	<i>No.</i>	<i>Porcentaje</i>
I	0	0.0
II	33	89.2
III	4	10.8
Total	37	100.0

Fuente: Ficha de recolección de datos

Cuadro 6. Estudio Microbiológico de las membranas amnióticas usadas como apósitos biológicos en pacientes con quemaduras en el período de Noviembre de 1999 a Diciembre del 2000. HEODRA. León.

Localización de las quemaduras en pacientes a los que se les aplicó membranas amnióticas.

<i>Localización</i>	<i>No.</i>	<i>Porcentaje</i>
Extremidades inferiores	7	18.9
Tórax y abdomen	6	16.2
Cuello y cara	5	13.5
Pies	5	13.5
Extremidades superiores	3	8.1
Glúteos	2	5.4
Manos	2	5.4
Otros	7	18.9
Total	37	100.0

Fuente: Ficha de recolección de datos

Cuadro 7. Estudio Microbiológico de las membranas amnióticas usadas como apósitos biológicos en pacientes con quemaduras en el período de Noviembre de 1999 a Diciembre del 2000. HEODRA. León.

**Tiempo transcurrido desde la quemadura hasta la
aplicación de membranas amnióticas.**

<i>Tiempo transcurrido</i>	<i>No.</i>	<i>Porcentaje</i>
Menos de 12 horas	23	62.2
12-24 horas	7	18.9
Más de 24 horas	7	18.9
Total	37	100.0

Fuente: Ficha de recolección de datos

Cuadro 8. Estudio Microbiológico de las membranas amnióticas usadas como apósitos biológicos en pacientes con quemaduras en el período de Noviembre de 1999 a Diciembre del 2000. HEODRA. León.

**Cultivo de membranas amnióticas previo a su colocación
en pacientes que sufrieron quemadura.**

<i>Cultivo</i>	<i>No.</i>	<i>Porcentaje</i>
Hubo crecimiento	9	24.3
No hubo crecimiento	28	75.7
Total	37	100.0

Fuente: Ficha de recolección de datos

**Cuadro 9. Estudio Microbiológico de las membranas amnióticas usadas como
apósitos biológicos en pacientes con quemaduras en el período de
Noviembre de 1999 a Diciembre del 2000. HEODRA. León.**

**Gérmenes que crecieron en los cultivos positivos de
membranas amnióticas previo a su colocación.**

<i>Gérmenes</i>	<i>No.</i>	<i>Porcentaje</i>
Klebsiella S.P.	5	55.6
Pseudomona Aureginosa	3	33.3
Cándida Albicans	1	11.1
Total	9	100.0

Fuente: Ficha de recolección de datos

Cuadro 10. Estudio Microbiológico de las membranas amnióticas usadas como apósitos biológicos en pacientes con quemaduras en el período de Noviembre de 1999 a Diciembre del 2000. HEODRA. León.

**Casos con infección clínica del área en que
se aplicó membranas amnióticas.**

<i>Infección local</i>	<i>No.</i>	<i>Porcentaje</i>
No	28	75.7
Si	9	24.3
Total	37	100.0

Fuente: Ficha de recolección de datos

**Cuadro 11. Estudio Microbiológico de las membranas amnióticas usadas como
apósitos biológicos en pacientes con quemaduras en el período de
Noviembre de 1999 a Diciembre del 2000. HEODRA. León.**

Cultivo de membranas amnióticas en casos de infección clínica local.

<i>Cultivo</i>	<i>No.</i>	<i>Porcentaje</i>
Hubo crecimiento	4	44.5
No hubo crecimiento	1	11.0
No se tomó muestra	4	44.5
Total	9	100.0

Fuente: Ficha de recolección de datos

Cuadro 12. Estudio Microbiológico de las membranas amnióticas usadas como apósitos biológicos en pacientes con quemaduras en el período de Noviembre de 1999 a Diciembre del 2000. HEODRA. León.

**Gérmenes que crecieron en los cultivos de
membranas amnióticas infectadas.**

<i>Gérmenes</i>	<i>No.</i>	<i>Porcentaje</i>
E. Coli	1	25.0
Pseudomona Aureginosa	1	25.0
Stafilococo Aureus	1	25.0
Bacilo Gram Negativo	1	25.0
Total	4	100.0

Fuente: Ficha de recolección de datos

Cuadro 13. Estudio Microbiológico de las membranas amnióticas usadas como apósitos biológicos en pacientes con quemaduras en el período de Noviembre de 1999 a Diciembre del 2000. HEODRA. León.

**Grupo etáreo e infección de la zona quemada cubierta
con membranas amnióticas**

Grupo Etáreo	INFECCIÓN			
	Si	%	No	%
Infante	0	0	1	100
1-11 años	5	25	15	75
Más de 11 años	4	25	12	75
Total	9		28	

Valor de P: No significativo.

Fuente: Ficha de recolección de datos.

Cuadro 14. Estudio Microbiológico de las membranas amnióticas usadas como apósitos biológicos en pacientes con quemaduras en el período de Noviembre de 1999 a Diciembre del 2000. HEODRA. León.

**Sexo e infección de la zona quemada cubierta
con membranas amnióticas**

Sexo	INFECCIÓN			
	Si	%	No	%
Femenino	2	13.3	13	86.7
Masculino	7	31.8	15	68.2
Total	9		28	

Valor de P: No significativo (0.19)

Fuente: Ficha de recolección de datos.

Cuadro 15. Estudio Microbiológico de las membranas amnióticas usadas como apósitos biológicos en pacientes con quemaduras en el período de Noviembre de 1999 a Diciembre del 2000. HEODRA. León.

**Procedencia e infección de la zona quemada cubierta
con membranas amnióticas**

Procedencia	INFECCIÓN			
	Si	%	No	%
Urbana	5	25.0	15	75.0
Rural	4	23.5	13	76.5
Total	9		28	

Valor de P: No significativo (0.91)

Fuente: Ficha de recolección de datos.

**Cuadro 16. Estudio Microbiológico de las membranas amnióticas usadas como
apósitos biológicos en pacientes con quemaduras en el período de
Noviembre de 1999 a Diciembre del 2000. HEODRA. León.**

**Area de superficie corporal quemada e infección de la zona
quemada cubierta con membranas amnióticas**

Area	INFECCIÓN			
	Si	%	No	%
Menos del 10%	7	28.0	18	72
10-20%	2	22.2	7	77.8
Más del 20%	0	0.0	3	100
Total	9		28	

Valor de P: No significativo (0.55)

Fuente: Ficha de recolección de datos.

Cuadro 17. Estudio Microbiológico de las membranas amnióticas usadas como apósitos biológicos en pacientes con quemaduras en el período de Noviembre de 1999 a Diciembre del 2000. HEODRA. León.

Grado de profundidad de la quemadura e infección de la zona quemada cubierta con membranas amnióticas

Grado	INFECCIÓN			
	Si	%	No	%
I	0	0.0	0	0.0
II	8	24.2	25	75.8
III	1	25.0	3	75.0
Total	9		28	

Valor de P: No significativo (0.97)

Fuente: Ficha de recolección de datos.

Cuadro 18. Estudio Microbiológico de las membranas amnióticas usadas como apósitos biológicos en pacientes con quemaduras en el período de Noviembre de 1999 a Diciembre del 2000. HEODRA. León.

Localización de la quemadura e infección de la zona quemada cubierta con membranas amnióticas

Localización	INFECCIÓN			
	Si	%	No	%
Cara y cuello	1	20.0	4	80.0
Tórax y abdomen	2	33.3	4	66.7
Extrem. superiores	2	28.6	5	71.4
Pies	4	80.0	1	20.0

Valor de P: Menor de 0.05 (Significativo)

Fuente: Ficha de recolección de datos.

Cuadro 19. Estudio Microbiológico de las membranas amnióticas usadas como apósitos biológicos en pacientes con quemaduras en el período de Noviembre de 1999 a Diciembre del 2000. HEODRA. León.

Tiempo transcurrido desde la quemadura hasta la aplicación de membranas e infección de la zona quemada cubierta con membranas amnióticas

Tiempo transcurrido	INFECCIÓN			
	Si	%	No	%
Menos de 12 horas	6	26.1	17	73.9
12-24 horas	1	18.9	6	85.7
Más de 24 horas	2	28.6	5	71.4
Total	9		28	

Valor de P: No Significativo (0.78)

Fuente: Ficha de recolección de datos.

Cuadro 20. Estudio Microbiológico de las membranas amnióticas usadas como apósitos biológicos en pacientes con quemaduras en el período de Noviembre de 1999 a Diciembre del 2000. HEODRA. León.

Cultivos previos a la colocación de membranas e infección de la zona quemada cubierta con membranas amnióticas

Cultivo	INFECCIÓN			
	Si	%	No	%
Hubo crecimiento	1	11.1	8	88.9
No hubo crecimiento	8	28.6	20	71.4
Total	9		28	

Valor de P: No Significativo (0.28)

Fuente: Ficha de recolección de datos.

