



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

ÁREA DE LA SALUD HUMANA CARRERA DE MEDICINA

“MANEJO TERAPÉUTICO DE LOS AGENTES CAUSALES DE INFECCIÓN, EN LESIONES DE PACIENTES QUEMADOS, INGRESADOS EN EL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES EUGENIO ESPEJO DE LA CIUDAD DE QUITO, DURANTE EL PERIODO MARZO - AGOSTO 2012”.

TESIS DE GRADO PREVIA A
OPTAR EL TÍTULO DE MEDICO
GENERAL.

DIRECTOR:

Dr. Gorcki Espinosa

AUTOR:

Daniel Alejandro Tñiquez Avendaño

LOJA – ECUADOR
2012

DR. GORKI ESPINOSA

**DOCENTE DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
MEDICO TRATANTE DE CIRUGIA PLÁSTICA DEL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
EUGENIO ESPEJO
DIRECTOR DE TESIS**

CERTIFICA:

Que la Tesis denominada **"MANEJO TERAPÉUTICO DE LOS AGENTES CAUSALES DE INFECCIÓN, EN LESIONES DE PACIENTES QUEMADOS, INGRESADOS EN EL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES EUGENIO ESPEJO DE LA CIUDAD DE QUITO, DURANTE EL PERIODO MARZO - AGOSTO 2012"**, presentada y desarrollada por el Sr. DANIEL ALEJANDRO IÑIGUEZ AVENDAÑO, con número de cédula 0302098868; previo a optar el título de Médico General, ha sido dirigido y revisado durante su ejecución, por tanto autorizo su presentación ante el respectivo Tribunal de Grado.

Loja, Octubre del 2012

Dr. Gorki Espinosa
DIRECTOR DE TESIS

AUTORÍA

El contenido del presente trabajo de investigación, así como sus opiniones, criterios, comentarios, conclusiones y recomendaciones es responsabilidad exclusiva del autor.

Daniel Alejandro Iñiguez Avendaño.

AGRADECIMIENTO

Mi fervoroso agradecimiento y admiración para mis Maestros, quienes con mística y entusiasmo depositaron en mí, sus vastos conocimientos y a mi prestigiosa Universidad, por ser el altar sagrado de la educación que he recibido.

Son muchas las personas que han formado parte de mi vida a las que me encantaría agradecerles su amistad, consejos, apoyo, ánimo y compañía en los momentos más difíciles de mi vida. Algunas están aquí conmigo y otras en mis recuerdos y en mi corazón, sin importar en donde estén quiero darles las gracias por formar parte de mí, por todo lo que me han brindado y por todas sus bendiciones.

Para ellos: Muchas gracias y que Dios los bendiga.

El Autor

DEDICATORIA

A Dios, por permitirme llegar a este momento tan especial en mi vida. Por los triunfos y los momentos difíciles que me han enseñado a valorarlo cada día más, A mi madre por ser la persona precursora de mis triunfos que me ha acompañado desde lejos durante todo mi trayecto estudiantil y de vida, a mis Abuelitos quienes han velado por mí durante este arduo camino para convertirme en un profesional. A mis hermanos y hermana por estar siempre a mi lado. A mis profesores, gracias por su tiempo, por su apoyo así como por la sabiduría que me transmitieron en el desarrollo de mi formación profesional. A mi familia en general, porque me han brindado su apoyo incondicional y por compartir conmigo buenos y malos momento.

Daniel Alejandro

TITULO

"MANEJO TERAPÉUTICO DE LOS AGENTES CAUSALES DE INFECCIÓN, EN LESIONES DE PACIENTES QUEMADOS, INGRESADOS EN EL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES EUGENIO ESPEJO DE LA CIUDAD DE QUITO, DURANTE EL PERIODO MARZO - AGOSTO 2012".

RESUMEN

Resumen

La lesión térmica o quemadura, implica una pérdida de sustancia de la superficie corporal, por coagulación, destrucción de la piel y del tejido subcutáneo, debido al calor o frío, agentes químicos, electricidad, energía ionizante o cualquiera de sus combinaciones. ¹

El quemado es un paciente crítico ya que está expuesto fácilmente a cualquier tipo de infección. La quemadura destruye la barrera defensiva del organismo (la piel), perdiéndose su protección mecánica, bioquímica (ácidos grasos) e inmunológica (secreción de IgA). El exudado rico en proteínas y los tejidos coagulados constituyen un medio de cultivo ideal para los microorganismos, además la escasa perfusión dificulta la llegada de defensas humorales y celulares y de los antibióticos sistémicos; se produce disminución de la respuesta inmune sistémica, afectando a todos los componentes del sistema inmunológico. Añadido a esto las múltiples intervenciones requeridas, la transfusión de hemoderivados, así como la disrupción de las barreras mecánicas por catéteres venosos, sondaje urinario o intubación traqueal, facilitando aun más las complicaciones infecciosas. ²

El tratamiento antibiótico de los pacientes con lesiones infectadas debido a quemaduras no es específico, no existe una pauta antibiótica universalmente eficaz; la elección antibiótica dependerá de la situación clínica, flora y patrones de sensibilidad prevalentes en la unidad en cada momento, así como de los gérmenes aislados previamente en el paciente. ³

Es frecuente que la colonización e infección de las quemaduras sean por gérmenes multirresistentes propios del ambiente hospitalario.

Los cultivos superficiales de la zona de la quemadura puedan dar un índice global de la prevalencia y de los agentes bacterianos comunes en la Unidad de Quemaduras.

Es por ello que este trabajo investigativo se enfoca en el estudio del: "MANEJO TERAPÉUTICO DE LOS AGENTES CAUSALES DE INFECCIÓN, EN LESIONES DE PACIENTES QUEMADOS, INGRESADOS EN EL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES EUGENIO ESPEJO DE LA CIUDAD DE QUITO, DURANTE EL PERIODO MARZO - AGOSTO 2012", el mismo que nos permitirá conocer los principales gérmenes presentes en la Unidad de Quemados del Hospital de Especialidades Eugenio Espejo, causantes de infección, de las quemaduras, y a través de esta información, se podrá elaborar una propuesta de manejo en estos pacientes. En sentido de contribuir a mejorar la calidad de vida de los pacientes quemados, disminuyendo las secuelas tanto psicológicas, biológicas y sociales.

La metodología empleada, para llegar a lograr los objetivos propuestos, fue mediante un estudio de tipo prospectivo, descriptivo transversal, de los pacientes que acudían a la Unidad de Quemados del Hospital Eugenio Espejo. Aplicando los criterios de inclusión y exclusión, se tomó en cuenta 51 pacientes, en donde se obtuvo como resultado que el principal agente causal de infección en los pacientes quemados es la *Pseudomona Aeruginosa* 27,25% y el *Staphylococcus Aureus* 13.72%; se identificó que la Ciprofloxacina presenta alta resistencia antibiótica con 74,5%, la Gentamicina presenta un 64.7% de resistencia bacteriana, mientras que la Ampicilina Sulbactan presenta el 3,9% de resistencia bacteriana, siendo el antibiótico de más uso en la Unidad de Quemados del Hospital Eugenio Espejo

Palabras Claves: Quemadura, Infección, terapéutico, agentes causales.

ABSTRACT

Thermal injury or burns, involves a loss of substance of the body surface, by coagulation, destruction of skin and subcutaneous tissue, due to heat or cold, chemicals, electricity, energy ionizing or any combination thereof.

The patient is a critically burned as easily exposed to any type of infection. The burn destroys the body's defensive barrier (skin), losing its mechanical protection, biochemical (fatty acids) and immunological (IgA secretion). The protein-rich exudate and form a coagulated tissue ideal culture medium for microorganisms, poor perfusion further makes the arrival of humoral and cellular defenses and systemic antibiotics; occurs depression of the systemic immune response, affecting all immune system components. Added to that the many interventions required, transfusion of blood products, and disruption by mechanical barriers venous catheters, urinary catheter or tracheal intubation, further facilitating infectious complications.

Antibiotic treatment of patients with infected wounds due to burns is not specific, there is no universally effective antibiotic treatment, antibiotic choice depends on the clinical situation, flora and susceptibility patterns prevalent in the unit at all times, as well as the isolates previously in the patient.

Often colonization and infection by multiresistant pathogens burns are specific to the hospital environment.

Crops surface area of the burn can give an overall prevalence and common bacterial agents in the Burn Unit.

That is why this research work focuses on the study of: " THERAPEUTIC MANAGEMENT OF THE CAUSATIVE AGENTS OF INFECTION, INJURIES BURN PATIENTS ADMITTED TO HOSPITAL SPECIALTY EUGENIO ESPEJO, QUITO, DURING THE PERIOD MARCH - AUGUST 2012", the same as we learn the main germs in the Burns Unit Specialty Hospital Eugenio Espejo, causing

infection, burns, and through this information, you can develop a proposal for management in these patients. In sense of contributing to improving the quality of life of burn patients, reducing both psychological sequelae, biological and social.

The methodology used to reach the objectives achieved, through a study was prospective, cross-sectional descriptive of patients who came to the Burns Unit of Hospital Eugenio Espejo. Applying the inclusion and exclusion criteria, took into account 51 patients, where it resulted that the main causal agent of infection in burn patients is *Pseudomonas aeruginosa* 27.25% and 13.72% *Staphylococcus aureus*, was identified that Ciprofloxacin has high antibiotic resistance with 74.5%, gentamicin has a 64.7% bacterial resistance while Sulbactam Ampicillin has 3.9% of bacterial resistance, being the most commonly used antibiotic in the Burns Unit of Hospital Eugenio Espejo

Keywords: Burn, Infection, therapeutic agents, thereof.

INTRODUCCION

Introducción

La investigación científica es uno de los postulados de la Universidad Nacional de Loja, que compromete a todos quienes se encuentran en ella y se forman como profesionales dentro del Área de Medicina; es así, que en afán de llevar a cabo la enseñanza teórico-práctica recibida, me propuse llevar a efecto la siguiente investigación titulada: "MANEJO TERAPÉUTICO DE LOS AGENTES CAUSALES DE INFECCIÓN, EN LESIONES DE PACIENTES QUEMADOS, INGRESADOS EN EL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES EUGENIO ESPEJO DE LA CIUDAD DE QUITO, DURANTE EL PERIODO MARZO - AGOSTO 2012".

Las lesiones y quemaduras ocupan un importante lugar en la morbimortalidad de la población. Es conocido que la agresión térmica por diferentes agentes (térmicos, químicos, eléctricos) va a producir drásticas alteraciones en el equilibrio homeostático y en el funcionamiento orgánico, ya que la piel es el órgano más extenso y su discontinuidad influye en la más importante función que es la conservación de líquidos y electrolitos, termorregulación y protección contra la infección.⁴

La infección constituye una de las principales complicaciones de las quemaduras, incluso en las quemaduras de pequeño tamaño, es una causa importante de mortalidad y lo más importante de pérdida de función y deformidad estética, especialmente en cara y manos.⁵

Los cambios que se producen en las áreas quemadas provocan una alteración grave en la defensa local del huésped, favoreciendo la invasión bacteriana. Al poco tiempo de la quemadura predominan los estreptococos y estafilococos, y a los 5-7 días las bacterias gramnegativas.⁶

La presente investigación se orientó, a determinar cada uno de los parámetros que nos ayudan a conocer los agentes de infección en quemaduras, por medio de los siguientes objetivos planteados generales y específicos:

1. Determinar los agentes causales de infección en lesiones de pacientes quemados, mediante estudios bacteriológicos.
2. Conocer el criterio que se utiliza para instaurar el tratamiento en los pacientes con lesiones infectadas en la Unidad de Quemados del HEE.
3. Establecer el manejo antibiótico instaurado a los pacientes con lesiones infectadas en la Unidad de Quemados del Hospital Eugenio Espejo (HEE).
4. Valorar la resistencia de los microorganismos a los antimicrobianos empleados en la Unidad de Quemados del HEE.

La metodología empleada, para llegar a lograr los objetivos propuestos, fue mediante un estudio de tipo prospectivo, descriptivo transversal, de los pacientes que acudían a la Unidad de Quemados del Hospital Eugenio Espejo. Aplicando los criterios de inclusión y exclusión, se tomó en cuenta 51 pacientes, en donde se obtuvo como resultado que el principal agente causal de infección en los pacientes quemados es la *Pseudomona Aeruginosa* 27,25% y el *Staphylococcus Aureus* 13.72%; se identifico que la Ciprofloxacina presenta alta resistencia antibiótica con 74,5%, la Gentamicina presenta un 64.7% de resistencia bacteriana, mientras que la Ampicilina Sulbactan presenta el 3,9% de resistencia bacteriana, siendo el antibiótico de más uso en la Unidad de Quemados del Hospital Eugenio Espejo.

OBJETIVOS GENERAL

- Establecer el manejo antibiótico instaurado a los pacientes con lesiones infectadas en la Unidad de Quemados del Hospital Eugenio Espejo (HEE).

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Determinar los agentes causales de infección en lesiones de pacientes quemados, mediante estudios bacteriológicos.
- Conocer el criterio que se utiliza para instaurar el tratamiento en los pacientes con lesiones infectadas en la unidad de quemados del HEE.
- Valorar la resistencia de los microorganismos a los antimicrobianos empleados en la Unidad de Quemados del HEE.

REVISIÓN DE LA LITERATURA

REVISION DE LA LITERATURA

1. QUEMADURAS

1.1. DEFINICION

Lesión tisular de los ligamentos cutáneos ocasionada por agentes físicos, químicos o biológicos, consideradas como las agresiones traumáticas más dolorosas y destructivas.⁴

Lesión térmica o quemadura, implica, el daño o destrucción de la piel y/o su contenido por calor o frío, agentes químicos, electricidad, energía ionizante o cualquiera de sus combinaciones. Las lesiones térmicas por calor son muy frecuentes y comúnmente asociadas a lesiones inhalatorias. Una lesión térmica por calor involucra el calentamiento de los tejidos sobre un nivel donde ocurre daño irreversible de éstos.

La lesión tisular es proporcional al contenido de calor del agente quemante, tiempo de exposición y conductividad de calor de los tejidos involucrados.

La piel, termofílica e hidrofílica del humano, posee una alta conductividad específica al calor, con una baja irradiación térmica, por lo tanto, la piel se sobrecalienta rápidamente y se enfría lentamente. Como resultado, el daño térmico persiste luego de que el agente se haya extinguido o haya sido removido.⁵

1.2. EPIDEMIOLOGIA E INCIDENCIA

Las quemaduras graves afectan sobre todo a hombres (67%). La mayor incidencia se da en adultos jóvenes (20-29 años), seguidos de niños < 9 años de edad. Los individuos > 50 años de edad son los que experimentan el menor número de las de carácter grave (2,3%).

Las principales causas de las quemaduras graves son la llama (37%) y los líquidos calientes (24%). Para niños < 2 años de edad, los líquidos calientes y las

superficies calientes representan casi todas las causas de las graves. Después de esta edad, las quemaduras por llama son la causa más habitual de las graves, representando casi un tercio de ellas.

En las personas de edad muy avanzada (≥ 80 años), la principal causa de quemaduras graves es la exposición a una superficie caliente (22%).

De los pacientes quemados hospitalizados, el 5% fallece como consecuencia de las lesiones, la mayoría quemaduras por llama. Las producidas por líquidos calientes representan la segunda causa de mortalidad. En los fuegos estructurales alrededor de la mitad de todas las víctimas, muchas de ellas con tan sólo quemaduras moderadas que afectan $< 40\%$ del área de superficie corporal, fallecen de asfixia o intoxicación por monóxido de carbono antes de llegar al hospital.⁶

En casi todos los países del Mundo las estadísticas vitales son incompletas, con respecto a las Quemaduras.

En México según datos del I.N.E.G.I. (Instituto Nacional de Estadísticas y Geografía) existen en toda la república mexicana más de 81 millones habitantes, de los cuales en promedio el 62%, ha sufrido algún tipo de Accidente; de cuya cifra son entre 50 millones de habitantes y de los cuales el 5.7% ha sufrido y ha tenido que ser atendido por causa de Quemaduras, casi 3 millones de estos.

Con respecto al lugar de accidente; el hogar es el más frecuente con un 67% en promedio, seguido de la vía pública e industria. En relación con el sexo y edad, encontramos que el hombre se quema con mayor frecuencia que la mujer, siendo en la edad más productiva de su vida, con un promedio del 68% al 32% respectivamente.⁷

1.3. FISIOPATOLOGIA

1.3.1. Alteración de la permeabilidad capilar

La quemadura aumenta la permeabilidad capilar de la zona quemada y de las áreas vecinas. Hay un trastorno en la microcirculación con paso de líquidos, iones y proteínas del espacio intravascular al intersticial formándose un edema, que se ve favorecido por la liberación de sustancias vasoactivas de la escara, quemadura y zonas adyacentes.

1.3.2. Evaporación

En condiciones normales evaporamos el 2.8% de agua. En las quemaduras se multiplica por diez, debido a la pérdida del estrato dermoepidérmico.

1.3.3. Alteraciones sistémicas

A. Hematológicas:

Se produce una gran hemólisis: Un 20% de superficie corporal quemada (SCQ) destruye 15% Glóbulos Rojos (GR).

Hemoglobinemia + Hemoglobinuria (40-50 % SCQ).

Aumento de bilirrubina a 5-10 mg/dl.

Anemia resistente a tratamiento, no hemoterápico.

Alteraciones de la coagulación

Se produce una hipercoagulabilidad sin coagulación intravascular diseminada.

La actividad de la protrombina está normal o disminuida.

Aumento de la actividad plaquetaria: se traduce en la producción de microtrombos.

Disminución de la Antitrombina III (inhibidor coagulación): Trombosis.

Alteraciones cardiovasculares:

Hipovolemia con disminución del gasto cardíaco; además, se ve favorecido por:

Edema (por secuestro de plasma en el espacio intersticial).

Aumento de la evaporación.

Factor depresor de la contractilidad: favorece la disminución del gasto cardiaco (GC).

Liberación de catecolaminas: aumento de la postcarga.

Alteración de la perfusión tisular: hipoxia tisular.

Alteraciones renales

Insuficiencia prerrenal con oliguria.

Infección:

- Contaminación endógena de la quemadura: Aproximadamente el 70-80% de la infección procede del mismo quemado: flora rectal, nasal, fondos de saco, folículos polisebáceos.
- Contaminación cruzada: 20-30%.
- Herida por quemadura: la escara es en sí el sustrato idóneo para la proliferación bacteriana.
- Otros: venotomías, punciones, cateterismo, escarotomías, apertura de síndromes compartimentales. Todas ellas favorecen la infección.⁸

1.4. CLASIFICACION

1.4.1. SEGÚN EL AGENTE CAUSAL

- *Quemaduras Térmicas*

Se producen por contacto directo con una fuente de calor o calor radiante. Pueden estar producidas por:

- Llamas
- Sólidos calientes
- Líquidos calientes (escaldaduras)
- Gases o temperaturas elevadas
- Calor radiante (quemaduras solares)

- Quemaduras Eléctricas
La lesión la produce el calor y el paso de la corriente por los tejidos.
- Quemaduras Químicas
Se produce por el contacto de los tejidos con ácidos, álcalis, magnesio, etc., como consecuencia de accidentes industriales, o profesionales. Produce un tipo especial de quemadura cuyo mecanismo de lesión es complejo combinándose alteraciones químicas y térmicas.
- Quemaduras Radiactivas
Son las producidas por el efecto de las radiaciones ionizantes sobre los tejidos. Originan lesiones parecidas a las quemaduras térmicas. Son las producidas por ejemplo por las radiaciones atómicas.

1.4.2. SEGÚN LA PROFUNDIDAD

- Epidérmicas
Se produce una vasodilatación de la piel (eritema) que da lugar a un enrojecimiento. Curan espontáneamente en unos días.
- Dérmicas Superficiales
Destruyen la epidermis y parte de la dermis. Aparecen vesículas (flictenas), con contenido seroso que en ocasiones pueden romperse dejando la dermis enrojecida, exudante y muy sensible. Tardan más tiempo en curar (10 a 15 días) y a veces dejan cicatriz.
- Dérmicas Profundas
No producen flictenas, la dermis aparece pálida, como con aspecto céreo y hay hipoestesia, (disminución de la sensibilidad). Tiempo de curación de 25 – 40 días.
- Subdérmicas
Afecta a todo el espesor de la piel. Se produce una lesión de color parduzco (escara), como de aspecto de cuero, donde hay una ausencia total de la sensibilidad y del dolor como consecuencia de la destrucción total de las terminaciones nerviosas. Tardan mucho en curar (meses o años), y dejan cicatriz teniendo que recurrir en muchos casos a injertos.⁹

1.4.3. SEGÚN LA GRAVEDAD

Es importante que existan unos criterios de clasificación y orientación sobre las quemaduras. Principalmente sobre la gravedad, y respecto a ella se establece la pauta a seguir con respecto al tratamiento. Así las quemaduras graves y moderadas requieren ingreso hospitalario y las menores pueden tratarse de forma ambulatoria bajo estricta vigilancia médica.⁹

CLASIFICACIÓN DE LAS QUEMADURAS, SEGÚN GRAVEDAD.	
Menores	<ul style="list-style-type: none">• Todas las quemaduras de primer grado.• Todas las de segundo grado superficiales con menos del 15% de extensión y menos de 10% en niños.• Todas, las de segundo grado profundas y las de tercer grado con menos del 1% de extensión, dependiendo de su localización.
Moderadas.	<ul style="list-style-type: none">• Todas las de segundo grado superficiales con un 15-30% de extensión.• Todas las de segundo grado o tercer grado con menos del 10% de extensión.• Todas las químicas y eléctricas.
Graves.	<ul style="list-style-type: none">• Todas las de segundo grado superficiales con más del 30% de extensión.• Todas las de 2º grado profundas y las de 3º grado y más del 10% de extensión.• Todas las que se acompañen de lesiones respiratorias importantes.• Todas las eléctricas profundas.

Por tanto, y atendiendo a la tabla, son criterios de gravedad, y que requieren ingreso hospitalario:

- Las quemaduras que afectan a una extensión superior al 10% de la superficie corporal(5-8% niños o ancianos);
- Las quemaduras en sitios especiales (manos, pies, cara y perineo);
- Las quemaduras de tercer grado con extensión mayor al 2%.

1.5. VALORACIÓN DE UNA QUEMADURA

El pronóstico de una quemadura está en función de tres variables:

- Superficie afectada
- Profundidad, y
- Edad y antecedentes patológicos del quemado

1.5.1. Superficie Afectada

La extensión de una quemadura incide fundamentalmente en el estado general del quemado. Para el cálculo de la extensión, un método simple que puede utilizarse es la " *regla de los nueve de Wallace*", mediante la cual se considera que las distintas regiones anatómicas corporales representan un 9% cada una o un múltiplo de 9 % de la superficie corporal total.

Regla de los nueve de Wallace.

Cabeza y cuello	9 %
Tronco anterior	18 %
Tronco posterior	18%
Extremidad superior (9 x 2)	18%
Extremidad inferior (18 x 2)	36 %
Área genital	1%

Esta regla de los nueve no es válida en niños por su mayor superficie craneal y extremidades inferiores más cortas, utilizándose la clasificación de *Lund y Browder*.

Al evaluar pacientes quemados debe recordarse que en circunstancias ordinarias, las quemaduras menos extensas e incluso menores (15 a 20%) pueden ser serias

o incluso fatales en un buen porcentaje de casos, especialmente en pacientes mayores de 65 años de edad y en niños menores de 2 años.

Una vez calculada la superficie quemada, la estimación cuidadosa del área no quemada eliminará errores frecuentes de cálculo.⁹

1.5.2. Profundidad

La profundidad de la injuria cutánea se clasifica como primero, segundo o tercer grados.

- Quemadura de primer grado. Únicamente afecta a la epidermis. Consiste en un eritema doloroso probablemente subsecuente al edema de la zona. No se forman ampollas. Pocos días después aparece la descamación y es posible que deje zonas hiperpigmentadas. Cura espontáneamente al cabo de 3-4 días, sin cicatriz.

- Quemadura de segundo grado. Afectan siempre y parcialmente a la dermis. Pueden ser superficiales o profundas de acuerdo con la profundidad del compromiso dérmico.
 - Las superficiales: afectan a epidermis y cara superior de la dermis, con formación de ampollas y exudación de suero. La superficie quemada es uniformemente rosada, se blanquea con la presión, es dolorosa y extremadamente sensible a los pinchazos. El daño superficial cura espontáneamente en tres semanas a partir de elementos epidérmicos locales, folículos pilosos y glándulas sebáceas con muy poca, o alguna cicatriz.

 - Las profundas: afectan a los dos tercios más profundos de la dermis. La superficie quemada tiene un aspecto pálido, se palpa indurada o pastosa y no se blanquea con la presión; algunas áreas pueden

estar insensibles o anestesiadas al pinchazo. Se forma una escara firme y gruesa y la cicatrización es lenta. Puede demorar más de 35 días en curar completamente. Estas quemaduras curan con cicatrización severa y pueden asociarse con pérdida permanente de pelo y glándulas sebáceas.

- Quemaduras de tercer grado. Implican destrucción completa de todo el espesor de la piel y afectando a la sensibilidad. Aparece una escara seca, blanquecina o negra que puede tener un techo como el del cuero seco o ser exudativo. El signo patognomónico es la trombosis venosa visible a través de la piel. Dejan siempre cicatriz en la zona y a veces requieren injertos cutáneos. Al estimar la profundidad de las quemaduras, debe recordarse que la lesión puede evolucionar durante las primeras 24-48 horas y que durante este periodo la presencia de edema hace extremadamente difícil tener la absoluta certeza sobre la profundidad real de la injuria; en estos casos, es útil la exploración al dolor por pinchazo (prueba del pinchazo).

Además, la isquemia y la infección pueden transformar una quemadura superficial en una lesión más profunda de todo el espesor. Las cicatrices que dejan son irregulares con partes atróficas y otras hipertróficas o queloides. Pueden ser origen de contracturas en las articulaciones y, muy ocasionalmente, ser la base de un carcinoma epidermoide muchos años tras su aparición.

La evaluación clínica de la profundidad de las quemaduras en ocasiones puede ser difícil, pero existen algunas guías para evaluar el grado de quemadura.

		AFECTACIÓN	ASPECTO	CURACIÓN
GRADO 1		<ul style="list-style-type: none"> • Epidermis 	<ul style="list-style-type: none"> • Eritema doloroso • Edema 	<ul style="list-style-type: none"> • Curación espontánea, sin cicatriz
GRADO 2	SUPERFICIAL	<ul style="list-style-type: none"> • 1/3 Sup dermis. 	<ul style="list-style-type: none"> • Piel rosada dolorosa • Ampollas 	<ul style="list-style-type: none"> • Curación espontánea con cicatriz.
	PROFUNDA	<ul style="list-style-type: none"> • 2/3 Prof. Dermis 	<ul style="list-style-type: none"> • Piel pálida +/- anestesiada. • Escara. 	<ul style="list-style-type: none"> • Curación lenta con cicatriz. • Pérdida de pelo.
GRADO 3		<ul style="list-style-type: none"> • Piel y anexos 	<ul style="list-style-type: none"> • Escara seca • Trombosis venosa, a través de la piel. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cicatriz +/- retracción articular, +/- necesidad de injerto de piel

Aunque la diferenciación entre los diferentes grados de injuria cutánea no es absolutamente esencial para planificar la reanimación, tiene grandes consecuencias en el cuidado ulterior de la herida y el pronóstico final y la evolución de la curación.¹⁰

1.5.3. Edad Y Antecedentes Patológicos Del Quemado

Tienen peor pronóstico las lesiones que ocurren en pacientes de edad avanzada, con enfermedades cardiovasculares o durante el embarazo o el puerperio.¹⁰

2. INFECCIONES EN EL PACIENTE QUEMADO

Las infecciones constituyen actualmente la principal amenaza vital en los pacientes que superan la fase inicial de shock-resucitación tras una agresión térmica severa. Aunque clásicamente la herida cutánea ha sido el primer foco de sepsis, su importancia ha disminuido notablemente debido a significativos avances en el manejo de la herida (escarectomías e injertos precoces, antimicrobianos tópicos, vigilancia microbiológica agresiva, mejor uso de antibioterapia, etc.), emergiendo la infección pulmonar como foco séptico relevante y origen más frecuente de muerte por causa infecciosa.²

2.1. Factores Que Favorecen Al Desarrollo De Infecciones

Son varios los factores que favorecen el desarrollo de infecciones en el paciente con quemaduras.

La agresión térmica destruye, la piel y las mucosas, perdiéndose su protección mecánica, bioquímica (ácidos grasos) e inmunológica (secreción de IgA).

Se pierde la flora normal de piel y mucosas, abriendo paso a la colonización por gérmenes más virulentos.

El exudado rico en proteínas y los tejidos coagulados constituyen un medio de cultivo ideal para los microorganismos.

La perfusión en la escara y tejidos próximos es claramente insuficiente, dificultando la llegada de defensas humorales y celulares y de los antibióticos sistémicos; en éste sentido, la infección de la escara se comporta como un absceso.²

Además de dañar las defensas locales, la lesión térmica deprime la respuesta inmune sistémica, de forma proporcional a la severidad de la agresión. Esta afecta a prácticamente todos los componentes del sistema inmunológico, incluyendo

disminución en la actividad de linfocitos, macrófagos y neutrófilos (quimiotaxis y poder fagocítico), disminución de los niveles de inmunoglobulinas y fibronectina, disminución de la capacidad de opsonización del suero, reducción de los niveles de los componentes de ambas vías del sistema del complemento, etc. Estas alteraciones inmunológicas se correlacionan con las complicaciones infecciosas y supervivencia de los quemados.^{2 11-12}

2.2. Aislamiento del paciente quemado

El aislamiento del paciente con quemaduras se muestra como una medida eficaz en la prevención de las infecciones que sufre el paciente. El aislamiento se muestra útil no solamente en la disminución de las infecciones, sobre todo por gérmenes gram negativos, sino también en el retardo en su aparición. También ha sido demostrada una disminución de la mortalidad de los pacientes quemados que fueron aislados durante su hospitalización en comparación a los que no estuvieron ingresados en camas aisladas.²

2.3. Descontaminación del paciente quemado

La presencia de gérmenes de origen endógeno en la colonización bacteriana de la quemadura, sobre todo enterobacterias gramnegativas, apoyan la idea de que la descontaminación digestiva selectiva puede ser útil en la disminución de las infecciones severas en pacientes críticos. Recientes estudios han demostrado la utilidad de esta técnica en pacientes quemados, por lo que la descontaminación selectiva del tracto digestivo debe ser considerada para la prevención de la infección en los pacientes con quemaduras graves.

No obstante, a pesar de adoptarse estrictas medidas de aislamiento, o descontaminación, no debe olvidarse que el paciente quemado está constantemente expuesto a multitud de gérmenes.²

2.4. Antibioticoterapia en el paciente quemado

El uso correcto de la antibioterapia en estos pacientes, gravemente inmunodeprimidos, es esencial. Ningún antibiótico puede eliminar a todos los potenciales patógenos, y el uso injustificado de antibioterapia de amplio espectro solo consigue seleccionar gérmenes multirresistentes y hongos.

No existe una pauta antibiótica universalmente eficaz; la elección dependerá de la situación clínica, flora y patrones de sensibilidad prevalentes en la unidad en cada momento, así como de los gérmenes aislados previamente en el paciente.

Los cultivos rutinarios de la herida y vía respiratoria son esenciales, ya que permiten conocer la flora que coloniza al enfermo y orientan la antibioterapia empírica precoz y efectiva cuando aparece la infección.

Otro aspecto relevante para el manejo de la infección en el paciente quemado grave es la frecuente alteración de la farmacocinética que encontramos en estos pacientes, siendo habitual el hallazgo de niveles séricos subterapéuticos para diversos antibióticos (aminoglucósidos, cefalosporinas, ticarcilina, aztreonam y vancomicina, entre otros), esencialmente debido a un aumento del aclaramiento renal y/o aumento del volumen de distribución. Esto obliga a ajustar las dosis en función de las determinaciones de los niveles séricos o aclaramiento de creatinina, y a utilizar frecuentemente dosis mayores de las habituales.

La antibioterapia profiláctica sistémica postquemadura está contraindicada, pues aumenta el riesgo de infecciones graves más precoces y por microorganismos resistentes.

En principio, solo está indicada la profilaxis antibiótica perioperatoria en dos situaciones: Tras escarectomías y tras la realización de cierto tipo de injertos. La administración de antibioterapia tras escarectomías se basa en el hecho de que en el momento del desbridamiento quirúrgico se producen frecuentemente bacteriemias, por lo que puede ser útil la realización de profilaxis antibiótica

periquirúrgica, con cefazolina/vancomicina asociada aminoglucósido (variable según la flora prevalente), la cual debe ser corta (una hora previa a la intervención y 2-3 dosis posteriormente) a fin de evitar resistencias. También está indicada la profilaxis antibiótica tras la realización de autoinjertos, especialmente mallados, que precisan vendaje oclusivo los primeros días, y que presentan un alto riesgo de infección especialmente por gérmenes gram-positivos. ²

3. INFECCION DE LA HERIDA POR QUEMADURA

3.1. Colonización bacteriana de la herida.

“La superficie de la quemadura es inicialmente estéril, pero a partir del segundo día se produce una rápida colonización bacteriana de la lesión principalmente por gérmenes gram positivos, que resistieron la quemadura en la profundidad de glándulas sudoríparas o folículos pilosos.

Factores favorecedores de esta infección cutánea son la inmunodepresión sistémica y los trastornos de perfusión locales.

Transcurridos unos días desde la quemadura, comienzan a participar en la colonización de la infección de la herida gérmenes gram negativos.

La mayoría de las infecciones de las quemaduras son bacterianas, generalmente monobacterianas. En general, las bacterias gram positivas muestran escasa tendencia invasiva local, y no suelen sobrepasar las fascias. Por el contrario los gram negativos invaden con mayor facilidad los tejidos sanos subyacentes.

La rápida proliferación de gérmenes puede inducir isquemia y hemorragia en la quemadura, incrementando la profundidad de la misma, pudiendo producirse además bacteriemia y siembras secundarias.

Los gérmenes encontrados más frecuentemente en la herida son Staphylococcus (S. aureus en más de la mitad de los casos, aunque los S. coagulasa negativos no son infrecuentes) y gram negativos (Pseudomonas sp, enterobacterias, Serratia sp, etc.), y con menor frecuencia hongos (Cándida sp, aspergillus), aunque la flora predominante es variable en los distintos centros y según los distintos periodos o estrategias antibióticas. No debemos olvidar la baja, aunque no nula incidencia de gérmenes oportunistas en la infección de la herida por quemadura.

3.2. Diagnostico de la Infección de la herida

El diagnóstico de infección de la herida es difícil, y depende de un alto grado de sospecha y vigilancia clínica diaria (áreas focales de decoloración, aparición de exudado purulento, signos inflamatorios en el margen sano de la herida, separación precoz de la escara; datos clínicos o analíticos de sepsis).

Los cultivos de la superficie de la herida son útiles para conocer los patógenos que la colonizan, pero no informan sobre el contenido bacteriano de la quemadura en sí.

La biopsia sí permite la detección precoz de infecciones invasivas, debiendo practicarse ante la sospecha de sepsis con origen en la herida.

El indicador más fiable del desarrollo de infección es la concentración bacteriana por gramo de tejido, aceptándose que existe infección cuando hay más de 10^5 bacterias por gramo de tejido.

La monitorización microbiológica protocolizada de la herida mediante cultivo de superficie y biopsia es necesaria para conocer el estado microbiológico de la herida e identificar precozmente las infecciones, especialmente por gérmenes resistentes u oportunistas, en un estadio en el que la intervención terapéutica puede controlar el proceso. Han sido establecidos dos estadios en la identificación histológica de la infección de la quemadura mediante biopsia cutánea. El estadio de colonización bacteriana se determina bien por la localización de los microorganismos solo en la superficie quemada, bien por su ubicación dentro de la escara, bien por la presencia de microorganismos en las estructuras que limitan la zona cutánea viable de la de tejido no viable. El estadio de infección o invasión cutánea se identifica en la biopsia por la presencia de gérmenes ya sea agrupados en pequeños focos en el tejido viable, o bien repartidos de forma difusa en la profundidad del tejido. La utilidad de la biopsia cutánea para el diagnóstico de infección de la quemadura, exige, por una parte la toma de la biopsia de una zona cutánea representativa, y por otra un procesamiento de la muestra rápido a fin de que resulte de utilidad clínica en la toma de decisiones para el establecimiento de una terapia médica o quirúrgica apropiada.

3.3. Profilaxis

La mejor profilaxis para la infección de la herida es el desbridamiento amplio y precoz de las áreas necróticas. Son esenciales también los cuidados de la herida, con limpieza diaria y antimicrobianos tópicos, y la asepsia estricta del paciente y personal sanitario. El aislamiento del paciente en áreas de acceso restringido y el empleo de material desechable son recomendables dado que ha sido claramente demostrada la utilidad de este tipo de medidas de profilaxis de la infección en pacientes con quemaduras. Los agentes tópicos previenen el sobrecrecimiento rápido de gérmenes; casi nunca consiguen esterilizar la herida, pero mantienen concentraciones de gérmenes a bajos niveles. Está indicada lógicamente la inmunización antitetánica.

En el caso de desarrollo de sepsis de origen cutáneo, es necesario comenzar un tratamiento que dé cobertura a los gérmenes que con mayor frecuencia la generan (estafilococos, y gram negativos). Por ello la terapéutica empírica en la sepsis de origen cutáneo debe ser precoz, e incluye la administración de vancomicina asociada a piperacilina-tazobactam / carbapenem / fluoroquinolonas asociados a aminoglucósido modificándose posteriormente en función de los aislamientos microbiológicos. El desbridamiento quirúrgico es también un elemento imprescindible coadyuvante en el tratamiento de la sepsis de origen cutáneo. Cándida coloniza frecuentemente la herida, aunque rara vez invade; el tratamiento con antimicóticos tópicos suele ser suficiente.

En casos de infección grave de la herida por hongos (aspergillus, mucor, cándida) es imprescindible realizar una amplia exéresis quirúrgica de la zona afectada, además de tratamiento parenteral con anfotericina.”²

4. MANEJO MÉDICO

4.1. Alimentación adecuada.

Es fundamental para prevenir la malnutrición y sus efectos asociados sobre el sistema inmunológico. Se recomienda iniciarla lo más temprano posible, incluso utilizando sondas nasoduodenales a partir de las 48 horas postquemadura.

4.2. Inmunizaciones

Toxoide tetánico: debe administrarse siempre por el gran peligro de tétanos en el paciente quemado. Pacientes con falta de vacunación previa o historia desconocida a este respecto, deben ser cubiertos con globulina tetánica inmune.

Vacunas contra Pseudomonas e inmunoglobulinas. Se han utilizado por algunos autores y al parecer disminuyen la tasa de sepsis por gramnegativos y un poco las tasas de mortalidad, estudios randomizados no demuestran que su uso disminuya

las posibilidades de infección ni disminuya las tasas de mortalidad. No se recomienda su uso. (NIVEL DE EVIDENCIA TIPO I. GRADO DE RECOMENDACION: E).

4.3. Antibióticos Profilácticos

Por principio, no deben administrarse antibióticos sistémicos profilácticos, puesto que lo único que vamos a conseguir es seleccionar la flora intrínseca del paciente y en el momento en que se presente la sepsis no vamos a contar con ningún antibiótico adecuado para manejarla. La penicilina, que se usó rutinariamente para prevenir la sepsis inicial por estreptococo Beta hemolítico del grupo A, no es necesaria cuando se utilizan bacteriostáticos tópicos. Aun cuando la eficacia de los antibióticos profilácticos no ha podido ser demostrada con estudios clínicos controlados, la administración de antibióticos profilácticos por un corto período de tiempo continúa siendo aplicada en algunos centros cuando se hace una excisión quirúrgica de la quemadura porque se produce bacteremia, o cuando se colocan autoinjertos, que se protegen contra el estreptococo con penicilina.

Algunos recomiendan la supresión de la flora intestinal para reducir el riesgo de contaminación de la herida. Hay un estudio randomizado que demuestra que la preparación intestinal selecciona ciertos organismos y permite una más rápida colonización y no mejora la supervivencia.

Por lo tanto, no se recomienda el uso de antibióticos para preparar el intestino. (NIVEL DE EVIDENCIA TIPO I. GRADO DE RECOMENDACIÓN: A.)

4.4. Control del ambiente

El origen de los gérmenes que provocan la infección es en su mayoría es endógeno, aun cuando puede ser también exógeno. El aislamiento racional y el uso de medidas adecuadas, como guantes, gorros, tapabocas, ropa quirúrgica, un

estricto y permanente lavado de las manos, decrecen el riesgo de contaminación cruzada y deberán ser extremas en todas las unidades de quemados.¹⁶

5. DIAGNÓSTICO CLÍNICO Y DE LABORATORIO DE LA INFECCIÓN

5.1. Diagnóstico clínico

Se aprecia cambio o alteración en el estado de conciencia, disminución de la presión arterial, hipertermia o hipotermia, aumento en la frecuencia cardiaca y en la frecuencia respiratoria, puede aparecer ileo paralítico, diarrea, disminución de la diuresis. Localmente sobre la zona quemada pueden aparecer pústulas, zonas negras o violáceas, profundización de las quemaduras superficiales, pérdida de injertos ya integrados.

5.2. Hallazgos de laboratorio

Leucocitosis, trombocitopenia (generalmente menos de 100.000), acidosis metabólica, alcalosis metabólica, hiperglicemia o hipoglicemia, hipoxemia.

La frecuencia relativa de los anteriores parámetros es muy variable y se presenta en porcentajes así mismo variables.

Diariamente debemos examinar el estado neurológico, cardiopulmonar y gastrointestinal; también debe mirarse la superficie no quemada buscando Petequias o signos de infección, se tomarán cultivos de sangre, orina y esputo, punción lumbar o cultivos de cualquier material purulento, según las necesidades.

De rutina se harán cultivos biopsias de las quemaduras, con estudio cuantitativo y en lo posible histológico. En casos necesarios, gases arteriales y radiografías de tórax.¹⁶

6. TRATAMIENTO DE LA INFECCIÓN

6.1. Principios Generales

Se debe remover la escara desvitalizada, donde se sospecha que se ha iniciado la sepsis. Idealmente se debe retirar todo el tejido desvitalizado y drenar abscesos. Se dará soporte cardiopulmonar y nutricional.

6.2. Terapia Empírica

Cuando se sospecha clínicamente la sepsis, se debe iniciar un tratamiento empírico mientras nos llega la confirmación bacteriológica del cultivo y antibiograma específico. La orientación del antibiótico estará dada por la flora más frecuente de la respectiva unidad y la sensibilidad a los antibióticos que hayan sido efectivos contra los mismos.

Generalmente se empieza con una combinación de cefalosporina o penicilina penicilinas-resistente, más un aminoglicósido. Esto nos dará cubrimiento contra *S. aureus* y contra los gérmenes gram negativos.

6.3. Terapia específica

Se inicia tan pronto tengamos la confirmación del germen y su sensibilidad a los antibióticos. Prácticamente todos los órganos o sistemas que tienen que ver con la disposición farmacocinética de los antibióticos sistémicos administrados al paciente quemado, están afectados. Bonate hizo una extensa revisión de este tópico.

Un principio mayor en la consideración del uso de antibióticos sistémicos en pacientes quemados es que la población de microorganismos de cada unidad va variando con el tiempo, y lo que es efectivo en una unidad puede que tenga muy poca aplicabilidad en las otras.

Dacso recomienda algunas reglas generales que deben tenerse en cuenta para el uso de antibióticos sistémicos en el paciente quemado:

Regla 1: El paciente quemado siempre estará expuesto a los gérmenes independiente del medio en que se encuentre.

Regla 2: No hay un solo antibiótico o una combinación de agentes que destruya todos los microorganismos a que se expone el paciente quemado.

Regla 3: Antes de seleccionar el agente antimicrobiano se debe determinar cuál es el organismo y su patogenicidad.

Se harán cultivos rutinarios al paciente y un seguimiento a los cambios en la flora de las unidades.

Regla 4: Si se requiere más de un antibiótico se deben usar sólo combinaciones de probada eficacia (se debe revisar la literatura regularmente).

Regla 5: El uso de varios antibióticos simultáneamente incrementa el riesgo de resistencia bacteriana o invasión por hongos.

Regla 6: Cuando se inicie el tratamiento, el antibiótico no debe interrumpirse tempranamente o continuarse por largo tiempo. Se recomienda darlo por cinco a siete días. En caso de estafilococo, entre 10 a 14, días y para algunos casos como endocarditis u osteomielitis, por cuatro a seis semanas.¹⁶

PROTOCOLO DE MANEJO DE HERIDAS INFECTADAS DEL HOSPITAL EUGENIO ESPEJO

- 1 Utilizar antibióticos solo cuando existe la sospecha clínica o microbiológica de una infección
- 2 Obtener muestras de los tejidos infectados antes de iniciar un tratamiento con antibióticos
- 3 Elegir los antibióticos empíricos utilizando protocolos terapéuticos consensuados
- 4 Obtener una respuesta rápida del laboratorio de microbiología
- 5 Seleccionar un tratamiento dirigido cuando se conozca la etiología de la infección
- 6 Monitorizar la eficacia del tratamiento
- 7 Vigilar la aparición de efectos secundarios o flora emergente multirresistente
- 8 Limitar la duración del tratamiento en función de la respuesta clínica o microbiológica

MATERIALES

Y

MÉTODOS

MATERIALES Y METODOS

TIPO DE ESTUDIO

Se realizó un estudio prospectivo, descriptivo transversal, en la Unidad de Quemados del Hospital Eugenio Espejo, durante el periodo marzo- agosto 2012.

UNIVERSO

Se encuentra constituido por los pacientes, que ingresan y están hospitalizados en la Unidad de Quemados del Hospital Eugenio Espejo, con diagnóstico de Infección Local de quemadura, durante el periodo Marzo - Agosto de 2012.

MUESTRA

Se encontró formada por los 51 pacientes que se encontraron hospitalizados en la Unidad de Quemados del Hospital Eugenio Espejo, con diagnóstico de Infección Local de quemadura, durante el periodo Marzo - Agosto de 2012.

LUGAR

Unidad de Quemados del Hospital de Especialidades Eugenio Espejo

TIEMPO

El estudio se realizó durante el periodo Marzo – Agosto 2012.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

Se incluyó a todos los pacientes ingresados en la unidad de quemados del Hospital Eugenio Espejo, con diagnóstico de infección local de la quemadura.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

Se excluyó en el presente estudio a los pacientes con quemaduras que han recibido antibioticoterapia previa; a los pacientes con quemaduras contaminadas, eléctricas, compromiso de cara y tracto respiratorio superior. A los pacientes

inmunodeprimidos, o en tratamiento con glucocorticoides, citostáticos o inmunosupresores.

TECNICAS Y PROCEDIMIENTOS:

En cuanto a los materiales y método de recolección:

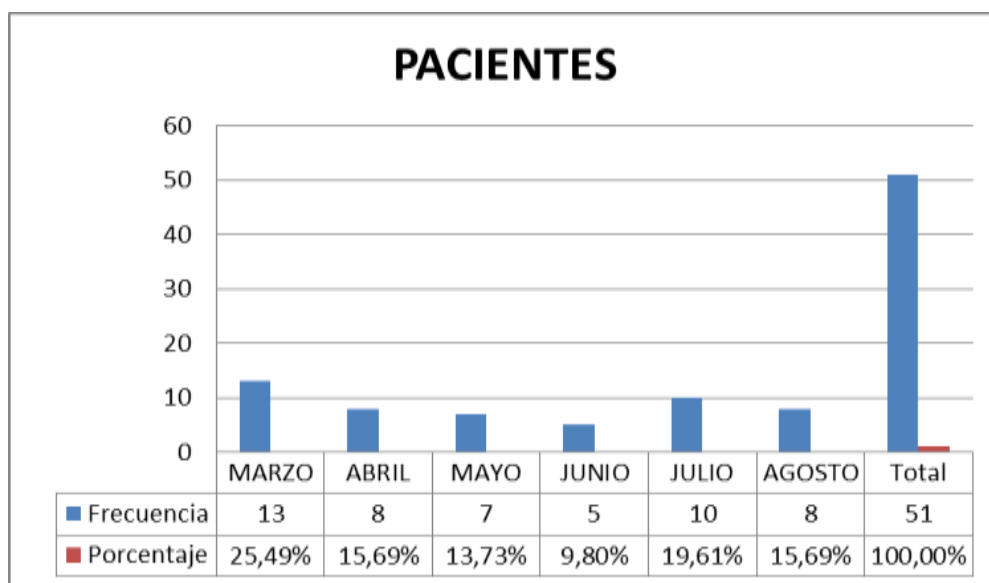
1. Primero se presentó una Solicitud a las autoridades del Hospital, para que se otorgue el permiso correspondiente para realizar el presente estudio.
2. Se obtuvo la firma de los pacientes en la Hoja de Consentimiento informado. Autorizando su participación en la presente investigación. (Anexo 1).
3. Se aplicó un formulario diseñado por el Autor de recolección de datos de los pacientes que se encuentran en la unidad de quemados del Hospital Eugenio Espejo, con la finalidad de seleccionar a los pacientes que cumplen los criterios de inclusión. (Anexo 2).
4. Se realizó la revisión de las Historias Clínicas en donde se tomó en cuenta el Diagnostico de Ingreso, enfermedad actual, examen físico, evoluciones diarias y los exámenes de laboratorio.
5. Se realizó Cultivos (placas de Agar chocolate) y Antibiogramas de las lesiones infectadas, para determinar los agentes causales de infección y su resistencia antibiótica.
6. Se aplicó una encuesta al personal médico de la Unidad de Quemados del Hospital Eugenio Espejo, para conocer el criterio médico para instaurar el tratamiento en los pacientes quemados con lesiones infectadas. (Anexo 3).

7. Luego se utilizó el programa Microsoft Office Excel, y se ingresó los datos de los pacientes obtenidos en el formulario de recolección de datos y los resultados de laboratorio; lo que permitió realizar las tablas y las graficas que expresan el resultado final de la investigación.

RESULTADOS

FRECUENCIA DE PACIENTES QUEMADOS, ATENDIDOS EN EL HOSPITAL EUGENIO ESPEJO, Y QUE FORMARON PARTE DE ESTA INVESTIGACION, DURANTE EL PERIODO MARZO – AGOSTO 2012.

GRAFICO N° 1



FUENTE: Formulario de Recolección de Datos, aplicada a los pacientes de la unidad de quemados del Hospital Eugenio Espejo.

ELABORACION: El Autor.

ANALISIS: en total 51 pacientes fueron atendidos en un periodo de seis meses en la unidad de quemados del Hospital Eugenio Espejo por presentar infección local de la herida. De los cuales la mayoría de ingresos se observaron en los meses de Marzo y Julio.

**MANEJO ANTIBIOTICO INSTAURADO A LOS 51 PACIENTES CON LESIONES
INFECTADAS EN LA UNIDAD DE QUEMADOS DEL HOSPITAL EUGENIO
ESPEJO.**

TABLA N° 1

MANEJO ANTIBIOTICO INSTAURADO A 51 PACIENTES EN LA UNIDAD DE QUEMADOS DEL HOSPITAL EUGENIO ESPEJO.		
ANTIBIOTICO	NUMERO DE PACIENTES	PORCENTAJE
AMPICILINA- SULBACTAM	38	74.51%
CEFAZOLINA	8	15.69%
PIPERAZILINA – TAZOBACTAM	5	9.8%
TOTAL	51	100%

FUENTE: Historia clínica de los pacientes hospitalizados de la Unidad de Quemados del Hospital Eugenio Espejo.

ELABORACION: El Autor

ANALISIS: El antibiótico más utilizado en la Unidad de Quemados del Hospital Eugenio Espejo es la Ampicilina-Sulbactam en un 74.51%, seguido de Cefazolina en un 15,69% y finalmente la Piperazilina Tazobactam en un 9.8%.

**AGENTES CAUSALES DE INFECCIÓN EN PACIENTES QUEMADOS,
ATENDIDOS EN EL HOSPITAL EUGENIO ESPEJO, EN MARZO – 2012**

TABLA N° 2

BACTERIAS MARZO 2012 SEGÚN MICROORGANISMO		
Microorganismo	Frecuencia	Porcentaje
PSEUDOMONA AERUGINOSA	5	38,46%
ESTAFILOCOCO EPIDERMIDIS	2	15,38%
KLEBSIELLA PNEUMONIAE	2	15,38%
ESTAFILOCOCO AUREUS	1	7,69%
ENTEROBACTER CLOACAE	1	7,69%
SERRATIA MARCECENS	1	7,69%
CITROBACTER FRENDIU	1	7,69%
TOTAL	13	100,00%

FUENTE: Reporte del Cultivo del Hospital Eugenio Espejo.

ELABORACION: El Autor,

ANALISIS: En Marzo, en el 38,46% de los pacientes se aisló como agente causal de infección la Pseudomona aeruginosa, seguido por el Estafilococo epidermidis y la Klebsiella pneumoniae con el 15,38% de los pacientes.

**AGENTES CAUSALES DE INFECCIÓN EN PACIENTES QUEMADOS,
ATENDIDOS EN EL HOSPITAL EUGENIO ESPEJO, EN EL MES DE ABRIL -
2012**

TABLA N° 3

BACTERIAS ABRIL 2012 SEGÚN MICROORGANISMO		
Microorganismo	Frecuencia	Porcentaje
PSEUDOMONA AERUGINOSA	4	50,00%
ECHERICHIA COLI	2	25,00%
ESTAFILOCOCO AUREUS	1	12,50%
PROTEUS MIRABILIS	1	12,50%
TOTAL	8	100,00%

FUENTE: Reporte del Cultivo del Hospital Eugenio Espejo.

ELABORACION: El Autor

ANALISIS: En el 50% de los pacientes atendidos en el mes de Abril, se aisló como principal agente causante de infección la Pseudomona aeruginosa; seguido por la Echerichia coli presente en el 25% de los pacientes.

**AGENTES CAUSALES DE INFECCIÓN EN PACIENTES QUEMADOS,
ATENDIDOS EN EL HOSPITAL EUGENIO ESPEJO, EN EL MES DE MAYO –
2012**

TABLA N° 4

BACTERIAS MAYO 2012 SEGÚN MICROORGANISMO		
Microorganismo	Frecuencia	Porcentaje
ESTAFILOCOCO AUREUS	3	42,86%
PSEUDOMONA AERUGINOSA	2	28,57%
ECHERICHIA COLI	1	14,29%
KLEBSIELLA PNEUMONIAE	1	14,29%
TOTAL	7	100,00%

FUENTE: Reporte del Cultivo del Hospital Eugenio Espejo.

ELABORACION: El Autor

ANALISIS: El principal agente causal de infección en el mes de mayo es el Estafilococo Aureus presente en el 42,86%; seguido por la Pseudomona Aeruginosa, presente en el 28,57%.

**AGENTES CAUSALES DE INFECCIÓN EN PACIENTES QUEMADOS,
ATENDIDOS EN EL HOSPITAL EUGENIO ESPEJO, EN EL MES DE JUNIO -
2012**

TABLA N° 5

BACTERIAS JUNIO 2012 SEGÚN MICROORGANISMO		
Microorganismo	Frecuencia	Porcentaje
KLEBSIELLA PNEUMONIAE	2	40,00%
CITROBACTER FRENDIU	2	40,00%
ESTAFILOCOCO EPIDERMIDIS	1	20,00%
TOTAL	5	100,00%

FUENTE: Reporte del Cultivo del Hospital Eugenio Espejo.

ELABORACION: El Autor.

ANALISIS: Los principales agentes causantes de infección en pacientes quemados en el mes de Junio, son: la Klebsiella pneumoniae y el Citrobacter Frendiu.

**AGENTES CAUSALES DE INFECCIÓN EN PACIENTES QUEMADOS,
ATENDIDOS EN EL HOSPITAL EUGENIO ESPEJO, EN EL MES DE JULIO -
2012**

TABLA N° 6

BACTERIAS JULIO 2012 SEGÚN MICROORGANISMO		
Microorganismo	Frecuencia	Porcentaje
PSEUDOMONA AERUGINOSA	3	30,00%
KLEBSIELLA PNEUMONIAE	2	20,00%
ESTAFILOCOCO AUREUS	1	10,00%
ECHERICHIA COLI	1	10,00%
ESTAFILOCOCO EPIDERMIDIS	1	10,00%
ENTEROBACTER CLOACAE	1	10,00%
SERRATIA MARCECENS	1	10,00%
TOTAL	10	100,00%

FUENTE: Reporte del Cultivo del Hospital Eugenio Espejo.

ELABORACION: El Autor

ANALISIS: La Pseudomona Aeruginosa, es el principal agente causal de infección en los pacientes quemados atendidos en el mes de Julio -2012.

**AGENTES CAUSALES DE INFECCIÓN EN PACIENTES QUEMADOS,
ATENDIDOS EN EL HOSPITAL EUGENIO ESPEJO, EN EL MES DE AGOSTO -
2012**

TABLA N° 7

BACTERIAS AGOSTO 2012 SEGÚN MICROORGANISMO		
Microorganismo	Frecuencia	Porcentaje
PROTEUS MIRABILIS	4	50,00%
ESTAFILOCOCO AUREUS	1	10,00%
ENTEROCOCO FAECALIS	1	10,00%
ESTAFILOCOCO SPP	1	10,00%
PSEUDOMONA STUTZERI	1	10,00%
TOTAL	8	100,00%

FUENTE: Reporte del Cultivo del Hospital Eugenio Espejo.

ELABORACION: El Autor

ANALISIS: El principal agente causal de infección en los pacientes quemados atendidos en el Hospital Eugenio Espejo en el mes de Agosto es el Proteus Mirabilis presente en el 50% de los pacientes.

**AGENTES CAUSALES DE INFECCIÓN EN PACIENTES QUEMADOS,
ATENDIDOS EN EL HOSPITAL EUGENIO ESPEJO, MARZO - AGOSTO - 2012**

TABLA N° 8

AGENTES CAUSALES DE INFECCION EN QUEMADOS		
MICROORGANISMO	Frecuencia	Porcentaje
PSEUDOMONA AERUGINOSA	14	27,45%
ESTAFILOCOCO AUREUS	7	13,72%
KLEBSIELLA PNEUMONIAE	7	13,72%
PROTEUS MIRABILIS	5	9,80%
ECHERICHIA COLI	4	7,84%
ESTAFILOCOCO EPIDERMIDIS	4	7,84%
CITROBACTER FRENDIU	3	5,88%
SERRATIA MARCECENS	2	3,92%
ENTEROBACTER CLOACAE	2	3,92%
ENTEROCOCO FAECALIS	1	1,97%
ESTAFILOCOCO SPP	1	1,97%
PSEUDOMONA STUTZERI	1	1,97%
Total	51	100,00%

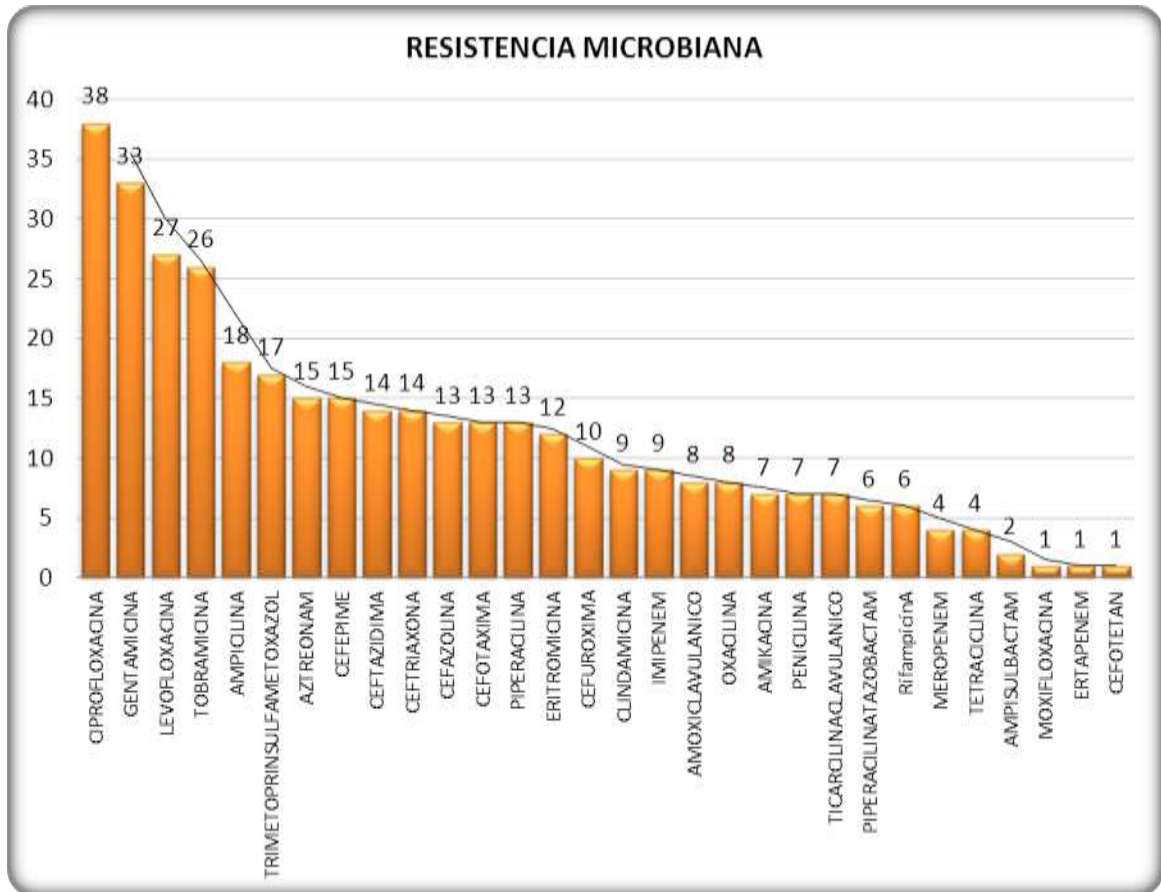
FUENTE: Reporte del Cultivo del Hospital Eugenio Espejo.

ELABORACION: El Autor

ANALISIS: El principal agente causal de infección en la unidad de quemados del Hospital Eugenio Espejo durante el periodo Marzo – Agosto 2012 es la Pseudomona Aeruginosa con el 27,45%; seguida por y el Estafilococo Aureus con el 13,72% y la Klebsiella Pneumoniae con el 13,72%.

**RESISTENCIA DE LOS MICROORGANISMOS A LOS ANTIMICROBIANOS
EMPLEADOS EN LA UNIDAD DE QUEMADOS DEL HOSPITAL EUGENIO
ESPEJO, MARZO - AGOSTO - 2012**

GRAFICA N° 2



FUENTE: Reporte del Cultivo del Hospital Eugenio Espejo.
ELABORACION: El Autor

ANALISIS: Se puede identificar que los microorganismos presentan mayor resistencia a la Ciprofloxacina con una frecuencia de 38 casos y escasa resistencia al Cefotetan con una frecuencia de 1 caso.

DISCUSIÓN

DISCUSION

En este trabajo investigativo, se ha determinado cual es el principal agente causal de infección, en lesiones de 51 pacientes quemados, atendidos en la Unidad de Quemados del Hospital de Especialidades Eugenio Espejo de Quito durante el periodo Marzo – Agosto 2012;

En la población estudiada y mediante la realización del Cultivo en agar eosina-azul de metileno (EMB) de las heridas infectadas se determinó que el principal agente causal de infección en quemados es la *Pseudomona Aeruginosa* con el 27,45%; seguida por *Staphylococcus Aureus* con el 13,72% y la *Echerichia Coli* con el 13,72%.

Comparando con los resultados obtenidos en una investigación realizada en el Hospital de Brook Army y en la Unidad de Quemados del Hospital Victorio de la Fuente, en donde indican que la *Pseudomona aeruginosa*, es la principal bacteria Gram negativa causante de infección en quemados, y que el *Staphylococcus aureus* es el principal Gram positivo causante de infección en lesiones de pacientes quemados; lo que concuerda con nuestro trabajo investigativo.¹³

La literatura menciona que los gérmenes encontrados más frecuentemente en la herida son *Staphylococcus* (*S. aureus* en más de la mitad de los casos, aunque los *S. coagulasa* negativos no son infrecuentes) y gram negativos (*Pseudomonas* sp, enterobacterias, *Serratia* sp, etc.), y con menor frecuencia hongos (*Cándida* sp, *aspergillus*), aunque la flora predominante es variable en los distintos centros y según los distintos periodos o estrategias antibióticas.²

Cuadro I. Cuadro comparativo de gérmenes aislados en el Brook Army Hospital y en la Unidad de Quemados del Hospital "Victorio de la Fuente" del IMSS.

Microorganismos aislados	Cuantificación	
	Brook Army ¹¹	UQ V de la Fuente IMSS ¹²
Cultivos	1,527	138
Patógenos no bacterianos		
<i>Aspergillus sp.</i>	557	4
<i>Candida albicans</i>	71	3
Otros Hongos	28	5
Total	654 (42%)	12 (8.8%)
Bacterias Gram negativas		
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	174	89
Otras especies	271	12
Total	445 (29%)	81 (58.8%)
Bacterias Gram positivas		
<i>Staphylococcus aureus</i>	157	20
Otras especies	271	15
Total	428 (28%)	35 (25.3%)

Comparando lo antes mencionado con los resultados de la presente investigación, vemos que lo que menciona la literatura coincide con los datos obtenidos.

Un estudio realizado en el 2008,¹⁴ en la Unidad de Quemados del Hospital Universitario San Vicente de Paúl, Medellín, Colombia sobre Infección en el paciente quemado realizado en 655 pacientes, revela que: 85 pacientes presentaron infecciones (12,9%) distribuidas así: 63 infecciones de la piel (9,6%), 15 infecciones urinarias (2,2%) y 7 neumonías (1,0%).

En los cultivos de piel se aisló: *Pseudomona aeruginosa* en 22 casos (20,4%), *Staphylococcus aureus* en 21 (19,4%), *Acinetobacter baumannii* en 12 (11,1%), *Enterobacter cloacae* en 10 (9,3%), *Enterococcus faecalis* en 9 (8,3%) y *Klebsiella pneumoniae*, *Proteus mirabilis*, *Staphylococcus epidermidis* y *Escherichia coli* en 2 casos cada uno (1,9%).¹⁴ Datos que coincide con los datos obtenidos en la presente investigación, y nos permite establecer que el principal agente causal de infección en pacientes quemados es la *Pseudomona Aeruginosa* y el *Staphylococcus aureus*.

En la presente investigación se pudo determinar la sensibilidad y la resistencia, que presentan los diferentes antibióticos que se utilizan en la Unidad de Quemados del Hospital Eugenio Espejo de Quito, en el tratamiento de los

pacientes que presentan quemaduras infectadas, para lo cual se realizó el análisis antibiograma con 30 antibióticos diferentes en los 51 pacientes, encontrándose: que la Ciprofloxacina presenta una alta resistencia antibiótica representado por el 74,5% de los pacientes; la Gentamicina presenta resistencia en el 64.7%, la Piperacilina-Tazobactam presenta resistencia en el 11.7%. Mientras que el Meropenem, Tetraciclina, Ampicilina- Sulbactam, Moxifloxacina, Ertapenem y Cefotetan, presentan menos del 7,8% de resistencia, lo que coincide con otros estudios investigativos. Por ejemplo un estudio realizado para determinar la resistencia de 45 aislamientos de *Pseudomonas aeruginosa* a Piperacilina/Tazobactam obtenidos desde junio del 2001 hasta julio del 2002, se identifico que entre las 45 cepas estudiadas, 42 (93,2%) resultaron sensibles a la combinación Piperacilina/Tazobactam y 3 (6,8%) resultaron resistentes. Otro estudio realizado en España, se encontró un 7% de resistencia mientras que para antimicrobianos de uso frecuente se hallaron porcentajes de resistencia más elevados: ciprofloxacina (23%), gentamicina (31%) y ceftazidima (15%).¹⁵ Lo que coincide con nuestro trabajo investigativo en donde la resistencia a la piperacilina-Tazobactam es baja representada con el 11.7%, mientras que para la Ciprofloxacina, Gentamicina es elevada.

En este trabajo investigativo se determinó que el criterio médico para instaurar el tratamiento en los pacientes quemados es de acuerdo a los protocolos instaurados en la unidad, mas no se utiliza tratamiento con criterio empírico, ni profiláctico; lo que concuerda con lo que menciona la literatura: *“La terapia empírica se debe iniciar cuando se sospecha clínicamente de sepsis, mientras nos llega la confirmación bacteriológica del cultivo y antibiograma específico. La orientación del antibiótico estará dada por la flora más frecuente de la respectiva unidad y la sensibilidad a los antibióticos que hayan sido efectivos contra los mismos”*.¹⁶

En conclusión, podemos decir que los resultados de este estudio indican que en la unidad de quemados del Hospital Eugenio Espejo, el tratamiento impuesto a los quemados con infección de la herida es a base de los protocolos instaurados en la unidad, y que el principal causante de infección es la *Pseudomona Aeuginosa* y

por lo tanto el principal antibiótico utilizado en 38 pacientes es la Ampicilina-Sulbactam en un 74.5%.

CONCLUSIONES

CONCLUSIONES

- El principal agente causal de infección en la Unidad de Quemados del Hospital Eugenio Espejo durante el periodo Marzo – Agosto 2012 como gram negativo es la Pseudomona Aeruginosa (27.45%); y como gram positivo el Staphylococcus Aureus (13,72%) y la Echerichia Coli (13,72%).
- En la unidad de quemados del Hospital Eugenio Espejo se utilizó Ampicilina- Sulbactam administrados en 74.5%, de los pacientes como parte del protocolo institucional.
- La Ciprofloxacina presenta una alta resistencia antibiótica en la Unidad de Quemados del Hospital Eugenio Espejo, presentado el 74,5% de los pacientes; la Gentamicina presenta resistencia en el 64.7%, la Piperacilina-Tazobactan presenta resistencia en el 25.29 %, la Ampicilina – Sulbactam presenta 3,9% de resistencia.

RECOMENDACIONES

RECOMENDACIONES

- Evitar la administración de antibióticos sistémicos como profilaxis, dado que no existen estudios que demuestren su eficacia, y por el contrario puede aumentar la tasa de infección, promover el desarrollo de infecciones secundarias, e incrementar la resistencia bacteriana a una amplia variedad de antibióticos.
- Los pacientes colonizados o infectados con microorganismos multirresistentes se debe implementar mecanismos de aislamiento de contacto para evitar la contaminación.
- Tener como prioridad para instaurar el tratamiento la confirmación bacteriológica del cultivo y antibiograma específico.
- El tratamiento de la infección documentada por aislamiento del germen debe adecuarse a su sensibilidad antibiótica.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFIA

- 1 ESCOBAR Heizel Vega Dra. QUEMADURAS REVISION BIBLIOGRAFICA. Publicado:17/08/2009 PAG WEB: <http://www.portalesmedicos.com/publicaciones/articulos/1630/2/Quemaduras.Revision-Bibliografica>
- 2 Principios de Urgencias, Emergencias y Cuidados Críticos. El Paciente Quemado Grave. Infecciones en el Paciente Quemado Grave. PAG WEB: <http://tratado.uninet.edu/c090807.html>. Consultado: 25/09/2012.
- 3 FLORES Jesús y Colaboradores. FARMACOLOGÍA DE MASSON. 3era edición. Año 1997.
- 4 GONZÁLEZ Aránzazu Cea. QUEMADURAS, HERIDAS Y HEMORRAGIAS. PAG WEB: <http://www.um.es/cuas/buceo/pdfTextos/CPTABT12.pdf>
- 5 Guías Básica para el Tratamiento del Paciente Quemado. PAG WEB: http://www.indexer.net/quemados/capitulo_tres.htm
- 6 MEDCENTER. Epidemiología. Manejo de Heridas. PAG WEB: http://www.medcenter.com/Medscape/content.aspx?LangType=13322&banner=rc_woundmanagement&menu_id=545&id=23879
- 7 ACOSTA Rafael Dr. Presidente del INAQ. ENFOQUE ACTUAL DEL PACIENTE QUEMADO. PAG WEB: <http://www.redmedica.com.mx/medicina/quemado.html>, año 1997.

⁸ BUENO Carlos, VERGARA José, BUFORN Andrés, RODRÍGUEZ Clara; Clínica Sta Elena de Malaga, España Revista del Dolor: Año 7/ Vol. III/ 2010. Fisiopatología y valoración de las lesiones por quemaduras. PAG WEB: <http://www.intramed.net/contenidover.asp?contenidoID=64710>

⁹ GONZÁLEZ Aránzazu Cea. Quemaduras, Heridas y Hemorragias. PAG WEB: <http://www.um.es/cuas/buceo/pdfTextos/CPTABT12.pdf>

¹⁰ GARRIDO A.M. Calvo, PINOS P.J. Laborda, MEDRANO S. Sanz, BRUSCAS M.J. Aljalde, MORENO M.J. Mirallas, I. Gil Romea, QUEMADURAS. Hospital Clínico Universitario. Zaragoza (España). [Arch Cir Gen Dig, 2001 Feb 15 © Cirugest]. PAG WEB: <http://www.cirugest.com/html/revisiones/cir03-04/03-04-01.htm>

¹¹ MUNSTER Moran K, AM. Alteraciones del mecanismo de defensa del huésped en pacientes quemados. Surg Clin North Am 1987; 67 (1) :47-56.

¹² GRAVES TA, CIOFFI WG, MASON AD, MCMANUS WF, PRUITT BA . Relación de la transfusión y la infección en una población de grabación. J Trauma 1989; 29:948-54.

¹³ DR. HERIBERTO RANGEL GASPAS. TRABAJO DE INVESTIGACION; Infección en quemaduras * CIRUGIA PLASTICA. Vol 15. Núm 2. Mayo-agosto 2005

¹⁴ MORALES, Carlos H. GÓMEZ Andrés Felipe y colaboradores, Infección en pacientes quemados del Hospital Universitario San Vicente de Paúl, Medellín, Colombia. rev. colomb. cir. vol.25 no.4 Bogotá Oct./Dec. 2010
PAG WEB:

http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s2011-75822010000400002&ln..

¹⁵ LÓPEZ Sergio Osvaldo, TUHAY Nancy Lorena, y colaboradores.
Pseudomonas aeruginosa, RESISTENTE A BETALACTAMICOS
E INHIBIDORES DE BETALACTAMASAS (PIPERACILINA/TAZOBACTAM)
Revista de Posgrado de la VIa Cátedra de Medicina - N° 121 – Noviembre
2002. PAG WEB:
<http://med.unne.edu.ar/revista/revista121/pseudomonas.htm>

¹⁶ GUIAS DE PRACTICA CLINICA BASADAS EN LA EVIDENCIA. Carlos E.
Ramírez Rivero, MD. MANEJO DE QUEMADOS. PAG WEB:
<http://www.medynet.com/usuarios/jraquilar/manejo%20de%20quemados.pdf>