

UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN - TACNA

Facultad de Ciencias Médicas

Escuela Académico Profesional de Medicina Humana

**"FACTORES ASOCIADOS A LA INFECCIÓN DE LAS HERIDAS POR QUEMADURA
EN PACIENTES QUEMADOS MAYORES DE 15 AÑOS EN EL HOSPITAL
HIPÓLITO UNANUE DE TACNA PERIODO 2003 - 2007"**

TESIS

Presentada por:

Bach. Julio César Centeno

Para optar el Título Profesional de:

MÉDICO CIRUJANO

TACNA - PERÚ

2008

JURADO



.....
DR. GUILLERMO BORNAZ ACOSTA
PRESIDENTE



.....
MGR. JAIME MIRANDA BENAVENTE
MIEMBRO



.....
MED. NOÉ FLORES VIZCARRA
MIEMBRO



.....
MÉD. EDGARD CARPIO OLÍN
ASESOR DE TESIS

Registro N° 119-2008 - PSCM Escuela: Medicina Humana

Bachiller: JULIO CESAR CENTENO

Fecha de Sustentación: 26 de mayo 2008

Aprobado por: Maestría Nota: 16 (Dieciséis)

Calificativo: Buena

Jurado: - Dr. Guillermo Bomas Acosta

- Méd. Jaime Miranda Benavente

- Méd. Noe Flores Vizcarra

Observaciones: _____


Secretario Académico
Administrativo

Dedicatoria

Me gustaría dedicar esta Tesis a toda mi familia; por su apoyo incondicional, quienes me han dado valores, perseverancia y empeño.

A mis padres, por su comprensión y ayuda en todo momento; quienes me han enseñado a enfrentar los obstáculos sin perder nunca la dignidad ni desfallecer en el intento.

Agradecimientos:

A mi familia que con su trato humano y su visión crítica de muchos aspectos cotidianos de la vida.

A Paul Landry, por sus consejos, ayuda desinteresada y sus amplios conocimientos y experiencia.

A todas las personas que con su orientación, ayuda y asesoría hicieron posible el desarrollo de la presente.

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	1
CAPITULO I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	5
1.1.1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	9
1.1.2 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	9
1.1.3 INTERROGANTES BÁSICAS DEL PROBLEMA	13
1.2 ANTECEDENTES	14
A) ANTECEDENTES LOCALES Y NACIONALES	14
B) ANTECEDENTES INTERNACIONALES	15
1.3 OBJETIVOS DEL ESTUDIO	18
A) OBJETIVO GENERAL	18
B) OBJETIVOS ESPECÍFICOS	18
1.4 HIPÓTESIS	19
CAPITULO II MARCO TEÓRICO	20
2.1 CONCEPTO	20
2.2 CLASIFICACION	21
2.3 COMPLICACION DE LAS QUEMADURAS	27
2.4 INFECCION DE LAS QUEMADURAS	30
2.5 TRATAMIENTO DE LAS QUEMADURAS	44

2.6 MANEJO DE LA HERIDA POR QUEMADURA	52
CAPITULO III METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	56
3.1 DISEÑO DEL ESTUDIO	56
3.2 RECOLECCIÓN DE DATOS	57
3.3 ANÁLISIS DE INFORMACIÓN	58
3.4 POBLACIÓN, CASOS Y CONTROLES	58
3.5 CRITERIOS DE INCLUSIÓN	60
3.6 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN	61
3.7 VARIABLES DEL ESTUDIO	62
3.8 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	63
CAPITULO IV RESULTADOS	65
CAPITULO V DISCUSIÓN	103
CONCLUSIONES	112
RECOMENDACIONES	114
REFERENCIAS BIBLIOGRAFÍAS	116
ANEXOS	

RESUMEN

El presente estudio busca identificar los factores asociados que incrementan el riesgo de infección de las heridas de los pacientes quemados mayores de 15 años del Hospital Hipólito Unanue de Tacna. Conocer dichos factores nos permitirá implementar protocolos de atención dirigida a evitar esta complicación.

En el Hospital Hipólito Unanue de Tacna durante los años 2003-2007, se reportaron 175 pacientes quemados mayores de 15 años. Las causas más frecuentes de las quemaduras fueron los líquidos calientes y el fuego directo. La prevalencia de infección de las heridas por quemadura fue del 34,3%. La tasa de mortalidad fue nula.

Los factores asociados con un mayor riesgo de infección de las heridas por quemadura fueron: procedencia de área rural, tiempo de enfermedad mayor de 24 horas, el antecedente de consumo de licor, presentar quemaduras tipo B, áreas específicas como las extremidades inferiores, extensión de la quemadura mayor al 19% SCQ, curación al

inicio del tratamiento con técnica cerrada, la presencia de otras complicaciones asociadas, especialmente insuficiencia renal.

INTRODUCCIÓN

En países del tercer mundo, como el Perú, una persona de cada 200 habitantes, se quema por año. Por fortuna, solamente el 10% de estas quemaduras son moderadas o mayores y necesitarán tratamiento médico. Las infecciones constituyen actualmente la principal amenaza vital en los pacientes que superan la fase inicial de shock-resucitación, la principal causa de morbi-mortalidad de estos pacientes.

Son varios los factores que favorecen el desarrollo de infecciones en el paciente con quemaduras. La agresión térmica destruye la primera y más importante barrera defensiva del organismo, la piel y las mucosas, perdiéndose su protección mecánica, bioquímica e inmunológica. Se pierde la flora normal de piel y mucosas, abriendo paso a la colonización por gérmenes más virulentos. 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. Toda quemadura mayor del 30% de la superficie corporal nos debe hacer sospechar de su posibilidad de infectarse. Pero hay que tomar en cuenta otros factores ya que la

incidencia de infección también aumenta con las edades extremas de la vida, lugar de ocurrencia, enfermedades concomitantes, etc.

La infección de la herida por quemadura es de difícil interpretación, por ello debe ser monitorizado cualquier cambio que pueda reflejar infección. El margen del eritema frecuentemente supera el lugar de quemadura y por sí mismo no indica infección. Sí son indicativos los cambios de color, la aparición de eritema o edema violáceo en tejido normal circundante, la secreción purulenta o maloliente, la repentina separación de la escara respecto al tejido subcutáneo o la formación de nuevas escaras. Cambios en la temperatura corporal, hipotensión, taquicardia, confusión mental, neutropenia o neutrofilia, trombocitopenia y fallo renal, nos están indicando desarrollo de sepsis.

Por esto es fundamental analizar el riesgo de infección teniendo en cuenta todas las características que rodearon el accidente. El riesgo de presentar infección aumenta en las Unidades de Quemados por la necesidad que se tiene de mayor manipulación e invasión del paciente así como su vulnerabilidad inmunológica debido a la pérdida del principal y más perfecto mecanismo de barrera como lo es la piel.

La razón fundamental que motivó el presente estudio fue la observación de diversas complicaciones en los pacientes quemados, sobresaliendo entre todas, la infección de las heridas a pesar del tratamiento antibiótico tópico y parenteral. Además, por la falta de estudios publicados sobre la incidencia de las quemaduras registradas en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna, cifra que esperamos determinar al terminar el estudio.

En el capítulo I del presente trabajo de investigación, se presenta una breve descripción del problema, recalando la importancia sobre la frecuencia y gravedad de las quemaduras y sus lamentables secuelas en la población. Además, se formula la interrogante del problema a investigar y se plantean los objetivos e hipótesis del estudio. En el capítulo II, se presenta un detallado marco teórico referente a las quemaduras en general, causas, tipos, clasificación, tratamiento, infección y consecuencias. En el capítulo III, se realiza el planteamiento de la investigación, detallando el tipo de estudio, la metodología, el muestreo y las variables a estudiar. En el capítulo IV se presentan los resultados obtenidos en cuadros y gráficos con sus respectivas interpretaciones. Finalmente en el capítulo V, se presenta la discusión de la investigación, comparando los resultados obtenidos con otros estudios similares.

El presente estudio identifica aquellos factores asociados que incrementan el riesgo de infección de las heridas por quemadura en los pacientes quemados mayores de 15 años de nuestro hospital. Da a conocer las causas y factores que influyen en la presentación de quemaduras infectadas. Los resultados obtenidos, nos permitirán implementar protocolos de atención dirigida a evitar esta complicación.

El autor.

CAPITULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Una quemadura grave es la lesión más devastadora que pueda sostener un ser humano y sobrevivirla. Este tipo de injuria lo desconecta súbitamente de su medio ambiente y de su relación con el entorno, le produce sufrimiento, dolor y tormento mental, lo expone a riesgo importante de morir, a impedimentos funcionales y deformidades severas. Cuando este paciente regresa a su hábitat, encuentra que ha sobrevivido a su quemadura a un costo personal, familiar y social que nunca podrá ser calculado y que su inserción en la sociedad y al rol productivo realmente se hace difícil y traumática (5).

En países del tercer mundo, como el Perú, la proporción de quemaduras por habitantes por año es muy similar y es alrededor del 0,005% de la población general por año. Esto significa que una persona, de cada 200 habitantes, se quemará por año.

Por fortuna, solamente el 10% de estas quemaduras serán moderadas o mayores y necesitarán tratamiento médico. La mortalidad para este grupo de pacientes es de 18 a 26 %. Las quemaduras como causa importante de morbilidad y mortalidad por trauma, solamente son superadas por los accidentes en vehículo de motor (21).

Sólo en EEUU, dos millones de personas al año sufren accidentes que tienen como consecuencia quemaduras en mayor o en menor grado. La mayoría son de pequeña extensión pero unas 70 000 requieren ingreso hospitalario, y de éstas 20 000 son atendidas en unidades de quemados especiales (2).

La infección constituye la causa principal de muerte en el quemado (una vez excluido el síndrome de shock o inhalación) lo que puede suponer del 50-75 % de las muertes de pacientes quemados ocurridas en el hospital. Las infecciones constituyen actualmente la principal amenaza vital en los pacientes que superan la fase inicial de shock-resucitación la principal causa de morbi-mortalidad de estos pacientes (16).

Son varios los factores que favorecen el desarrollo de infecciones en el paciente con quemaduras. La agresión térmica destruye la primera y más importante barrera defensiva del organismo, 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. 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 (21).

Toda quemadura mayor del 30% de la superficie corporal nos debe hacer sospechar de su posibilidad de infectarse. Pero hay que tomar en cuenta otros factores ya que la incidencia de infección también aumenta con las edades extremas de la vida, lugar de ocurrencia, enfermedades concomitantes, Etc. (16). La infección es una complicación muy frecuente en pacientes que presentan lesiones térmicas; el riesgo de adquirir la infección se relaciona con la profundidad de la lesión, el grado de extensión, el agente causal, el tipo de atención recibida inicialmente, el tiempo de estancia hospitalaria y enfermedades subyacentes (13, 26).

Los signos y síntomas presentes en la etapa de invasión no son diferentes si el punto de partida es el tejido quemado, el catéter central, la sonda nasogástrica, la sonda vesical, o la punción venosa periférica. Estos signos y síntomas son fiebre o hipotermia, taquicardia, taquipnea, íleo, somnolencia, intolerancia a la glucosa, desorientación, o sopor; pero siempre deberán evaluarse los signos locales de infección en las áreas quemadas que son la primera fuente del origen de sepsis (13).

La infección de la herida por quemadura es de difícil interpretación, por ello debe ser monitorizado cualquier cambio que pueda reflejar infección. El margen del eritema frecuentemente supera el lugar de quemadura y por sí mismo no indica infección. Sí son indicativos los cambios de color, la aparición de eritema o edema violáceo en tejido normal circundante, la secreción purulenta o maloliente, la repentina separación de la escara respecto al tejido subcutáneo o la formación de nuevas escaras. Cambios en la temperatura corporal, hipotensión, taquicardia, confusión mental, neutropenia o neutrofilia, trombocitopenia y fallo renal, nos están indicando desarrollo de sepsis. Sin embargo, la apreciación de estos cambios es compleja (1).

Por esto es fundamental analizar el riesgo de infección teniendo en cuenta todas las características que rodearon el accidente. El riesgo de presentar infección aumenta en las Unidades de Quemados por la necesidad que se tiene de mayor manipulación e invasión del paciente así como su vulnerabilidad inmunológica debido a la pérdida del principal y más perfecto mecanismo de barrera como lo es la piel(2).

1.1.- EL PROBLEMA

1.1.1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuáles son los factores asociados que incrementaron el riesgo de infección de las heridas por quemadura en los pacientes mayores de 15 años en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna durante el periodo 2003-2007?

1.1.2 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

- **ÁREA GENERAL** : Ciencias de la Salud
- **ÁREA ESPECÍFICA** : Medicina Humana

- ESPECIALIDAD : Cirugía
- LÍNEA O TÓPICO : Quemaduras

Se entiende por quemadura un conjunto de fenómenos locales y sistémicos que resultan de la acción de muy alta temperatura, electricidad, radiaciones o algunos agentes químicos. Las quemaduras se pueden producir en cualquier lugar del organismo, pero son mucho más frecuentes en la piel. Se estima que durante un año calendario el 1% de la población sufre una quemadura que requiere tratamiento por un profesional de salud entrenado (1).

La lesión por quemaduras implica riesgos que ponen en peligro la vida en los días posteriores al trauma inicial. A diferencia de las heridas por trauma penetrante, la herida por quemadura tiene apariencia inicial inocente que puede confundir al médico inexperto. Cuando se producen estas complicaciones, se inicia una cascada de eventos que es muy difícil y en la mayoría de los casos, imposible de detener. En efecto, el síndrome sistémico de respuesta inflamatoria, la disfunción múltiple de órganos y su posterior falla, así como las

infecciones, son todas consecuencias de una quemadura muy severa o de una que, sin ser severa, fue mal manejada inicialmente. En caso de quemadura de la vía aérea o quemadura por inhalación, los acontecimientos pueden ser aun más dramáticos y con desenlace fatal muy rápido (5,16).

Las quemaduras más comunes en adultos son aquellas ocasionadas por fuego (40-45%), mientras que en los niños las lesiones con mayor frecuencia son escaldaduras con líquidos calientes (9). Las quemaduras eléctricas, aunque comparten características con las térmicas, exhiben notorias diferencias. Típicamente causan efectos tardíos y lesiones profundas graves que no corresponden a la apariencia relativamente sana de la piel y los tejidos superficiales, los cuales pueden verse mínimamente afectados. Además, la electricidad de por sí puede lesionar órganos vitales como el corazón o el cerebro, produciendo arritmias y rabdomiolisis con posterior taponamiento e insuficiencia renal (9).

Las quemaduras, sobre todo si son graves, a menudo se pueden acompañar de afección de otros aparatos, bien por

alteración directa o bien a consecuencia de la deshidratación. A menudo los síntomas respiratorios que acompañan a las quemaduras térmicas se deben a la inhalación de productos resultantes de una combustión incompleta, los cuales son potentes irritantes químicos de la mucosa respiratoria; e incluso si la inhalación es de gases calientes se altera el nivel de conciencia. Aunque su pronóstico depende de la extensión y la profundidad de la lesión, hay ciertas zonas (manos, pies, cara y perineo) que por sí solas producen importantes incapacidades. La evolución del paciente quemado depende de la fuente de calor, el tiempo de actuación y su intensidad, el tipo de paciente (edad y patologías previas) y la calidad de tratamiento que se preste en la etapa aguda (9,16).

1.1.3 INTERROGANTES BÁSICAS DEL PROBLEMA

1. ¿Cuál es la frecuencia de las quemaduras en los pacientes mayores de 15 años hospitalizados en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna en el periodo 2003-2007?
2. ¿Cuál es el grado de asociación de los factores a estudiar en los pacientes mayores de 15 años que incrementan el riesgo de infección de la herida por quemadura?
3. ¿Cuáles son los factores clínicos del paciente y de la enfermedad que incrementan el riesgo de infección de la herida por quemadura?
4. ¿Cuál es la tasa de mortalidad de los pacientes quemados hospitalizados mayores de 15 años?

1.2.- ANTECEDENTES

A) ANTECEDENTES NACIONALES

Lima, 2002. La Torre Tang en su "Estudio clínico epidemiológico de las Quemaduras Eléctricas en el Hospital Guillermo Almenara Irigoyen Lima 1997-2001", afirma: que los pacientes entre 20 y 39 años fueron los más afectados, con un promedio de 32 años, además, la existencia un claro predominio del sexo masculino (95,4%) sobre el femenino (4,6%). La mayoría de las quemaduras ocurrieron en el entorno laboral (84%), siendo las áreas más afectadas los miembros superiores, principalmente manos y antebrazo, seguido de miembros inferiores. La mitad de los pacientes tenían 5% de superficie corporal quemada y solo el 15% excedía el 20% de SCQ. Las principales complicaciones fueron las infecciones de la herida en el 23% de los casos, y la tasa de mortalidad fue del 7% (15).

Lima, 2003. Luna Muñoz, en otro estudio sobre pacientes quemados del Hospital Arzobispo Loayza, encontró que de 41 pacientes, 12 se infectaron (29,2%).

La edad media de los pacientes fue de 30 años, hubo mayor número de pacientes mujeres que hombres (relación 2/1). El principal agente causal fue agua hervida (43,9%). También afirma, que el grupo de pacientes con quemaduras entre 30 y 39% de SCQ, presentó un mayor porcentaje de heridas infectadas. El grupo de pacientes de mayor edad (51-60 años) presentó el mayor porcentaje de heridas infectadas 66,6% (14).

Lima, 2007. Núñez Guzmán, según las estadísticas del Instituto de Salud del Niño (ISN) afirma que más del 60% de quemados son menores de 6 años de edad, los más afectados provienen de hogares de escasos recursos económicos, habitan viviendas de construcción precaria y sus padres tienen bajo nivel educativo. El 65% de quemaduras se produce por agua hirviendo. 30% tiene como origen el fuego, producto de un incendio (12).

B) ANTECEDENTES INTERNACIONALES

En Colombia, Rojas Vergara, publicó un estudio sobre pacientes quemados, encontrando que la población más afectada fue la masculina en un 57,6%, mientras que la femenina en un

42,4%. Los grupos etarios más afectados fueron: adultos maduros entre los 36 a 50 años 25,4%, seguidos por los lactantes y preescolares 18,6%. El agente causal más frecuente de las quemaduras fue la gasolina (42,3%), seguida de líquido hirviente (22%) y electricidad (13,6%). El 13,6% presentaron lesiones superiores al 41% SCQ, el 45,7% de los casos presentó quemaduras entre un 21 a 40% SCQ, y que el 40,6% presentaron lesiones del 5 al 20% SCQ. Las zonas corporales más afectadas fueron los miembros superiores (27,3%) seguidas de los miembros inferiores (24,4%), la cabeza (16,6%) y el tronco (17,8%). La mayor frecuencia de complicaciones se presentaron con la quemadura por gasolina encontrándose sepsis en un 34%, neumonía 23% y SIRS (Síndrome de respuesta inflamatoria sistémica) en un 19%. La población femenina presentó mayor incidencia de complicaciones (32%), que el género masculino (23%). Existe una relación positiva entre las enfermedades asociadas como hipertensión arterial y la aparición de complicaciones (OR: 1,86). La tasa de mortalidad fue del 16,9%, la cual estuvo relacionada con una SCQ > 41% y desnutrición severa. Se demostró una relación positiva entre sepsis y muerte (OR: 2,25). Los tres microorganismos más frecuentemente

aislados en los diferentes cultivos fueron: *S. Aureus* (20.8%), *P. Aeruginosa* (18%) y *Acinetobacter Calcoaceticus B.* (9,72%). Los antibióticos con mejor acción frente a la mayoría de gérmenes aislados fueron: Imipenem, Gentamicina y Vancomicina (26).

En República Dominicana, 2004. Aybar en otro estudio similar, con una serie reportada de 1000 pacientes observó que la proporción masculino: femenino fue de 3:1, esta proporción se reduce en ambos sexos a medida que llegan a edades por encima de los 60 años. El 70% de las quemaduras en esta serie ocurrió en el domicilio, el 16% y 14% restantes ocurrieron en el trabajo y en la calle respectivamente. El 40% de todas las quemaduras corresponden a las edades menores de 14 años, mientras que a los adultos corresponden el 60% restante. Las principales causas de quemaduras son: por electricidad (26%), líquidos inflamables (22%) o gas propano (25%). La tasa de mortalidad general fue 11%. (3)

1.3.- OBJETIVOS

1.3.1- OBJETIVO GENERAL

- Determinar los factores asociados que incrementan el riesgo de infección de las heridas por quemadura en los pacientes quemados mayores de 15 años del Hospital Hipólito Unanue de Tacna durante los años 2003-2007.

1.3.2.- OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar la frecuencia de los pacientes quemados mayores de 15 años hospitalizados en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna durante los años 2003-2007.
- Identificar las principales características clínico epidemiológicas de los pacientes quemados mayores de 15 años de Tacna.
- Identificar las principales características de los pacientes quemados que incrementan la probabilidad de infección de la herida.

- Determinar el grado de asociación de los factores que incrementan el riesgo de infección de la herida por quemadura en los pacientes quemados.
- Determinar la tasa de mortalidad de los pacientes quemados mayores de 15 años.

1.4.- HIPÓTESIS

La edad, sexo y procedencia de los pacientes, la causa, tipo y extensión de las quemaduras están asociados a un mayor riesgo de infección de las heridas por quemadura en los pacientes quemados mayores de 15 años del Hospital Hipólito Unanue de Tacna.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 CONCEPTO

Se entiende por quemadura un conjunto de fenómenos locales y sistémicos que resultan de la acción de muy alta temperatura, electricidad o algunos agentes químicos. Las quemaduras se pueden producir en cualquier lugar del organismo, pero son mucho más frecuentes en la piel. La lesión por quemaduras implica riesgos que ponen en peligro la vida en los días posteriores al trauma inicial. Cuando se producen estas complicaciones, se inicia una cascada de eventos que es muy difícil y en la mayoría de los casos, imposible de detener. En efecto, el síndrome sistémico de respuesta inflamatoria, la disfunción múltiple de órganos y su posterior falla, así como las infecciones, son todas consecuencias de una quemadura muy

severa o de una que, sin ser severa, fue mal manejada inicialmente. En caso de quemadura de la vía aérea o quemadura por inhalación. los acontecimientos pueden ser aun más dramáticos y con desenlace fatal muy rápido (2.6.12).

2.2 CLASIFICACIÓN DE LAS QUEMADURAS

Existen varias clasificaciones de las quemaduras, en función de diversos criterios: el agente que las produce, la extensión de la superficie quemada, la profundidad y la localización de dichas lesiones (1,2,9).

A) SEGÚN LA PROFUNDIDAD (BENAIM)

1. QUEMADURA TIPO A O SUPERFICIAL

Afecta solamente la epidermis y/o parte de la dermis papilar. La conservación total o parcial de la capa germinativa asegura que en un lapso de 7 a 10 días haya una reproducción de células epidérmicas suficientes para reemplazar las destruidas (1,2,9).

- **Eritematosas.** La única alteración local es la del plexo vascular superficial, cuya congestión da el color rojo característico que ha originado su nombre. Como consecuencia de esta congestión local hay una irritación de las terminaciones nerviosas que producen ardor, prurito y dolor. La destrucción es mínima y se reduce a una descamación de la capa córnea de la epidermis, el resto de los elementos cutáneos no sufre alteración alguna (1,2).

- **Flictenulares.** Se caracterizan por la aparición de flictenas que se deben a la salida del plasma a través de la pared de los capilares del plexo superficial.

Su permeabilidad ha sido alterada por efecto de la noxa activante cuya intensidad y tiempo de acción determinan en primera instancia la vasodilatación y luego la mortificación de la estructura de la pared capilar. El plasma que escapa de los vasos con su pared alterada, se acumula también en los tejidos de la vecindad infiltrándolos y aumentando su consistencia (edema). La irritación y compresión de las terminaciones nerviosas hacen que estas quemaduras sean muy dolorosas (1,2,9).

2. QUEMADURA TIPO AB O INTERMEDIA

En este tipo de quemaduras el plexo vascular superficial está trombosado, la epidermis está totalmente destruida así como el cuerpo papilar. Por lo tanto, no hay posibilidad alguna de regeneración epitelial tomando como punto de partida el estrato germinativo, y la regeneración se efectúa en base a elementos epiteliales remanentes pertenecientes a folículos pilosos, glándulas sebáceas y sudoríparas. Este tipo de quemaduras tiene dos alternativas de evolución (1,2,9) :

- Curar espontáneamente gracias a un tratamiento bien dirigido, que evite la infección local y/o la asfixia de las células vivas remanentes.

- Profundizarse por razones específicas, destruyéndose los elementos epiteliales remanentes que potencialmente estaban capacitados para una reproducción activa y desapareciendo por tanto, toda posibilidad de un nuevo revestimiento epitelial espontáneo(1,2,9).

3. QUEMADURA TIPO B O PROFUNDA

Se caracteriza por una necrosis completa de todos los elementos de la piel incluyendo epidermis y dermis lo que da origen a la llamada escara. La zona aparece de un color castaño negruzco o blanco acartonado, dura al tacto. Hay analgesia por destrucción completa de los elementos nerviosos. El tejido destruido se va eliminando con el correr de los días y si se espera una evolución espontánea, entre la tercera y cuarta semana aparece en el fondo, el tejido de granulación que va rellenando la pérdida de sustancia (9).. La epitelización se produce sólo por avance convergente de la periferia quedando siempre una cicatriz hipertrófica que se hace retráctil y determina secuelas funcionales y/o estéticas muy serias. Una quemadura tipo B debe escarectomizarse e injertarse lo más precozmente posible, esto significa que el ideal es que no sea después de los 10 a 12 días de evolución. La profundidad de la quemadura va a depender del mecanismo de producción, del tiempo de contacto y del momento de la evolución (con el paso del tiempo la

quemadura puede evolucionar de un grado inicialmente superficial a uno más profundo) (1,2,9)..

B) SEGÚN LA EXTENSIÓN

Existen varios métodos para determinar el porcentaje de la superficie quemada. El más sencillo es la regla de los nueve, que divide la superficie corporal en áreas del 9% ó múltiplos de 9. En los niños no podemos aplicar las mismas reglas que en los adultos. Se realiza una valoración más exacta mediante el esquema de Lund y Browder, que considera los cambios relativos en la proporción de la cabeza y las piernas de acuerdo con el crecimiento (1,17).

Otro método que podemos usar para valorar la extensión de la quemadura es considerar la palma de la mano del paciente igual a un 1% de su superficie corporal. Esta regla es muy útil cuando las áreas quemadas están dispersas. En el cálculo de la extensión no debemos incluir las áreas con quemaduras de primer grado pues no influirán en los cambios fisiopatológicos al no haber habido destrucción tisular (18).

TABLA: REGLA DE LOS NUEVES

- Cabeza: 9%
- Tórax anterior: 9%
- Tórax posterior :9%
- Abdomen anterior: 9%
- Abdomen posterior: 9%
- Miembro superior: 9%
(Brazo: 3%; antebrazo: 3%; mano: 3%)
- Miembro inferior anterior: 9%
- Miembro inferior posterior: 9%
- Región genital: 1%

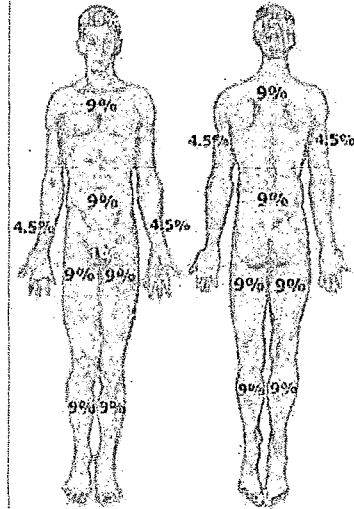


TABLA: CRITERIOS DE HOSPITALIZACIÓN

1. Quemaduras 2º grado > 15% SCQ (>10 % niños)
2. Quemaduras 3er grado > 2% SCQ.
3. Afectación cara, manos, pies, periné, genitales, áreas de flexión
4. Lesiones concomitantes graves.
5. Síndrome de inhalación.
6. Quemaduras eléctricas ó químicas.
7. Patología previa grave.

2.3. COMPLICACIONES DE LAS QUEMADURAS

Las complicaciones de las quemaduras pueden clasificarse en locales (de la herida en la piel), o sistémicas, y a su vez estas últimas pueden ser consecuencia de la propia quemadura, como el shock o la sepsis, o bien al estado de postramiento al que se ve sometido el paciente tras la lesión (1,17).

A) LOCALES

La infección es la complicación más frecuente e importante, tanto por bacterias Gram positivas, *Stafilococos* y *Streptococos*, como Gram negativas. Las endo y exotoxinas de estas bacterias son fuente de shock. Por otro lado, la sobreinfección de las quemaduras complica y prolonga el proceso de cicatriz, pudiendo provocar un queloide, el cual, y dependiendo de la localización, puede dar lugar a retracciones de la piel con implicaciones mecánicas si están próximas a una articulación (1,17).

B) SISTÉMICAS

- Shock. Su incidencia aumenta paralelamente a la extensión de la quemadura. Puede ocurrir a partir de un 20% de superficie corporal quemada en el caso de los adultos y de un 10% en el de los niños. Inicialmente es un shock hipovolémico y posteriormente puede complicarse con un shock séptico, siendo el germen más frecuentemente implicado la *Pseudomona* (17). La fisiopatología del shock hipovolémico consiste en la pérdida de líquidos al exterior a través de la herida de la quemadura desde los vasos dañados y desde el espacio intersticial. Además se produce un edema por liberación de sustancias vasoactivas como la histamina, las prostaglandinas y las quininas, el cual puede aparecer a cierta distancia de la zona quemada. La pérdida de fluidos es máxima durante los momentos inmediatos a la quemadura y en las 48 primeras horas. Paralelamente hay una caída marcada en la presión osmótica debido a la pérdida adicional de sales y proteínas. Ambas circunstancias pueden conducir a reducción del volumen circulante de sangre y a una insuficiencia hemodinámica. La liberación de catecolaminas está muy aumentada. Finalmente puede

desarrollarse una acidosis metabólica, hipoxia y estasis tisular debido a la coagulación intravascular que pueden conducir al fallo de diversos órganos: corazón, riñones, pulmones e hígado(17).

El paciente presenta hipotermia, palidez, sudoración fría, taquicardia normotónica o bradicardia hipotónica, sed y ansiedad en los pródromos. Durante el shock desarrollado aparece taquicardia (superior a 100 latidos/minuto) e hipotensión. El paciente se encuentra, en esta fase, inquieto y con náuseas. La disminución de la volemia durante las primeras 48 horas puede conducir a la reducción en el aporte de oxígeno a los tejidos, con el consiguiente fallo a nivel cerebral, renal, hepático, muscular y en el tracto gastrointestinal. La complicación más grave es el fallo renal agudo de tipo pre-renal que produce anuria y puede llevar a la muerte (18).

- Úlceras gástricas y duodenales, frecuentes en el paciente quemado y que se deben a la hipoxia por reducción de la volemia, junto a la liberación masiva de catecolaminas y otros mediadores de la inflamación(16).

- La colecistitis aguda acalculosa es una complicación no rara en el paciente quemado. Es secundaria a atonía e isquemia de la vesícula biliar que evoluciona a un proceso necroinflamatorio que habitualmente se complica con infección biliar y sepsis. Clínicamente se manifiesta con dolor y plastrón en cuadrante superior derecho del abdomen, fiebre, leucocitosis e incremento de bilirrubina y fosfatasa alcalina. El ultrasonido de vesícula y vías biliares es el estudio de elección para corroborar el diagnóstico (17).
- Otras comunes a pacientes largamente postrados presentan bronquitis y neumonías, el ileo intestinal (que si es mantenido puede ser el primer signo de sepsis), o las alteraciones inmunológicas consistentes en un descenso global de la inmunidad, depresión de la inmunidad celular y de la humoral (18).

2.4 INFECCIÓN DE LAS QUEMADURAS

La infección es un determinante importante de la capacidad de curación de la herida, de la incidencia de complicaciones y del

pronóstico final del paciente quemado. La incidencia de complicaciones infecciosas en el quemado se incrementa en relación directa con el tamaño de la quemadura y se relaciona además con la profundidad de la misma y la edad del individuo (24,27). Esta asociación es observada del mismo modo como mayor determinante de mortalidad de esta población (25,28).

Los efectos directos del calor sobre la piel y tejidos adyacentes hacen de la escara un tejido avascular donde no penetran las defensas del hospedero particularmente susceptibles a la infección. Factores propios del individuo quemado, como cierto déficit nutricional específico, disminución de la barrera inmunológica y funcional del intestino influyen en la aparición de la infección y su posterior propagación (14,30).

La presencia de agentes infecciosos en la herida del quemado es otro factor determinante de mayor riesgo de infección. Los agentes aislados inmediatamente tras la quemadura sobreviven en los apéndices dérmicos y son predominantemente gram-positivos, y al finalizar la primera semana varían a ser principalmente gram-negativos (12). Tras el advenimiento de la terapia antibacteriana el estafilococo se ha convertido en el más

frecuente agente gram-positivo. La aparición de organismos gram-negativos, en particular las especies de pseudomonas, se ha relacionado con el inicio del uso de antibióticos contra los estafilococos y presentan mayor potencial invasivo y una variedad de toxinas, polisacáridos y mecanismos de resistencia que hacen difícil su erradicación y delimitación con los manejos convencionales (24).

A) SIGNOS DE INFECCIÓN

a) Signos sistémicos de infección: la mayoría de los cuales pueden presentarse por una quemadura extensa pero se, incluyen (25):

- Cambios de Temperatura: Hipertermia (precoz) o hipotermia (tardía)
- Taquicardia
- Hiperventilación
- Dolor
- Íleo

- Desorientación
- Intolerancia de los carbohidratos

b) Signos genéricos de infección (25):

- Decoloración pardusca, negra o violácea, que puede ser focal, multifocal o generalizada.
- Conversión espesor de la quemadura a mayor profundidad.
- Decoloración hemorrágica en tejido bajo la es cara.
- Edema y coloración violácea de la piel adyacente (vista en infecciones causadas por pseudomonas).
- Separación muy rápida de la escara (en infecciones por hongos).

c) Signos específicos de infección(25):

- Pigmento verde de plocianina en grasa subcutánea.
Nódulos eritematosos (ectima gangrenoso) que

progresan a necrosis, vistos en infecciones por Pseudomonas.

- Infección micótica donde se observan lesiones centrales necróticas con áreas adyacentes de edema subcutáneo, y de saponificación hemorrágica de la grasa subcutánea.
- Infecciones virales como la aparición de vesículas en las lesiones de espesor parcial.

B) CLASIFICACIÓN DE LA INFECCIÓN DE LAS QUEMADURAS

Las infecciones de la quemadura varían en apariencia, inicio de aparición y mortalidad asociada, pudiendo clasificarse en (11,12, 24):

a) Impétigo de la quemadura: Debe llenar los criterios siguientes.

Infección en área sin epitelio previamente re-epitelizada como injerto, o quemadura de espesor parcial con cierre por segunda intención. No se relaciona con inadecuada excisión de la quemadura, disrupción mecánica de injerto o formación de hematoma. Puede asociarse o no a signos sistémicos de infección(2).

b) Infección de la herida quirúrgica:

Infección en áreas manipuladas como excisiones, que aún no han sido epitelizadas. Presentan exudado con cultivos positivos e incluye al menos uno de:

- Pérdida de la cubierta (biológica o sintética) de la herida.
- Cambios en la apariencia de la herida.
- Eritema de la piel adyacente no lesionada.
- Signos sistémicos de infección.

c) Celulitis de la quemadura:

Se debe a la infección bacteriana, y a la liberación de mediadores de tipo vasoactivo en el tejido lesionado, siendo el agente más frecuente el *S. Aureus* resistente a meticilina, además el streptococo del grupo A (cuando aparece linfangitis asociada a rápida progresión de la lesión). Puede distinguirse la celulitis asociada a quemadura de la infecciosa en que la primera es más pronunciada hacia el segundo o tercer día posterior a la quemadura, y que cede lentamente después. En algunas series se ha demostrado

que la incidencia de celulitis aumenta cuando el paciente ha sido llevado a escisión quirúrgica (11, 20,23, 24).

d) Infección invasiva de la quemadura:

Infección en lesión de espesor parcial o total sin manejo quirúrgico, asociada a cambios en la apariencia de la quemadura, puede asociarse a:

- Inflamación de la piel adyacente.
- Histología de la biopsia de piel mostrando invasión adyacente.
- Hemocultivos (+) sin otro foco identificable.
- Signos sistémicos de infección.

e) Neumonía:

La mejoría en el manejo primario de la quemadura, nuevas técnicas de curación y resección precoz, y el correcto uso de sustancias tópicas bactericidas han hecho disminuir la mortalidad atribuida a infecciones del área quemada, haciendo aumentar la de las neumonías, cuya

presentación pasó de ser hematógica a transmitida por vía aérea, así como ha cambiado de los agentes comúnmente implicados a diversos que aparecen en brotes aislados en los diferentes centros (2,14).

Los criterios para neumonía incluyen la presencia de fiebre, deterioro respiratorio progresivo los cuales usualmente aparecen en los primeros diez días posteriores al evento inicial, obtención de esputo o secreción purulenta, asociados también infiltrados difusos de densidad irregular y que, si no son tratados progresan rápidamente, y se asocian a cuadros de falla respiratoria. Se destaca entre los factores de riesgo la quemadura de vía aérea previa. La obtención de cultivos debe hacerse idealmente de las secreciones logradas de aspirado bronquial consideradas como representativas (PMN >25 por campo y células epiteliales <10 por campo) y el manejo se hará según su resultado (25).

Formas de neumonía hematógica ocurren usualmente en el lapso de 17 días postquemadura, y de manera característica muestran la imagen de una neumonía redonda que, sin manejo aparece en otras regiones del

pulmón. Se asocia a mayor mortalidad y factores asociados más notorios son infección de herida e infección de los catéteres vasculares(25).

f) Tromboflebitis:

Actualmente se acepta que la infección puede ocurrir independiente del tiempo de duración desde su instalación. Otros factores que afectan su incidencia son la composición de la cánula, pH y contenido de la infusión, de su contaminación o del sistema que la lleva y la frecuencia de bacteremias por manipulación de la herida. El proceso se inicia generalmente en la punta del catéter y se extiende de modo proximal, la extensión distal es limitada. Los signos de infección, aunque no frecuentes (menos del 50%) constan de induración y edema con hipersensibilidad al palpar el vaso afectado, y su presencia debe hacer sospecharla. De igual manera, se sospecha la presencia de ésta complicación en la forma hematógica de neumonía o aparición de endocarditis de origen no claro (11, 20,23, 24).

Estudios realizados muestran que, de un aislamiento frecuente de gram-negativos se ha ido pasando actualmente

a un predominio de las diferentes cepas de estafilococo, con datos ocasionales de infección por hongos como la *Candida* sp, y *Aspergillus* (11, 24).

g) Bacteremia:

El significado de un cultivo positivo en un quemado depende de la relación temporal con respecto al momento de curación o de la resección. La presencia de otros signos de infección y la condición general del paciente. Los avances en el manejo de la quemadura y el cuidado de la herida han reducido la frecuencia de esta complicación, si bien no han alterado la microbiología, que continua siendo predominantemente por gram-positivos. La bacteremia por gérmenes gram-negativos y hongos está asociada de modo significativo con mortalidad, sin al parecer haber mayor efecto sobre esta en las causadas por gram-positivos (23, 24).

h) Síndrome de pérdida del injerto:

Definido como la pérdida progresiva del epitelio de un área injertada previamente viable, sin asociarse a signos

sistémicos de infección ni de las áreas adyacentes a la piel afectada. Se excluyen de este grupo las lesiones del epitelio que guardan la forma de la incisión y son generalmente bien demarcadas. El agente más aislado en este tipo de lesión es el *S. aureus* meticilino-resistente(11, 20).

C) DIAGNÓSTICO

El examen histológico de las biopsias en la herida del quemado es el único y más rápido método válido para diferenciar la colonización del tejido necrótico de la invasión del tejido aun viable y así hacer el diagnóstico de infección de la herida del quemado. Se ha demostrado que la mortalidad de la infección invasiva de la quemadura puede ser prevenida y aún reducida con la vigilancia continua y sistemática de la herida al usar biopsia para identificar la infección en estadios menos tardíos (11,21, 24).

La biopsia debería tomarse del área que muestre hallazgos mas marcados de infección de la quemadura y debería incluir además áreas de tejido sano adyacente a la

escara, tomando una muestra de lenticular de 500 mg (incluir tejido subcutáneo viable bajo la quemadura) usando un bisturí¹³. Si para este procedimiento se va a usar anestesia local, el agente anestésico se inyecta en la periferia del sitio de biopsia para evitar la distorsión de la morfología del tejido. La mitad de la muestra debe ser cultivada buscando identificar el agente y su sensibilidad a los antibióticos. La otra mitad es procesada para el estudio histopatológico utilizando una técnica por congelamiento en menos de 30 minutos o entre 3 a 4 horas por otros métodos, con la consideración que la tasa de falsos positivos de 4% al practicar los estudios por técnica de congelación obliga a practicar un nuevo estudio usando la técnica regular. El nivel de bacterias considerado como crítico, se ubica en los estudios en alrededor de 10⁵ o 10⁶ bacterias por gramo (18,25).

Estos hallazgos deben siempre ser evaluados respecto a la condición clínica del paciente. Un estadio I histológico en un paciente séptico en el cual no hay otros sitios de infección evidentes Indicarían el practicar nueva biopsia de un área de la quemadura que muestre también signos clínicos de infección. Si ésta nueva biopsia no confirma la infección invasiva, debe de

monitorizar de forma continua el estado de la quemadura así como la aparición de nuevas lesiones o la progresión de las mismas (28).

Ya que la mortalidad se aumenta de modo notorio con los mayores estadíos, en particular con los que implica la transición de IC a IIA13, la observación y aun el seguimiento a través de nuevas biopsias debería hacerse para los debidos cambios en la terapéutica y vigilancia de estos pacientes. Los hallazgos de tromboflebitis (28) deberían hacer llevar el vaso a incisión de su pared, cultivos del material purulento o del vaso mediante la biopsia excisional si no hay supuración evidente.

Los hemocultivos deben practicarse en número mínimo de 2 una vez halla la sospecha clínica de infección y/o de bacteremia, si ambos son positivos y se excluye la probable contaminación debe entonces iniciarse manejo para estos, debe considerarse la posibilidad de que aparezcan múltiples aislamientos que, ante un paciente críticamente enfermo no deben tomarse como contaminantes sino como patógenos a los cuales debe instituirse el oportuno manejo (11).

La determinación del agente que produce la infección invasiva provee información que permite orientar la terapia inicial así como los cambios posteriores de la misma. *Candida* sp es el agente no bacteriano implicado mas frecuentemente, produciendo rara vez invasión, y quedando limitadas al tejido quemado, por lo tanto no requieren por lo general algún manejo específico. En los que se logra demostrar invasión, el manejo comprende el uso de antimicóticos tópicos y sistémicos. Estas ocurren generalmente en pacientes con lesiones extensas, en donde se ha usado antibióticos de amplio espectro. El tiempo de diagnóstico de la colonización del sitio de la quemadura es, en algunas series, de 30 días, con tiempo de infección (tracto urinario) en promedio de 40 días. No se conoce la importancia exacta de la migración posible de *Cándida* a través del intestino de los quemados (23).

Hongos filamentosos producen una mayor tasa de invasión que *Candida*. *Aspergillus* sp. es el implicado más frecuente, con invasión del tejido subcutáneo, pero rara vez atravesando los planos de tejidos. Las especies de *Mucor* son las más agresivas, cruzando los planos tisulares y fascias,

invadiendo los vasos sanguíneos y logrando lesiones metastásicas (23, 28).

La infección herpética es relativamente poco común, ocurriendo en lesiones de espesor parcial recientemente manejadas, estando siempre localizadas con rara invasión de un órgano (pulmón), y reportes de lesión multisistémica. Las vesículas tienden a romperse y son colonizadas por otros agentes, lo cual hace su identificación en la biopsia difícil. En las infecciones asociadas a los Citomegalovirus hay un compromiso frecuente de las vías aéreas y digestivas, encontrándose así ictericia asociada a signos clínicos de infección larvada. En estos casos los aumentos de títulos sucesivos séricos de antígenos o de IgM apoyan la sospecha diagnóstica (23, 28).

2.5 TRATAMIENTO GENERAL

En primer lugar se debe tomar una historia clínica lo más completa posible, detallando hechos como el mecanismo de la lesión (incendio, explosión, líquido caliente), la presencia de productos tóxicos en el ambiente, si el accidente ocurrió en un espacio abierto o en un recinto cerrado, el tiempo transcurrido, el estado en el cual fue

recogido el paciente y su evolución desde entonces. Los factores personales, como edad, peso, talla, enfermedades asociadas, medicación que esté recibiendo, inmunización antitetánica previa, alergias, son de gran importancia en cuanto a establecer pronóstico y definir un plan de tratamiento. La prioridad en la atención del paciente quemado es la misma que en todo caso de trauma: en inglés se utiliza la nemotecnia ABC: **A**irway, **B**reathing, **C**irculation (11, 20,23, 24).

a) Vía aérea

Una vía respiratoria permeable es indispensable para el manejo del paciente quemado, en quien se debe excluir lesión o edema de la faringe y laringe. La presencia de secreciones abundantes requiere aspiración. Si no hay obstrucción evidente de la vía aérea no debe practicarse traqueostomía, por lo menos de inmediato. La traqueostomía contribuye a exacerbar la infección y se asocia con complicaciones serias. Pero tampoco debe ser evitada si la condición del paciente claramente la exige. En algunos casos puede ser necesaria la cricotiroidotomía como medida de urgencia. La traqueostomía y la cricotiroidotomía muy raramente son necesarias en los pacientes quemados (23, 24).

b) Respiración y oxigenación

La hipoxemia puede deberse a trauma torácico o a contusión pulmonar asociada. Si se requiere ventilación mecánica, ésta puede ser iniciada y mantenida por muchos días por medio de la intubación, sin necesidad de traqueostomía. Las quemaduras que cubren la circunferencia del tórax pueden hacer necesaria la desbridación inmediata para liberar la caja torácica de escaras y permitir su adecuada expansión. La inhalación de humo y de gases tóxicos resulta en traqueobronquitis química que generalmente se manifiesta por abundantes secreciones y, a veces, expectoración de mucosa necrótica. Es en estos casos que puede ser necesaria la cricotiroidotomía. La hiperventilación puede producir resecamiento de la vía aérea y convertir las secreciones en mucosidad altamente viscosa, lo cual dificulta su expulsión. La "toilette" traqueobronquial y la nebulización ultrasónica son de gran valor. El estado de la función respiratoria debe ser valorado cuidadosamente mediante observación clínica permanente y la determinación periódica y frecuente de gases sanguíneos (11, 20).

La confusión y desorientación mental presentes en muchos pacientes quemados con frecuencia se deben a hipoxia cerebral, la

cual se corrige con la aspiración de secreciones y la administración de oxígeno humidificado. En los casos de quemaduras graves está indicada la intubación precoz para ventilación mecánica (11,23,24).

c) Estado de la circulación

El estado de la circulación general debe ser determinado con claridad y precisión. El shock se define hoy en términos de hipoperfusión de los órganos principales y no simplemente como disminución del valor de la presión arterial. El estado mental del paciente es un índice muy confiable de perfusión y de oxigenación del cerebro. La diuresis, en medición exacta cada hora, es un indicador práctico y altamente confiable del gasto cardíaco y de la perfusión de los órganos principales. En el adulto una producción urinaria de 50-100 ml por hora (1 ml por kilogramo de peso por hora) es indicativa de volemia adecuada y de gasto cardíaco efectivo para la perfusión del riñón y de otros órganos. La monitoría horaria de la diuresis, en términos tanto de volumen como de gravedad específica, constituye un valioso parámetro para el manejo del paciente en proceso de reanimación. Para el logro de este parámetro, se coloca una sonda de Foley desde el ingreso del paciente, y el personal de enfermería debe registrar con meticoloso

cuidado los volúmenes de la orina eliminada y de los líquidos perdidos y administrados (23, 24).

d) Otras lesiones

No es extraño que los casos de quemadura asociada con politraumatismo concentren la totalidad de la atención del médico hacia la quemadura, especialmente si ésta es extensa. Con lamentable frecuencia pasan inadvertidas otras lesiones que pueden revestir mayor gravedad y riesgo inmediatos. La observación clínica cuidadosa y la utilización amplia de imágenes diagnósticas permiten detectar serias lesiones asociadas. Es necesario tener presente que la quemadura de por sí no es la lesión que requiere tratamiento inmediato. Primero se deben atender las lesiones torácicas y cardíacas, las rupturas o perforaciones abdominales, el trauma craneoencefálico, las fracturas costales y de huesos mayores, las heridas abiertas. Especial atención debe prestarse a fracturas y a heridas de tejidos blandos, las cuales posiblemente aparecerán contaminadas y exhibirán presencia de cuerpos extraños, según haya sido el mecanismo del trauma térmico (11, 20,24).

e) Fluidoterapia

La fluidoterapia de resucitación en el gran quemado tiene como objetivo la reposición del contenido hidroelectrolítico perdido a consecuencia de la fuga de fluidos por evaporación o por fuga entre los distintos compartimentos corporales a consecuencia del daño de las membranas capilares. Los parámetros que hay que considerar al realizar una reposición de las pérdidas adecuada en un paciente con una quemadura extensa deben ser: las pérdidas por evaporación, las pérdidas desde el compartimento plasmático por daño capilar, y las pérdidas por diuresis. Las pérdidas por evaporación son muy evidentes a consecuencia de la pérdida de la capa córnea de la epidermis. El trasvase de proteínas plasmáticas desde el compartimento plasmático al intersticial a través de las membranas capilares dañadas por la quemadura es también patente. El estudio de la dinámica de fluidos corporales y sus pérdidas en pacientes quemados ha proporcionado información suficiente para orientar la terapéutica de reposición de fluidos con influencia directa en la disminución de la mortalidad (11, 23, 24).

Como puede inferirse de la existencia de diversas fórmulas y métodos de reposición hidroelectrolítica, no existe una fórmula

universalmente aceptada para la reposición hidroelectrolítica tras la quemadura. La fórmula de Evans está basada en el hecho de que la cantidad de fluidos que hay que infundir debe ser la misma que el volumen exudado por la quemadura. Estimando que la cantidad de proteínas contenidas en el líquido de las vesículas es aproximadamente la mitad de su concentración en plasma, se utilizan volúmenes isoequivalentes de coloides y de plasma. La fórmula de Evans ha sido propuesta para quemaduras en menos del 50 % de la superficie corporal (11).

En pacientes con una superficie corporal quemada superior al 50 % se calcula el volumen a infundir en función de la aplicable a un paciente con la mitad de la superficie corporal quemada. La fórmula de Brooke, más empleada que la fórmula de Evans, emplea menor cantidad de coloides que esta, lo que permite su aplicabilidad en pacientes con quemaduras de más del 50 % de la superficie corporal. En general la fórmula isotónica con cristaloides más empleada es la fórmula de Parkland, la cual emplea Ringer lactato (formulación electrolítica similar a la plasmática) durante las primeras 24 horas. La fórmula de Parkland, omite la administración de coloides durante las primeras 24 horas (en que la permeabilidad para los coloides está muy aumentada haciendo que no se retenga

en el espacio intravascular) y solo la recomienda a partir de las 24 horas, en que la permeabilidad capilar tiende a normalizarse. Es una de las fórmulas que mayor eficacia han demostrado en adultos, aunque no así en niños. Monafó propuso la administración de soluciones hipertónicas para la resucitación de los pacientes quemados con el fin de disminuir los volúmenes de fluidos administrados durante las primeras horas y tratar de limitar mediante la hipertonía plasmática, la salida de fluidos desde el espacio intravascular al extravascular. Este tipo de fluidoterapia exigiría una muy estricta monitorización del paciente dado que los riesgos de la hipernatremia y de la hiperosmolaridad son elevados. Por otra parte, aunque el uso de la fórmula hipertónica presenta aspectos teóricos atractivos, ha sido reportado un incremento de la incidencia de fracaso renal y muerte en los pacientes en que fue administrada la misma (20,23).

El coloide protéico mas utilizado durante la reanimación del paciente con quemaduras graves es la albúmina, aunque también ha sido empleado plasma fresco congelado el cual tiene la ventaja teórica de administrar, además de la albúmina, otras proteínas como las inmunoglobulinas, fibronectina, factores de coagulación etc. No obstante su empleo está limitado por el riesgo de la

posibilidad de transmisión de enfermedades. Los coloides no protéicos representan la alternativa a los anteriores, con la ventaja de ser mucho más baratos. Los mas utilizados son el Dextranos (de 40.000 0 70.000 Daltons) e hidroxietilalmidones (15).

TABLA: FORMULA DE PARKLAND DE FLUIDOTERAPIA	
1.- Primeras 24 horas	
	4cc / % SCQ / Kilo peso
	Reponer la mitad en las primeras 8 horas
2.- Segundas 24 horas	
	Coloides 0.3-0.5 cc / % SCQ / Kilo de peso
	Dextrosa 5 % para pérdidas insensibles
	** Soluciones de Ringer lactado y coloides

2.6 MANEJO DE LA HERIDA POR QUEMADURA

Luego del enorme avance que representó la reanimación con líquidos parenterales, el logro más significativo en el tratamiento de las quemaduras es la utilización de agentes tópicos para el control de la sepsis y la promoción de la cicatrización. Al recibir el paciente quemado se debe proceder en forma sistemática y ordenada (11, 20):

- a. *Primum non nocere: primero no hacer daño.* Esto se refiere a la delicada remoción de ropas, a la irrigación y limpieza de la herida, a la desbridación evitando la resección de tejidos viables, pero retirando los cuerpos extraños y todos los tejidos desvitalizados y necróticos. El enfriamiento de la herida controla el dolor y provee beneficios. Según la gravedad de la quemadura se decide sobre las ampollas: en las quemaduras leves éstas deben ser dejadas intactas, pero en las severas es preferible abrirlas a fin de evitar su infección ((11, 20,23, 24).
- b. Si el paciente ha de ser trasladado a una unidad especializada, la herida es cubierta con una venda simple y no adherente, puesto que a su llegada habrá de ser descubierto de nuevo. Si ingresa para hospitalización, se procede con el método definitivo de tratamiento local (11).

Básicamente, existen dos modalidades de manejo de la herida:

1. El método cerrado u oclusivo, cuyo objeto es la protección y aislamiento de la herida, la absorción de secreciones, la inmovilización y el control del dolor. Numerosos materiales se encuentran hoy disponibles para el vendaje de las quemaduras, entre ellos los hidrocoloides, poliuretanos,

hidrogeles y el alginato de calcio. Las vendas oclusivas de gasa se aplican sobre un antibiótico tópico, el cual es muy efectivo en cuanto a la prevención de la infección. El más usado en nuestro medio es la *sulfadiazina de plata*, cuyo bajo costo y alta potencia bactericida la hacen un material preferido (25).

2. El método abierto o de exposición se basa en el principio de permitir la formación de una costra o coágulo que se convierta en la barrera protectora de la herida. Es particularmente útil en las quemaduras de la cara y del periné, y en general ahorra tiempo de enfermería. El agente tópico (sulfadiazina de plata o similar) es aplicado tres veces al día sobre la quemadura. El paciente es acostado sobre sábanas estériles y cubierto con una tienda o techo de sábanas extendidas entre las barandas de la cama. Hay gran tendencia a la hipotermia, por lo cual este método requiere control de la temperatura ambiente mediante calefacción artificial (11,24).

Cualquiera que sea el método, la quemadura debe ser cubierta con un antibiótico o un agente antibacteriano de aplicación tópica, destinado a prevenir o controlar la infección de la herida. Debe tenerse en cuenta que todos los antibióticos de uso tópico retardan el proceso

de cicatrización. Por ello algunos de los nuevos agentes, algunos impregnados de colágeno y de factores de crecimiento tisular, han merecido justificado interés. La persistencia de una herida no cicatrizada determina la evolución final del paciente. En efecto, es la herida abierta la que perpetúa alteraciones metabólicas, compromete los mecanismos inmunitarios, induce depleción proteica y desnutrición y abre las puertas para la sepsis que desemboca en la falla orgánica múltiple, común denominador de las muertes en los pacientes con quemaduras severas. Por ello, los pacientes con quemaduras deben ser tratados por medio de una pronta resección de los tejidos necróticos, seguida del cierre inmediato de la herida. (12,25).

Son evidentes los beneficios de la resección de los tejidos quemados con cierre inmediato de la herida: se eliminan los riesgos de sepsis y otros de carácter metabólico, se controla el dolor y se logra una más rápida recuperación funcional. Pero sea cualquiera el método quirúrgico que se emplee, es esencial que el cierre de la herida se realice como parte de un programa bien coordinado y de carácter interdisciplinario(11,22).

CAPITULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1.- DISEÑO DEL ESTUDIO

El presente estudio es de tipo retrospectivo, analítico de casos y controles.

- Retrospectivo: se recolectó la información de las historias clínicas de los pacientes quemados mayores de 15 años que estuvieron hospitalizados en el Servicio de Cirugía y/o SERCIQUEM del Hospital Hipólito Unanue de Tacna durante el periodo comprendido entre Enero del 2003 a diciembre del 2007.
- Analítico de Casos y Controles: se analizó la información de las historias clínicas de los pacientes quemados mayores de

15 años en búsqueda de factores de riesgo asociados a la infección de las quemaduras. El estudio dividió a los pacientes en dos grupos: un grupo conformado por los pacientes quemados que presentaron infección de las heridas por quemaduras (grupo de casos), y otro conformado por los demás pacientes que no presentaron infección (grupo control).

3.2.- RECOLECCIÓN DE LOS DATOS

Se realizó la revisión del libro de registro de diagnósticos y altas de los Servicios de Cirugía y SERCIQUEM en búsqueda de los pacientes que integraron el estudio. Posteriormente, se ubicaron las historias clínicas de los pacientes seleccionados en la Unidad de Archivo del Servicio de Estadística e Informática del hospital, y se procedió a la recolección de la información, llenando nuestra ficha de datos elaborada para este fin (Anexo 01).

3.3.- ANÁLISIS DE INFORMACIÓN

La información obtenida de las historia clínicas nos permitió construir una base de datos mediante una hoja de cálculo, luego realizamos el análisis respectivo utilizando un software estadístico.

Para el presente estudio se utilizaron pruebas como el Odds Ratio, que nos indicó el grado de asociación entre el estar expuesto a las variables de estudio y la probabilidad de presentar infección de la herida. Con esta prueba determinamos el grado de protección o riesgo de infección que representaba cada variable de estudio al comparar los casos y controles. Determinamos el Intervalo de confianza al 95%, y finalmente el nivel de significancia estadística, considerando como resultados significativos aquellos con $p < 0.05$.

3.4.- POBLACIÓN Y MUESTRA

En el Hospital Hipólito Unanue de Tacna, se reportaron 393 pacientes quemados hospitalizados durante los años 2003 al 2007, de los cuales 218 eran pacientes menores de 15 años, y sólo 175 pacientes eran mayores de 15 años, estos pacientes constituyeron nuestra población. Se calculó el número requerido de pacientes, para

que el presente estudio brinde resultados significativos, con una confianza del 95%. Obteniendo como resultado 120 pacientes, la prueba para determinar el tamaño muestral fue el siguiente:

$$n = \frac{k^2 * p * q * N}{(e^2 * (N-1)) + k^2 * p * q}$$

Donde:

k= 1,96 (confianza al 95%)

p=0,5

q=0,5

N= 175

e= 5%

n= tamaño muestral= 120

De los 175 pacientes quemados mayores de 15 años, se determinó que 60 pacientes presentaron infección de la herida, todos estos pacientes conformaron nuestro grupo de casos. Y para conformar nuestro grupo de controles, se consideró un número similar de pacientes, los cuales fueron elegidos utilizando un método aleatorio no probabilístico. Finalmente nuestro estudio quedó conformado por 60 pacientes infectados (casos) y 60 pacientes no

infectados (controles), con una relación de 1 control por cada caso, estadísticamente aceptable. Durante la revisión de las historias clínicas, se excluyeron 12 historias clínicas debido a que la información requerida estaba incompleta.

3.5.- CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Pacientes de ambos sexos, con edades mayores de 15 años con algún tipo de quemadura cuyo tratamiento requiera hospitalización del paciente en los Servicios de Cirugía y/o SERCIQUEM del Hospital Hipólito Unanue de Tacna durante los años 2003-2007.
- Pacientes hospitalizados dados de alta con estado de recuperación o fallecidos.
- Pacientes quemados con historias clínicas que contengan todos los datos requeridos por el estudio.
- CASOS: pacientes con diagnóstico y/o sospecha clínica de infección de las heridas por quemadura. Debido a que en muchas historias clínicas no se reportaban las "infecciones de heridas" como diagnósticos principales, se seleccionaron los pacientes

con sospecha clínica de infección de la herida y que recibieron tratamiento antibiótico sistémico por vía endovenosa u oral.

- **CONTROLES:** todos los pacientes anteriores con herida no infectada, o cuya sospecha no haya requerido tratamiento antibiótico sistémico.

3.6.- CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Pacientes menores de 15 años.
- Pacientes quemados mayores de 15 años hospitalizados fuera del tiempo de estudio o cuyo tratamiento no haya requerido hospitalización.
- Pacientes trasladados a otras instituciones de salud o retirados voluntariamente, cuyo desenlace sea desconocido.
- Pacientes cuyas historias clínicas no contengan toda la información requerida o esté incompleta

3.7.- VARIABLES DEL ESTUDIO

- **VARIABLES INDEPENDIENTES:** Factores clínicos del paciente (edad, sexo, ocupación, lugar de procedencia, etc.), de la enfermedad (causa de la quemadura, tipo, porcentaje de superficie corporal quemada, gravedad, etc.), y del tratamiento (antibioticoterapia, técnica de curación, frecuencia de curaciones, días de hospitalización, etc.), son todos aquellos factores que podrían incrementar o disminuir directa e indirectamente la probabilidad de infección de la herida por quemadura en los pacientes.
- **VARIABLE DEPENDIENTE:** Infección de la Herida por Quemadura; es la evidencia local de infección invasiva de la herida a causa de algún agente infeccioso, generalmente bacteriano.

3.8.- OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	TIPO	ESCALA	INDICADOR	FUENTE
VARIABLE DEPENDIENTE				
Infección de la herida	Cualitativo	Nominal	1. Si (diagnosticada o sospecha clínica fundamentada) 2. No	Historia clínica
VARIABLE INDEPENDIENTE				
Edad	Cuantitativo	Discontinuo	_____ Años	Historia clínica
Sexo	Cualitativo	Nominal	1. Masculino 2. Femenino	Historia clínica
Hábitos nocivos	Cualitativo	Nominal	1. Ninguno 2. Tabaco 3. Licor 4. Drogas	Historia clínica
Ocupación	Cualitativo	Nominal	_____	Historia clínica
Lugar de Procedencia	Cualitativo	Nominal	1. Urbano 2. Rural	Historia clínica
Enfermedades asociadas	Cualitativo	Nominal	1. Diabetes 2. Hipertensión arterial 3. Cardiopatías 4. Anemia 5. Otro 6. Ninguno	Historia clínica
Quemaduras anteriores	Cualitativo	Nominal	1. Si 2. No	Historia clínica
Tiempo de enfermedad	Cualitativo	Nominal	_____ Horas/Días	Historia clínica
Causa de la quemadura	Cualitativo	Nominal	1. Fuego directo 2. Líquido caliente 3. Electricidad 4. Gas 5. otro	Historia clínica
Clasificación	Cualitativo	Ordinal	1. A 2. AB 3. B	Historia clínica
Extensión	Cualitativo	Nominal	_____ SCQ	Historia clínica

Infección confirmado por cultivo	Cualitativo	Nominal	Si No	Historia clínica
Antibiograma	Cualitativo	Nominal	_____	Historia clínica
Técnica inicial de curación	Cualitativo	Nominal	1. Abierta 2. Cerrada	Historia clínica
Antibiótico parenteral	Cualitativo	Nominal	_____	Historia clínica
Frecuencia de curaciones	Cualitativo	Nominal	_____ veces/día	Historia clínica
Complicación no infecciosa	Cualitativo	Nominal	1. Si _____ 2. No	Historia clínica
Tipo de complicación	Cualitativo	Nominal	_____	Historia clínica
Tiempo de hospitalización	Cuantitativo	Discontinuo	_____ días	Historia clínica
Estado al alta	Cualitativo	Nominal	1. Recuperado 2. Fallecido	Historia clínica

CAPITULO IV

RESULTADOS

En el Hospital Hipólito Unanue de Tacna, durante el periodo de estudio se reportaron 393 pacientes quemados hospitalizados durante los años 2003 al 2007, de los cuales 175 pacientes eran mayores de 15 años, representando una frecuencia del 44.5% del total de pacientes quemados.

De los 175 pacientes que conformaron el universo de nuestro estudio, 60 pacientes presentaron infección de la herida, mostrando una prevalencia del 34,3%, es decir que 1 de cada 3 pacientes quemados mayores de 15 años presentaron infección de la herida producto de la quemadura. Los 60 pacientes infectados integraron nuestro estudio, conformando el grupo de casos. Y para conformar nuestro grupo control consideramos un número similar de pacientes, los cuales fueron elegidos utilizando un método aleatorio no probabilístico. Finalmente nuestro estudio quedo conformado por 60 pacientes infectados (casos) y 60 pacientes no infectados (controles).

CUADRO N° 01

DISTRIBUCIÓN DE LOS PACIENTES QUEMADOS MAYORES DE 15 AÑOS SEGÚN LA INFECCIÓN DE LA HERIDA POR QUEMADURA EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA 2003-2007

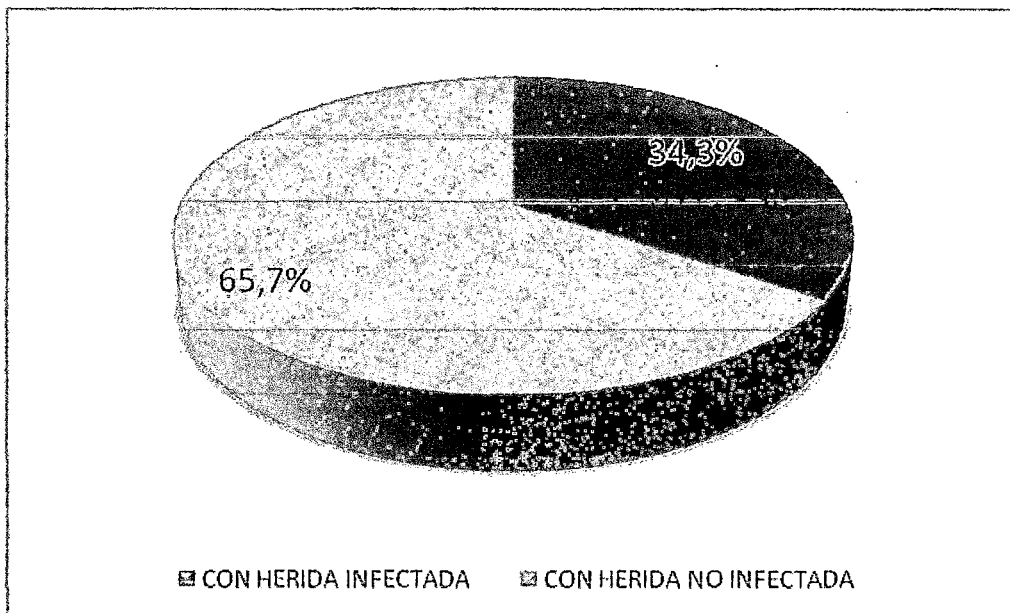
PACIENTES MAYORES DE 15 AÑOS	FRECUENCIA	
	N°	%
CON HERIDA INFECTADA	60	34,3%
CON HERIDA NO INFECTADA	115	65,7%
TOTAL	175	100,0%

FUENTE: Ficha de recolección de datos e historias clínicas del Hospital Hipólito Unanue de Tacna de los años 2003 – 2007

El cuadro nos muestra que durante el periodo de estudio 2003-2007 se presentaron 175 pacientes quemados mayores de 15 años, de los cuales 60 pacientes presentaron infección de la quemadura, representando una prevalencia del 34,3%.

GRAFICO N° 01

DISTRIBUCIÓN DE LOS PACIENTES QUEMADOS MAYORES DE 15 AÑOS SEGÚN LA INFECCIÓN DE LA HERIDA POR QUEMADURA EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA 2003-2007



FUENTE: Ficha de recolección de datos e historias clínicas del Hospital Hipólito Unanue de Tacna de los años 2003 - 2007

CUADRO N° 02

DISTRIBUCIÓN DE LOS PACIENTES QUEMADOS MAYORES DE 15 AÑOS SEGÚN LA FRECUENCIA POR AÑO EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA PERIODO 2003-2007

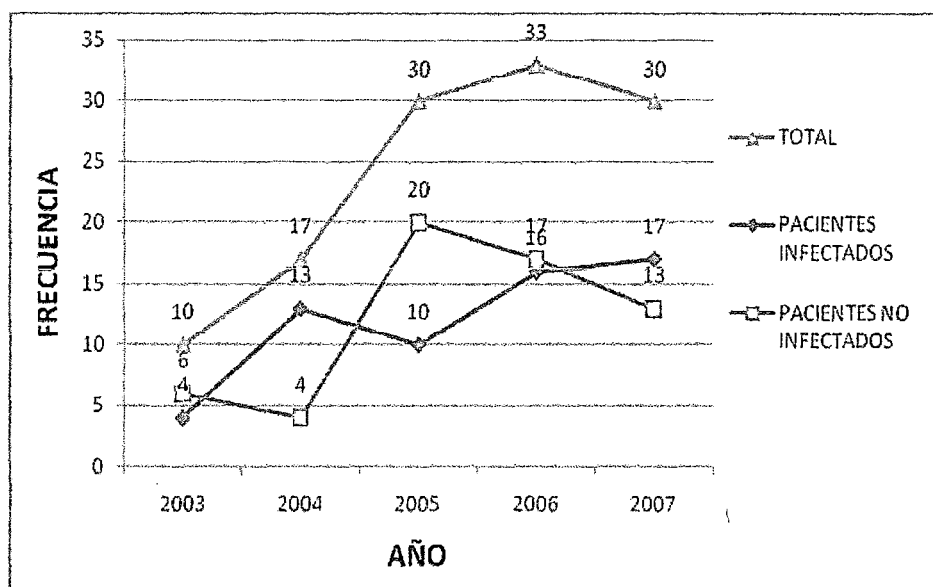
AÑO	HERIDA INFECTADA (CASOS)		HERIDA NO INFECTADA (CONTROLES)		TOTAL	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
2003	4	6,7%	6	10,0%	10	8,3%
2004	13	21,7%	4	6,7%	17	14,2%
2005	10	16,7%	20	33,3%	30	25,0%
2006	16	26,7%	17	28,3%	33	27,5%
2007	17	28,3%	13	21,7%	30	25,0%
TOTAL	60	100,0%	60	100,0%	120	100,0%

FUENTE: Ficha de recolección de datos e historias clínicas del Hospital Hipólito
Unanue de Tacna de los años 2003 - 2007

La incidencia anual de pacientes quemados mayores de 15 se fue incrementado progresivamente durante el periodo de estudio, llegando incluso, en el año 2007, a triplicar la frecuencia inicial en el año 2003. La frecuencia en el año 2003 fue de diez pacientes y en el año 2007 fueron treinta. De igual manera, la incidencia de heridas infectadas también se fue incrementando de cuatro a diecisiete casos.

GRAFICO N° 02

DISTRIBUCIÓN DE LOS PACIENTES QUEMADOS MAYORES DE 15 AÑOS SEGÚN LA FRECUENCIA POR AÑO EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA PERIODO 2003-2007



FUENTE: Ficha de recolección de datos e historias clínicas del Hospital Hipólito

Unanue de Tacna de los años 2003 - 2007

CUADRO N° 03

ODDS RATIO SEGÚN LA EDAD DE LOS PACIENTES QUEMADOS MAYORES DE 15 AÑOS EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA PERIODO 2003-2007

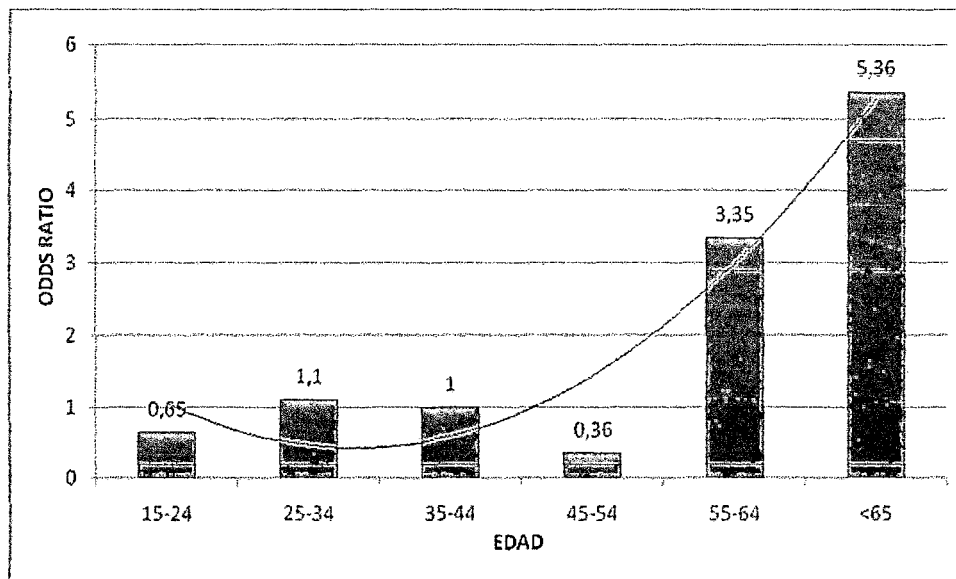
EDAD	CASOS		CONTROLES		O.R.	I.C. 95%		p
	Nº	%	Nº	%				
15-24	13	21,7%	18	30,0%	0,65	0,28	1,47	>0,05
25-34	14	23,3%	13	21,7%	1,10	0,47	2,59	>0,05
35-44	15	25,0%	15	25,0%	1,00	0,44	2,29	>0,05
45-54	4	6,7%	10	16,7%	0,36	0,11	1,21	>0,05
55-64	9	15,0%	3	5,0%	3,35	0,86	13,07	>0,05
>65	5	8,3%	1	1,7%	5,36	0,61	47,37	>0,05
PROMEDIO		38,4		34,2				
DESV STAND		16,8		13,7				
TOTAL	60	100,0%	60	100,0%				

FUENTE: Ficha de recolección de datos e historias clínicas del Hospital Hipólito Unanue de Tacna de los años 2003 - 2007

El promedio de las edades de los pacientes quemados con heridas infectadas fue mayor que los pacientes sin infección (38,4 vs 34,2 años). Se evidencia que la mayoría de pacientes tenían edades entre 15 y 45 años (70,0% de los casos y 76,7% de los controles). Al analizar los resultados no se puede demostrar asociación entre la edad de los pacientes y el riesgo de infección de la herida.

GRAFICO N° 03

ODDS RATIO SEGÚN LA EDAD DE LOS PACIENTES QUEMADOS MAYORES DE 15 AÑOS EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA PERIODO 2003-2007



FUENTE: Ficha de recolección de datos e historias clínicas del Hospital Hipólito
Unanue de Tacna de los años 2003 - 2007

CUADRO N° 04

**ODDS RATIO SEGÚN EL SEXO DE LOS PACIENTES QUEMADOS
MAYORES DE 15 AÑOS EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE
TACNA PERIODO 2003-2007**

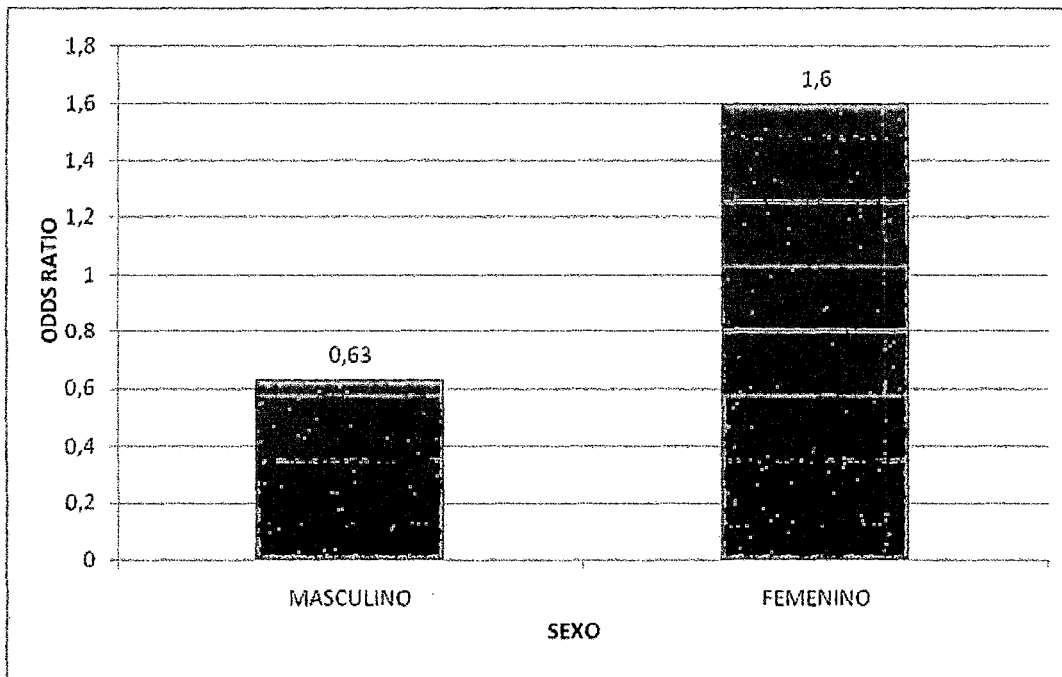
SEXO	CASOS		CONTROLES		O.R.	I.C. 95%		p
	N°	%	N°	%				
MASCULINO	27	45,0%	34	56,7%	0,63	0,30	1,29	>0,05
FEMENINO	33	55,0%	26	43,3%	1,60	0,78	3,29	>0,05
TOTAL	60	100,0%	60	100,0%				

FUENTE: Ficha de recolección de datos e historias clínicas del Hospital Hipólito Unanue de Tacna de los años 2003 - 2007

El sexo femenino predominó ligeramente en el grupo de casos (55,0%), mientras que en el grupo de los controles predominó el sexo masculino (56,7%), Sin embargo, el sexo no estuvo asociado al riesgo de infección de la herida. El análisis del Odds Ratio no reveló resultados estadísticamente significativos ($p < 0,05$).

GRAFICO N° 04

**ODDS RATIO SEGÚN EL SEXO DE LOS PACIENTES QUEMADOS
MAYORES DE 15 AÑOS EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE
TACNA PERIODO 2003-2007**



FUENTE: Ficha de recolección de datos e historias clínicas del Hospital Hipólito
Unanue de Tacna de los años 2003 - 2007

CUADRO N° 05

ODDS RATIO SEGÚN LA PROCEDENCIA DE LOS PACIENTES QUEMADOS MAYORES DE 15 AÑOS EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA PERIODO 2003-2007

LUGAR DE PROCEDENCIA	CASOS		CONTROLES		O.R.	I.C. 95%		p
	N°	%	N°	%				
RURAL	26	43,3%	12	20,0%	3,06	1,36	6,90	<0,01
URBANO	34	56,7%	48	80,0%	0,33	0,15	0,74	<0,01
TOTAL	60	100,0%	60	100,0%				

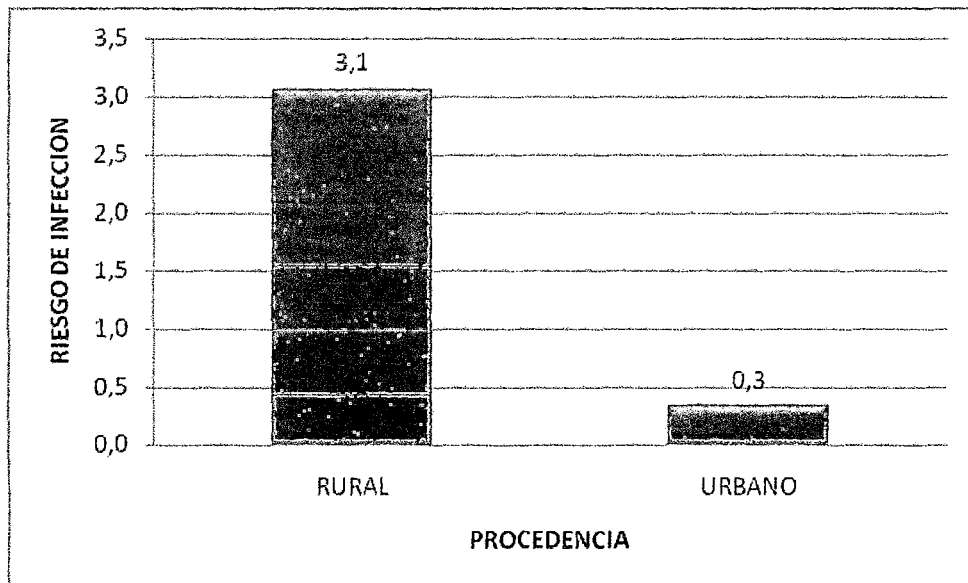
FUENTE: Ficha de recolección de datos e historias clínicas del Hospital Hipólito

Unanue de Tacna de los años 2003 - 2007

La mayoría de los pacientes provenían de zonas urbanas de Tacna, representando el 56% de los casos y 80% de los controles. Los pacientes que provenían de zonas rurales, presentaron 3 veces más riesgo de infección que los demás pacientes, resultado significativo (OR=3,0 y $p<0,01$).

GRAFICO Nº 05

ODDS RATIO SEGÚN LA PROCEDENCIA DE LOS PACIENTES QUEMADOS MAYORES DE 15 AÑOS EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA PERIODO 2003-2007



FUENTE: Ficha de recolección de datos e historias clínicas del Hospital Hipólito

Unanué de Tacna de los años 2003 - 2007

CUADRO N° 06

**ODDS RATIO SEGÚN EL TIEMPO DE ENFERMEDAD DE LOS
PACIENTES QUEMADOS MAYORES DE 15 AÑOS EN EL HOSPITAL
HIPÓLITO UNANUE DE TACNA PERIODO 2003-2007**

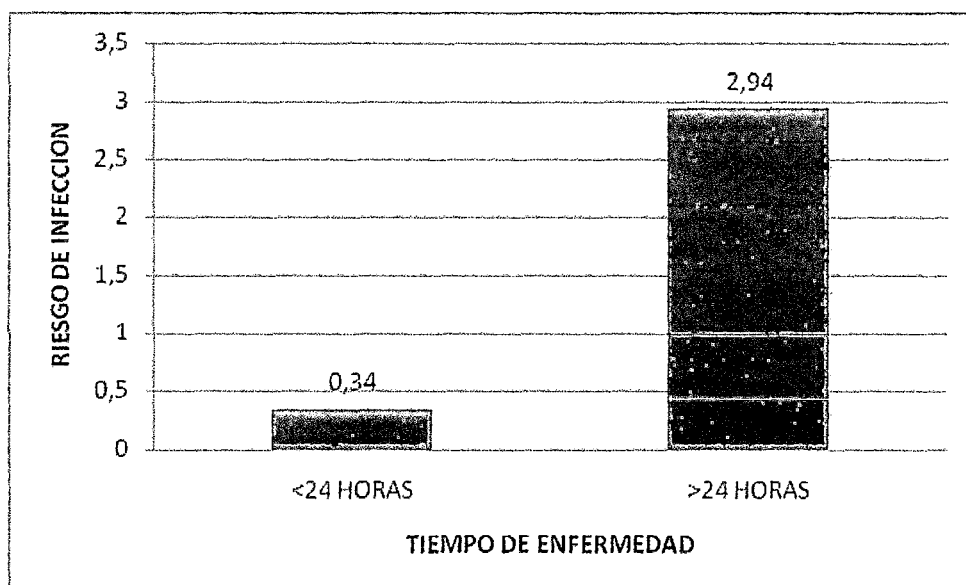
TIEMPO DE ENFERMEDAD	CASOS		CONTROLES		O.R.	I.C. 95%		p
	Nº	%	Nº	%				
<24 HORAS	29	48,3%	44	73,3%	0,34	0,16	0,73	<0,01
>24 HORAS	31	51,7%	16	26,7%	2,94	1,37	6,31	<0,01
TOTAL	60	100,0%	60	100,0%				

FUENTE: Ficha de recolección de datos e historias clínicas del Hospital Hipólito Unanue de Tacna de los años 2003 - 2007

La mayoría de pacientes acudieron al centro hospitalario en las primeras 24 horas de ocurrida la quemadura, el 48% de los casos y el 73% de los controles. Aquellos pacientes que llegaban al hospital después de las primeras 24 horas incrementaron el riesgo de infección de manera significativa (OR=2,9 y $p<0,01$).

GRAFICO N° 06

ODDS RATIO SEGÚN EL TIEMPO DE ENFERMEDAD DE LOS PACIENTES QUEMADOS MAYORES DE 15 AÑOS EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA PERIODO 2003-2007



FUENTE: Ficha de recolección de datos e historias clínicas del Hospital Hipólito

Unanue de Tacna de los años 2003 - 2007

CUADRO N° 07

ODDS RATIO SEGÚN EL ANTECEDENTE DE HÁBITOS NOCIVOS EN PACIENTES QUEMADOS MAYORES DE 15 AÑOS EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA PERIODO 2003-2007

ANTECEDENTE DE HÁBITOS NOCIVOS	CASOS		CONTROLES		O.R.	I.C. 95%		p
	Nº	%	Nº	%				
NINGUNO	43	71,7%	49	81,7%	0,57	0,24	1,34	>0,05
TABACO	2	3,3%	3	5,0%	0,66	0,11	4,07	>0,05
LICOR	19	31,7%	8	13,3%	3,01	1,20	7,57	<0,05
DROGAS	0	0,0%	0	0,0%	*	*	*	*
TOTAL	60	100,0%	60	100,0%				

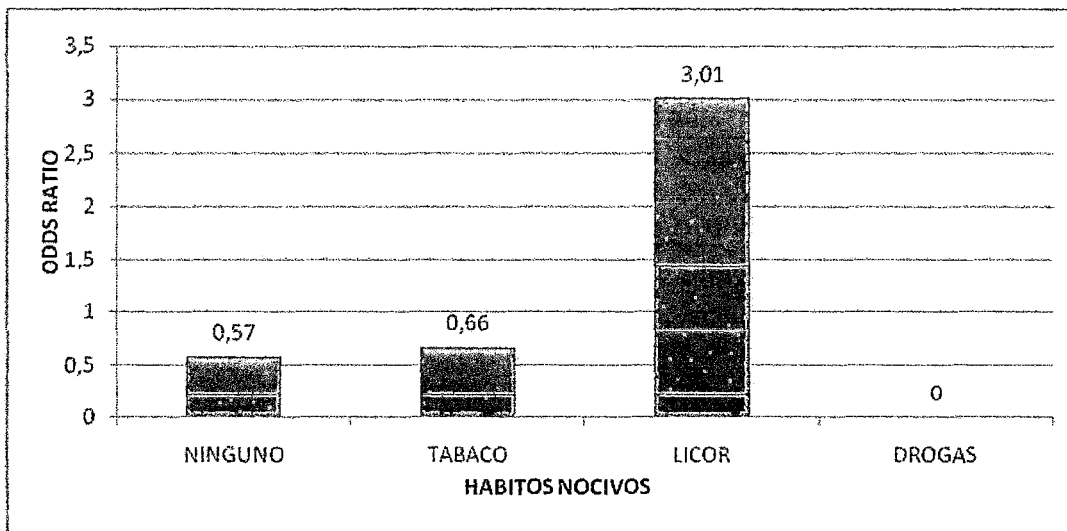
FUENTE: Ficha de recolección de datos e historias clínicas del Hospital Hipólito

Unanue de Tacna de los años 2003 - 2007

La mayoría de pacientes quemados mayores de 15 años negaron antecedentes de cualquier hábito nocivo (71,7% de los casos y el 81,7% de los controles). Sin embargo, aquellos pacientes con antecedentes de consumo habitual de licor presentaron mayor riesgo de infección de la herida (OR=3,0).

GRAFICO Nº 07

**ODDS RATIO SEGÚN EL ANTECEDENTE DE HÁBITOS NOCIVOS EN
PACIENTES QUEMADOS MAYORES DE 15 AÑOS EN EL HOSPITAL
HIPÓLITO UNANUE DE TACNA PERIODO 2003-2007**



FUENTE: Ficha de recolección de datos e historias clínicas del Hospital

Hipólito Unanue de Tacna de los años 2003 - 2007

CUADRO Nº 08

ODDS RATIO SEGÚN LAS ENFERMEDADES ASOCIADAS DE LOS PACIENTES QUEMADOS MAYORES DE 15 AÑOS EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA PERIODO 2003-2007

ENFERMEDADES ASOCIADAS	CASOS		CONTROLES		O.R.	I.C. 95%		p
	Nº	%	Nº	%				
NINGUNA	33	55,0%	42	70,0%	0,52	0,25	1,11	>0,05
SI	27	45,0%	18	30,0%	1,91	0,90	4,04	>0,05
DIABETES	5	8,3%	5	8,3%	1,00	0,27	3,65	>0,05
HIPERTENSIÓN	4	6,7%	1	1,7%	4,21	0,46	38,87	>0,05
OTRO	7	11,7%	2	3,3%	3,83	0,76	19,26	>0,05
TOTAL	60	100,0%	60	100,0%				

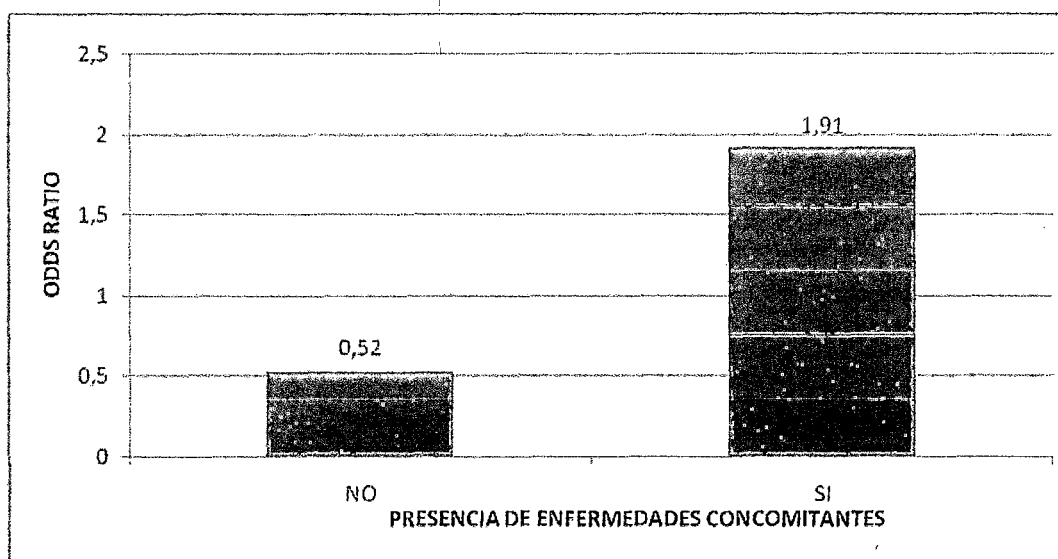
FUENTE: Ficha de recolección de datos e historias clínicas del Hospital Hipólito

Unanue de Tacna de los años 2003 - 2007

El cuadro nos presenta la asociación entre la presencia de enfermedades asociadas y el riesgo de infección de las quemaduras. La mayoría de los pacientes no presentaron ninguna enfermedad asociada (55,0% y 70,0% para los casos y controles). Los pacientes con alguna enfermedad asociada presentarían mayor riesgo de infección (OR =1,91), especialmente la hipertensión arterial (OR = 4,21) sin embargo estos resultados no fueron significativos ($p>0,05$).

GRAFICO N° 08

**ODDS RATIO SEGÚN LAS ENFERMEDADES ASOCIADAS DE LOS
PACIENTES QUEMADOS MAYORES DE 15 AÑOS EN EL HOSPITAL
HIPÓLITO UNANUE DE TACNA PERIODO 2003-2007**



FUENTE: Ficha de recolección de datos e historias clínicas del Hospital Hipólito
Unanue de Tacna de los años 2003 - 2007

CUADRO N° 09

ODDS RATIO SEGÚN LA CAUSA DE LA QUEMADURA DE LOS PACIENTES QUEMADOS MAYORES DE 15 AÑOS EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA PERIODO 2003-2007

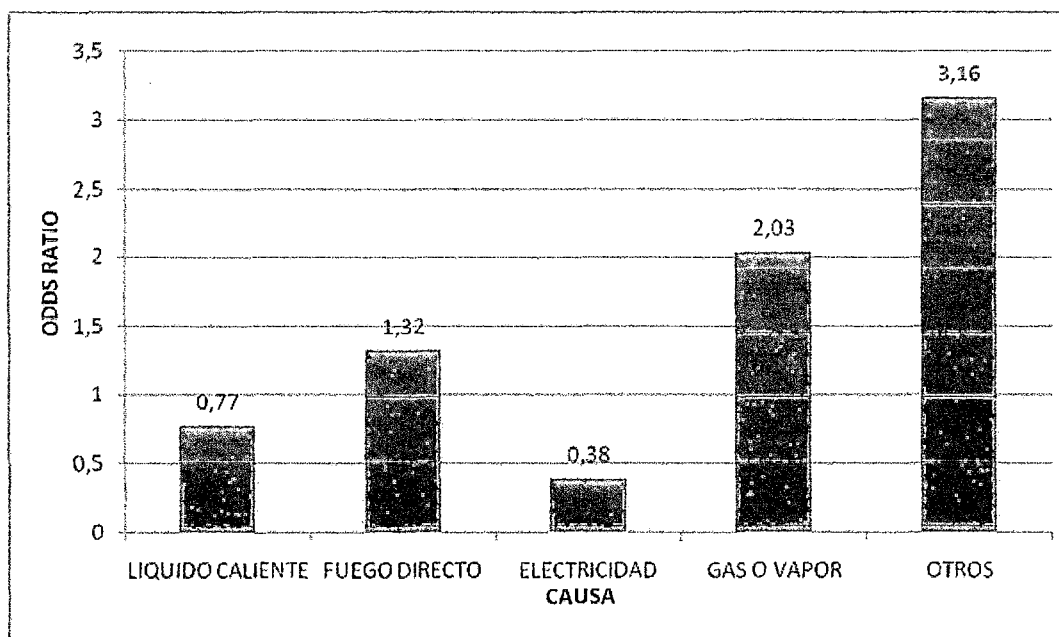
CAUSAS	CASOS		CONTROLES		O.R.	I.C. 95%		p
	Nº	%	Nº	%				
LIQUIDO CALIENTE	27	45,0%	31	51,7%	0,77	0,37	1,57	>0,05
FUEGO DIRECTO	26	43,3%	22	36,7%	1,32	0,63	2,75	>0,05
ELECTRICIDAD	2	3,3%	5	8,3%	0,38	0,07	2,04	>0,05
GAS O VAPOR	2	3,3%	1	1,7%	2,03	0,18	23,06	>0,05
OTROS	3	5,0%	1	1,7%	3,16	0,31	30,73	>0,05
TOTAL	60	100,0%	60	100,0%				

FUENTE: Ficha de recolección de datos e historias clínicas del Hospital Hipólito
Unanue de Tacna de los años 2003 - 2007

La causa principal de las quemaduras en los pacientes mayores de 15 años fue el líquido caliente, siendo responsable del 45,0% de los casos y del 51,7% de los controles, seguido del fuego directo, causante del 43,3% de los casos y del 36,7% de los controles. Al realizar el análisis estadístico no se pudo comprobar una relación entre la causa de la quemadura y el riesgo de infección, ya que los resultados no fueron estadísticamente significativos ($p < 0,05$).

GRAFICO N° 09

ODDS RATIO SEGÚN LA CAUSA DE LA QUEMADURA DE LOS PACIENTES QUEMADOS MAYORES DE 15 AÑOS EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA PERIODO 2003-2007



FUENTE: Ficha de recolección de datos e historias clínicas del Hospital Hipólito

Unanue de Tacna de los años 2003 - 2007

CUADRO N° 10

ODDS RATIO SEGÚN EL TIPO DE QUEMADURA DE LOS PACIENTES QUEMADOS MAYORES DE 15 AÑOS EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA PERIODO 2003-2007

TIPO QUEMADURA (según Benaim)	CASOS		CONTROLES		O.R.	I.C. 95%		p
	Nº	%	Nº	%				
A	5	8,3%	15	25,0%	0,27	0,09	0,81	<0,05
AB	24	40,0%	29	48,3%	0,71	0,35	1,47	>0,05
B	31	51,7%	16	26,7%	2,94	1,37	6,31	<0,01
TOTAL	60	100,0%	60	100,0%				

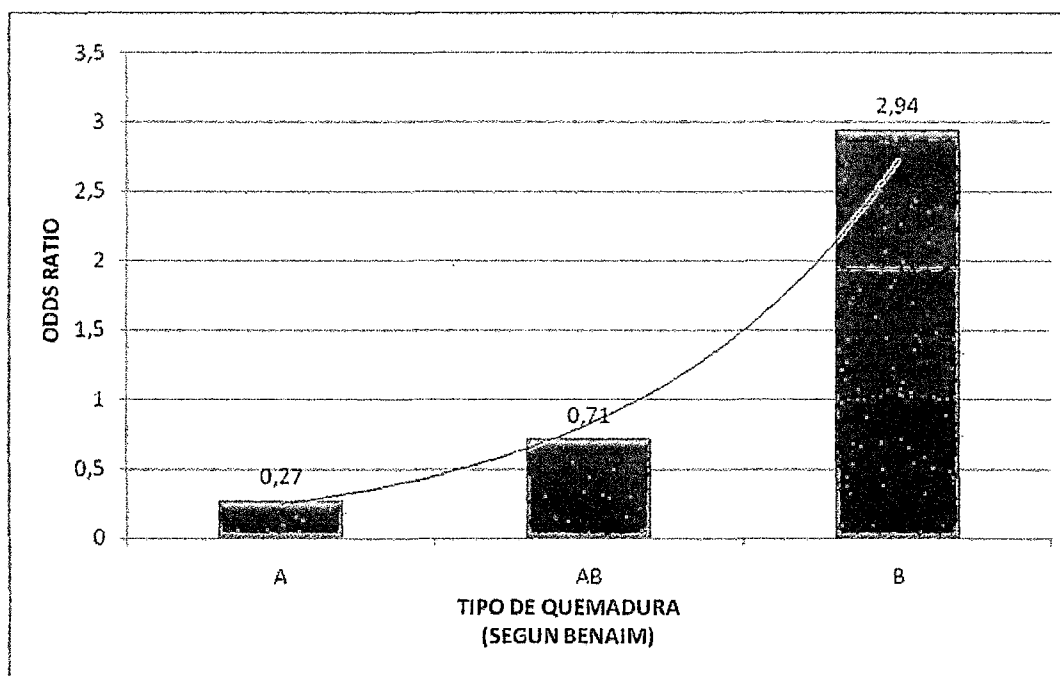
FUENTE: Ficha de recolección de datos e historias clínicas del Hospital Hipólito

Unanue de Tacna de los años 2003 - 2007

La mayoría de pacientes hospitalizados presentaron quemaduras de tipo AB y B, según la clasificación de Benaim. Las quemaduras tipo B estuvieron presentes en el 51,7% de los casos, y las quemaduras tipo AB en el 48,3% de los controles. Los pacientes con quemaduras tipo A mostraron un menor riesgo de infección de la herida (OR =0,27), mientras que aquellos pacientes con quemaduras tipo B triplicaron el riesgo de infección (OR= 2,94).

GRAFICO Nº 10

ODDS RATIO SEGÚN EL TIPO DE QUEMADURA DE LOS PACIENTES QUEMADOS MAYORES DE 15 AÑOS EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA PERIODO 2003-2007



FUENTE: Ficha de recolección de datos e historias clínicas del Hospital Hipólito

Unanue de Tacna de los años 2003 - 2007

CUADRO N° 11

ODDS RATIO SEGÚN EL PORCENTAJE DE SUPERFICIE CORPORAL QUEMADA DE LOS PACIENTES MAYORES DE 15 AÑOS EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA PERIODO 2003-2007

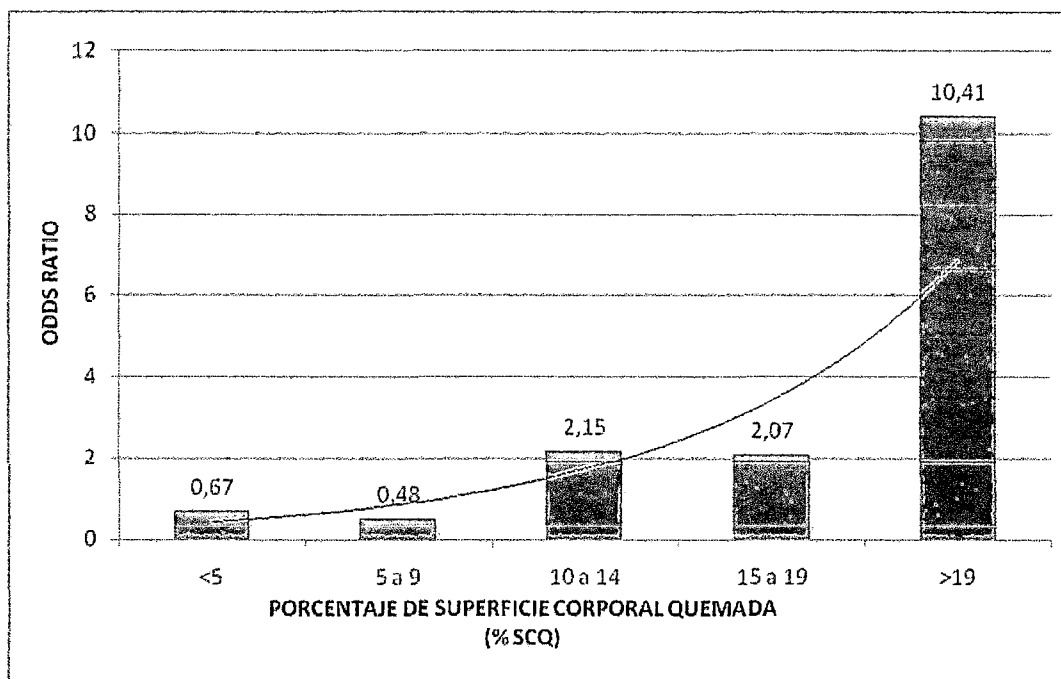
% SCQ (Superficie corporal quemada)	CASOS		CONTROLES		O.R.	I.C. 95%		p
	Nº	%	Nº	%				
<5	28	46,7%	34	56,7%	0,67	0,33	1,37	>0,05
5-9	11	18,3%	19	31,7%	0,48	0,21	1,13	>0,05
10-14	8	13,3%	4	6,7%	2,15	0,61	7,58	>0,05
15-19	4	6,7%	2	3,3%	2,07	0,36	11,76	>0,05
>19	9	15,0%	1	1,7%	10,41	1,28	85,00	<0,01
TOTAL	60	100,0%	60	100,0%				

FUENTE: Ficha de recolección de datos e historias clínicas del Hospital Hipólito
Unanue de Tacna de los años 2003 - 2007

La mayoría de los pacientes presentaron menos del 5% de la superficie corporal quemada (SCQ), representando el 46,7% de los casos y el 56,7% de controles. El riesgo de infección se asocia directamente con el tamaño de la superficie corporal quemada. Aquellos pacientes quemados con más del 19% SCQ, presentaron 10 veces más riesgo de infección de la herida, que los demás pacientes (OR= 10,41).

GRAFICO N° 11

ODDS RATIO SEGÚN EL PORCENTAJE DE SUPERFICIE CORPORAL QUEMADA DE LOS PACIENTES MAYORES DE 15 AÑOS EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA PERIODO 2003-2007



FUENTE: Ficha de recolección de datos e historias clínicas del Hospital Hipólito

Unanue de Tacna de los años 2003 - 2007

CUADRO N° 12

ODDS RATIO SEGÚN LA REGIÓN CORPORAL QUEMADA DE LOS PACIENTES EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA PERIODO 2003-2007

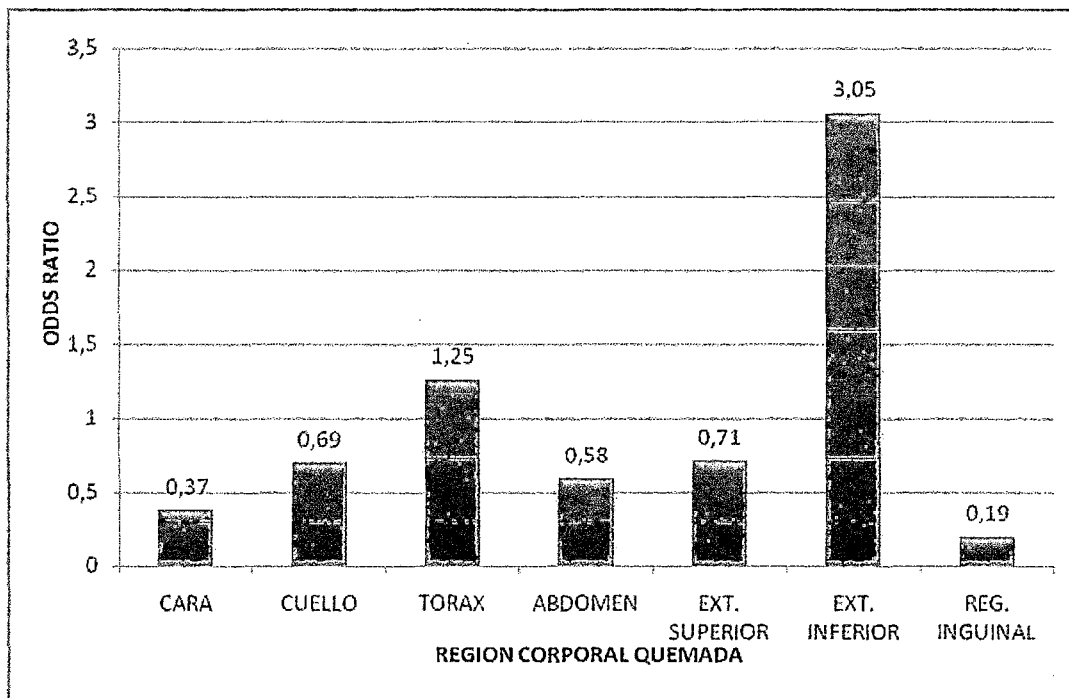
REGION CORPORAL	CASOS		CONTROLES		O.R.	I.C. 95%		p
	Nº	%	Nº	%				
CARA	14	23,3%	27	45,0%	0,37	0,17	0,82	<0,05
CUELLO	5	8,3%	7	11,7%	0,69	0,21	2,30	>0,05
TORAX	12	20,0%	10	16,7%	1,25	0,49	3,16	>0,05
ABDOMEN	3	5,0%	5	8,3%	0,58	0,13	2,54	>0,05
EXT. SUPERIOR	25	41,7%	30	50,0%	0,71	0,35	1,47	>0,05
EXT. INFERIOR	34	56,7%	18	30,0%	3,05	1,44	6,47	<0,005
REG. INGUINAL	1	1,7%	5	8,3%	0,19	0,02	1,65	>0,05
TOTAL	60	100,0%	60	100,0%				

FUENTE: Ficha de recolección de datos e historias clínicas del Hospital Hipólito Unanue de Tacna de los años 2003 - 2007

Las áreas corporales más afectadas en el grupo de los casos fueron las extremidades inferiores y superiores (56,7 y 41,7%), y en el grupo control, fueron la extremidad superior y la cara. Los pacientes con quemaduras en la cara presentaron menor riesgo de infección (O.R.=0,37). Mientras que los pacientes quemados en las extremidades inferiores presentaron mayor riesgo de infección (O.R.= 3,05).

GRAFICO Nº 12

ODDS RATIO SEGÚN LA REGIÓN CORPORAL QUEMADA DE LOS PACIENTES EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA PERIODO 2003-2007



FUENTE: Ficha de recolección de datos e historias clínicas del Hospital Hipólito

Unanue de Tacna de los años 2003 – 2007

CUADRO N° 13

ODDS RATIO SEGÚN LA TÉCNICA DE CURACIÓN INICIAL DE LOS PACIENTES EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA PERIODO 2003-2007

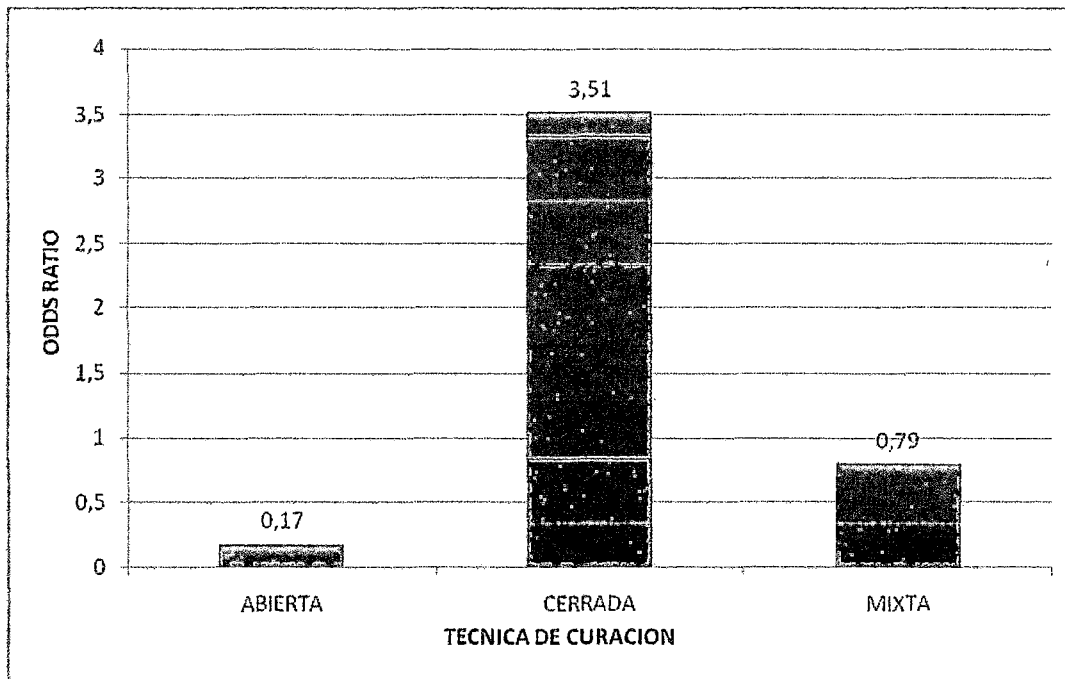
TÉCNICA DE CURACIÓN INICIAL	CASOS		CONTROLES		O.R.	I.C. 95%		p
	Nº	%	Nº	%				
ABIERTA	3	5,0%	14	23,3%	0,17	0,05	0,64	<0,005
CERRADA	53	88,3%	41	68,3%	3,51	1,35	9,14	<0,01
MIXTA	4	6,7%	5	8,3%	0,79	0,20	3,08	>0,05
TOTAL	60	100,0%	60	100,0%				

FUENTE: Ficha de recolección de datos e historias clínicas del Hospital Hipólito Unanue de Tacna de los años 2003 – 2007

La técnica de curación inicial de las quemaduras mas indicado fue la técnica de curación cerrada, realizándose en el 88,3% de los casos y 68,3% de controles. Los pacientes que recibieron curaciones cerradas al inicio del tratamiento mostraron un mayor riesgo de infección (OR =3,51), incrementando en más de 3 veces el riesgo de infección comparados con aquellos pacientes a quienes se les trató con curaciones abiertas o mixtas.

GRAFICO N° 13

ODDS RATIO SEGÚN EL TIPO DE CURACIÓN INICIAL DE LOS PACIENTES QUEMADOS MAYORES DE 15 AÑOS EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA PERIODO 2003-2007



FUENTE: Ficha de recolección de datos e historias clínicas del Hospital Hipólito

Unanue de Tacna de los años 2003 - 2007

CUADRO N° 14

ODDS RATIO SEGÚN EL TIPO DE CURACIÓN INICIAL DE LOS PACIENTES EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA PERIODO 2003-2007

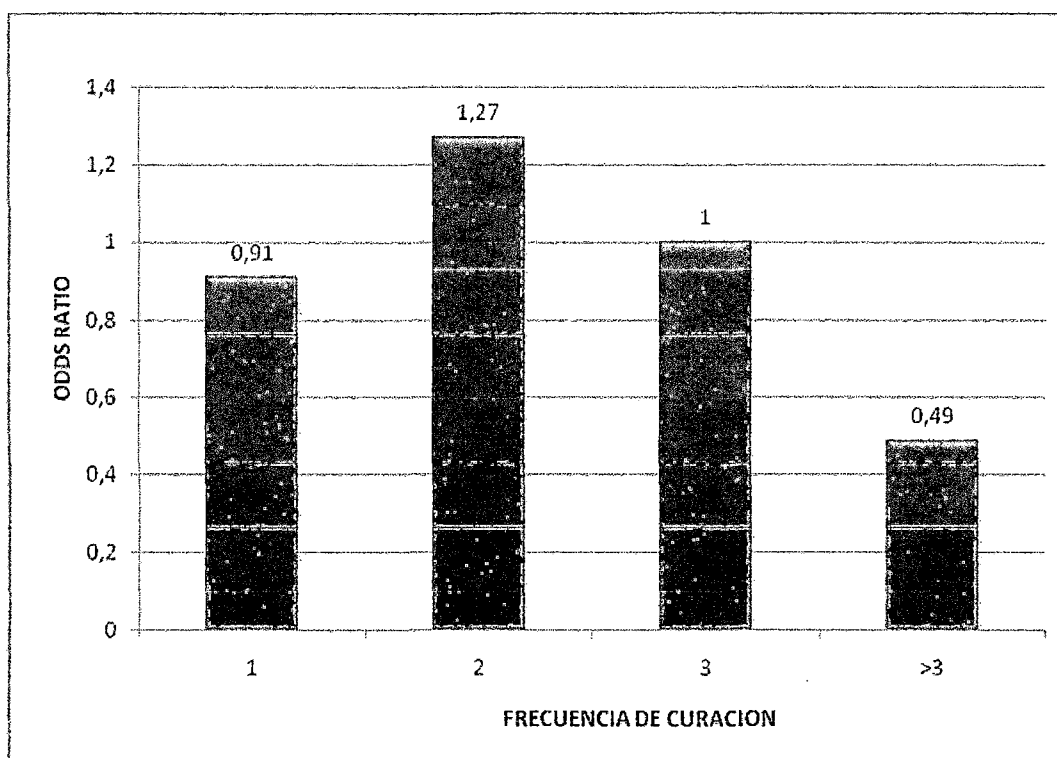
CURACIONES DIARIAS	CASOS		CONTROLES		O.R.	I.C. 95%		p
	Nº	%	Nº	%				
1	46	76,7%	47	78,3%	0,91	0,39	2,14	>0,05
2	11	18,3%	9	15,0%	1,27	0,49	3,34	>0,05
3	2	3,3%	2	3,3%	1,00	0,14	7,34	>0,05
>3	1	1,7%	2	3,3%	0,49	0,04	5,57	>0,05
TOTAL	60	100,0%	60	100,0%				

FUENTE: Ficha de recolección de datos e historias clínicas del Hospital Hipólito
Unanue de Tacna de los años 2003 - 2007

A la mayoría de pacientes se les indico inicialmente, sólo una curación diaria de la herida, representando el 76,7% de los casos y el 78,3% de los controles. Sin embargo, no se demuestra que el número de curaciones diarias al inicio del tratamiento se asocie con un mayor riesgo de infección de las quemaduras.

GRAFICO Nº 14

**ODDS RATIO SEGÚN LA FRECUENCIA DE CURACIÓN INICIAL DE
LOS PACIENTES QUEMADOS MAYORES DE 15 AÑOS EN EL
HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA PERIODO 2003-2007**



FUENTE: Ficha de recolección de datos e historias clínicas del Hospital Hipólito

Unanue de Tacna de los años 2003 - 2007

CUADRO N° 15

ODDS RATIO SEGÚN LAS COMPLICACIONES NO INFECCIOSAS DE LOS PACIENTES QUEMADOS MAYORES DE 15 AÑOS EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA 2003-2007

COMPLICACIONES DEL PACIENTE QUEMADO	CASOS		CONTROLES		O.R.	I.C. 95%		p
	Nº	%	Nº	%				
NINGUNA	49	81,7%	57	95,0%	0,23	0,06	0,89	<0,05
SI	11	18,3%	3	5,0%	4,27	1,13	16,17	<0,05
INSUF RENAL A.	9	15,0%	2	3,3%	5,12	1,06	24,79	<0,05
ANEMIA	1	1,7%	1	1,7%	1,00	0,06	16,37	>0,05
CELULITIS	1	1,7%	0	0,0%				
TOTAL	60	100,0%	60	100,0%				

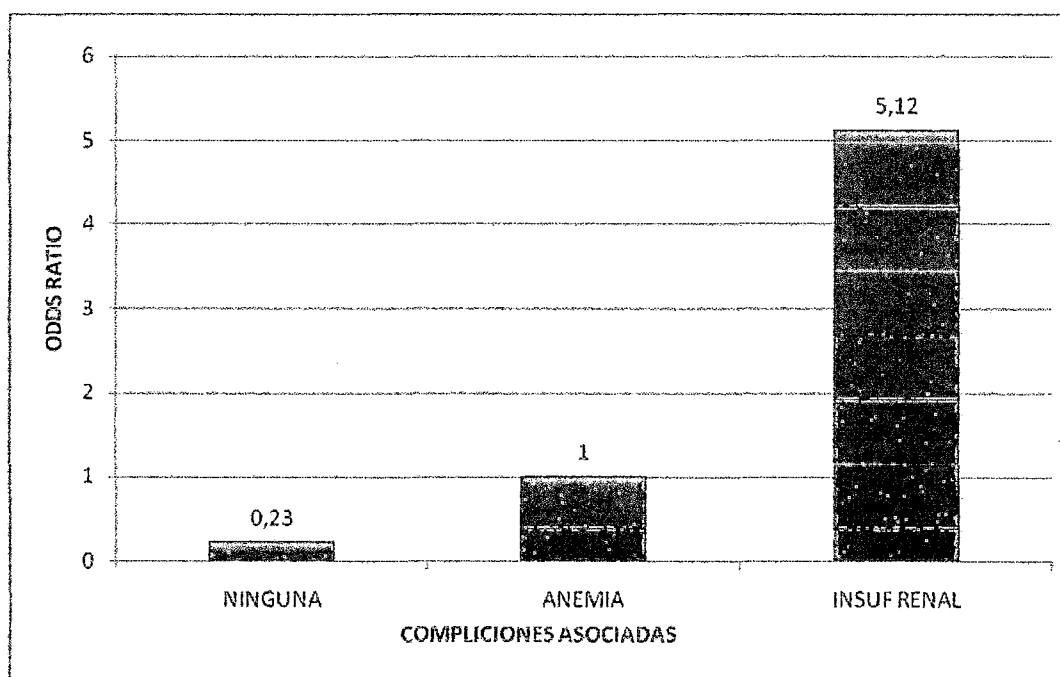
FUENTE: Ficha de recolección de datos e historias clínicas del Hospital Hipólito
Unanue de Tacna de los años 2003 - 2007

La mayoría de los pacientes no presentaron otra complicación de la quemadura que no fuera la infección de la herida, representando el 81,7% de los casos y el 95% de los controles. La principal complicación asociada, excluyendo la infección, fue la insuficiencia renal, presente en el 15,0% de los casos y el 3,3% de los controles. Los pacientes sin complicaciones asociadas presentaron un riesgo de infección mucho

menor (O.R.= 0,23). Así mismo, los pacientes con otras complicaciones asociadas, incrementaron el riesgo de infección de forma importante (O.R.= 4,27), especialmente aquellos pacientes con insuficiencia renal aguda (O.R.= 5,12).

GRAFICO Nº 15

ODDS RATIO SEGÚN LAS COMPLICACIONES NO INFECCIOSAS DE LOS PACIENTES QUEMADOS MAYORES DE 15 AÑOS EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA 2003-2007



FUENTE: Ficha de recolección de datos e historias clínicas del Hospital Hipólito

Unanue de Tacna de los años 2003 - 2007

CUADRO Nº 16

ODDS RATIO SEGÚN LOS DÍAS DE HOSPITALIZACIÓN DE LOS PACIENTES EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA PERIODO 2003-2007

DIAS HOSPITALIZADOS	CASOS		CONTROLES		O.R.	I.C. 95%		p
	Nº	%	Nº	%				
<7	11	18,3%	31	51,7%	0,21	0,09	0,48	<0,0005
7-13	12	20,0%	19	31,7%	0,54	0,23	1,24	>0,05
14-20	11	18,3%	7	11,7%	1,70	0,61	4,73	>0,05
21-27	10	16,7%	1	1,7%	11,80	1,46	95,39	<0,005
>27	16	26,7%	2	3,3%	10,55	2,30	48,28	<0,0005
TOTAL	60	100,0%	60	100,0%				

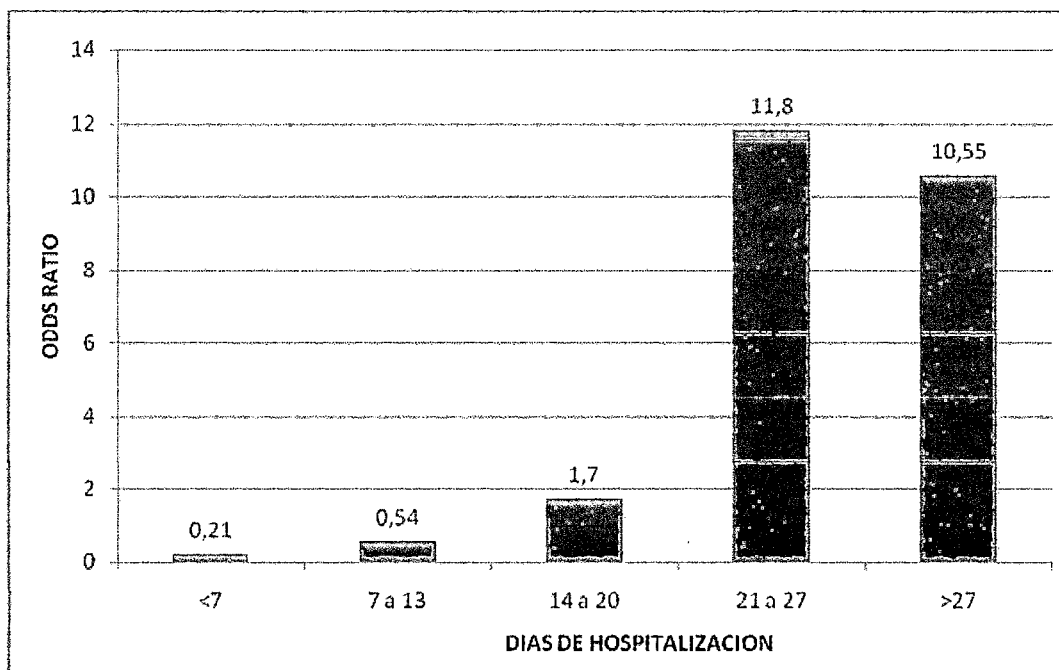
FUENTE: Ficha de recolección de datos e historias clínicas del Hospital Hipólito

Unanue de Tacna de los años 2003 - 2007

El número de días hospitalizados fue muy variado en el grupo de casos, el 81,7% estuvo hospitalizado por más de 7 días. En cambio en el grupo control el 51,7% de pacientes estuvieron hospitalizados menos de una semana, estos pacientes presentaron menor riesgo de infección OR=0,21. Aquellos pacientes hospitalizados por más de 21 días, incrementaron en más de 11 veces el riesgo de infección (OR=11,8).

GRAFICO Nº 16

ODDS RATIO SEGÚN LOS DÍAS DE HOSPITALIZACIÓN DE LOS PACIENTES EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA PERIODO 2003-2007



FUENTE: Ficha de recolección de datos e historias clínicas del Hospital Hipólito

Unanue de Tacna de los años 2003 - 2007

CUADRO N° 17

DISTRIBUCIÓN DE LOS ANTIBIÓTICOS SEGÚN LA FRECUENCIA DE INDICACIÓN A LOS PACIENTES QUEMADOS DEL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA PERIODO 2003-2007

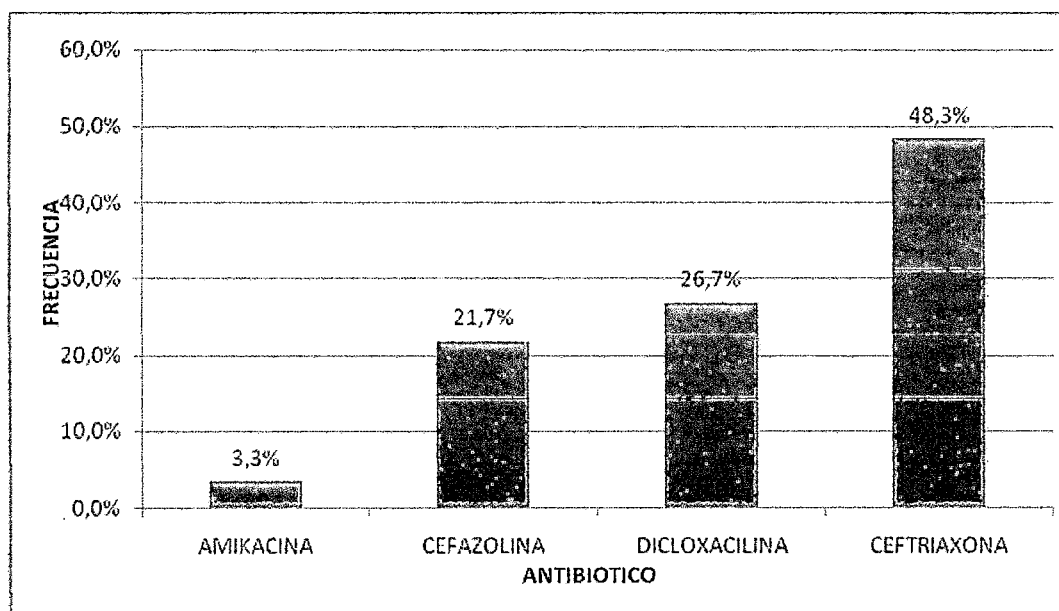
ANTIBIOTICO	FRECUENCIA	
	Nº	%
CEFTRIAXONA	29	48,3%
DICLOXACILINA	16	26,7%
CEFAZOLINA	13	21,7%
AMIKACINA	2	3,3%
TOTAL	60	100,0%

FUENTE: Ficha de recolección de datos e historias clínicas del Hospital Hipólito Unanue de Tacna de los años 2003 - 2007

Los antibióticos más utilizados en los pacientes quemados mayores de 15 años con infección de la herida por quemadura fueron la Ceftriaxona, indicado en el 48,3% de los pacientes, seguido de la Dicloxacilina con el 26,7% y Cefazolina 21,7%.

GRAFICO N° 17

DISTRIBUCIÓN DE LOS ANTIBIÓTICOS SEGÚN LA FRECUENCIA DE INDICACIÓN A LOS PACIENTES QUEMADOS DEL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA PERIODO 2003-2007



FUENTE: Ficha de recolección de datos e historias clínicas del Hospital Hipólito Unanue de Tacna de los años 2003 - 2007

CUADRO N° 18

DISTRIBUCIÓN DE LOS PACIENTES QUEMADOS MAYORES DE 15 AÑOS SEGÚN LA MORTALIDAD EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA PERIODO 2003-2007

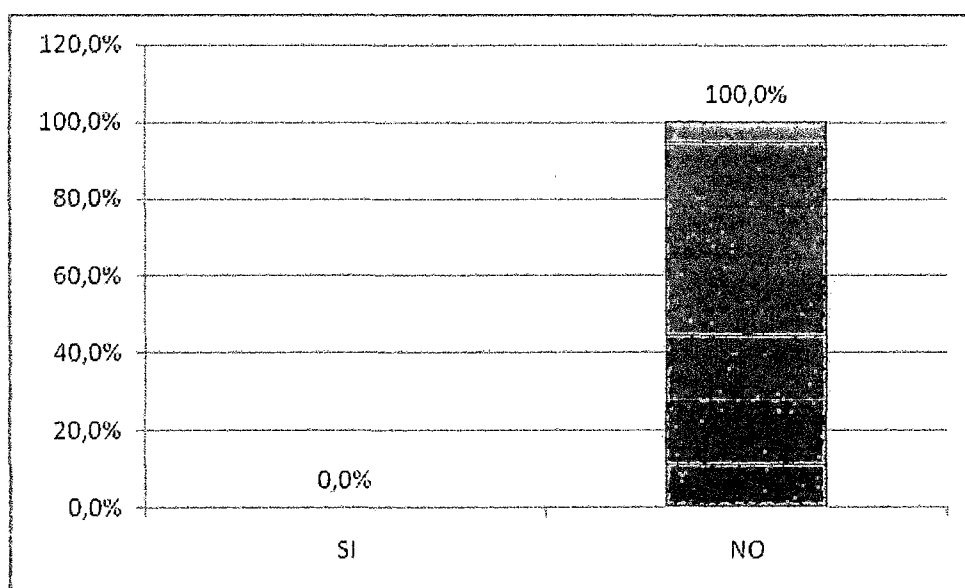
MORTALIDAD	FRECUENCIA	
	Nº	%
SI	0	0,0%
NO	175	100,0%
TOTAL	175	100,0%

FUENTE: Ficha de recolección de datos e historias clínicas del Hospital Hipólito Unanue de Tacna de los años 2003 - 2007

Durante el periodo de estudio no se registró ninguna muerte en los pacientes quemados mayores de 15 años hospitalizados en el Hospital Hipolito Unanue de Tacna. La tasa de mortalidad fue del 0,0%.

GRAFICO N° 18

DISTRIBUCIÓN DE LOS PACIENTES QUEMADOS MAYORES DE 15 AÑOS SEGÚN LA MORTALIDAD EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA PERIODO 2003-2007



FUENTE: Ficha de recolección de datos e historias clínicas del Hospital Hipólito

Unanue de Tacna de los años 2003 - 2007

CAPITULO V

DISCUSIÓN

Durante el periodo de estudio se hospitalizaron 393 pacientes quemados en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna, de los cuales 175 pacientes eran mayores de 15 años, representando una frecuencia del 44.5% del total de pacientes quemados.

Se sabe que el diagnostico de infección de la quemaduras se realiza por diagnostico clínico y se confirma con cultivo de la secreción de la herida, sin embargo en el hospital Hipólito Unanue de Tacna raras veces se solicitan cultivos, este problema no sólo sucede en el caso de las quemaduras o en el servicio de SERCIQUEM, sino es un problema general en todos los servicios de nuestro hospital.

En vista a esta situación, y al no contar con cultivos confirmatorios de infección, se procedió a utilizar los criterios clínicos de infección como

diagnostico de infección de la herida por quemadura, así como los pacientes que recibieron tratamiento antibiótico sistémico por vía parenteral. Los signos y síntomas indicativos de infección son: la profundización de la quemadura, cambios de color en la quemadura y piel adyacente, base "hemorrágica" de la quemadura, la degeneración del tejido de granulación y formación de una nueva escara, edema ó coloración violácea ó eritematosa en los márgenes de la quemadura, pigmentación verdosa visible en la grasa subcutánea ó la presencia franca de *ectima gangrenoso (pseudomonas)* en piel sana, la rápida e inesperada separación de la escara, la rápida expansión centrífuga de una lesión isquémica necrótica rodeada de edema, las lesiones vesiculares en zonas curadas ó de espesor parcial en curación, y márgenes aserrados con secreción y costras meliséricas en quemaduras faciales de espesor parcial.

Se revisaron las historias clínicas en busca de estos signos descritos en las notas de evolución, y se encontró que el 34,3% de estos pacientes presentaron infección de la herida, es decir que 1 de cada 3 pacientes quemados mayores de 15 años presentaron infección de la herida producto de la quemadura. La frecuencia anual de pacientes quemados mayores de 15 se fue incrementado desde 9 pacientes en el año 2003, hasta 30 pacientes en el año 2007. Se evidencia entonces un

incremento preocupante de la incidencia de las quemaduras, la frecuencia del año 2007 triplicó la frecuencia del año 2003.

La frecuencia de los pacientes fue disminuyendo conforme aumentaba la edad, evidenciando una mayor frecuencia en los primeros años de vida. El 30% de los pacientes tenían edades entre 15 y 24 años, y esta frecuencia disminuyó paulatinamente hasta el 1,7% de pacientes con edades mayores a 65 años. El promedio de edad de los pacientes sin infección de la herida fue menor que los pacientes infectados (34,2 vs. 38,4 años). Estas edades son similares a los reportados por La Torre T. y Luna M. quienes encontraron que el promedio de edad de los pacientes quemados oscila alrededor de los 30-32 años (14,15). Al analizar los resultados, no se puede comprobar ninguna asociación de la edad de los pacientes con un mayor riesgo de infección de la herida, debido a que los resultados no son estadísticamente significativos.

En nuestro estudio, la mayoría de los pacientes quemados mayores de 15 años que presentaron infección eran de sexo femenino (55,0%), mientras que en el grupo de pacientes no infectados eran en su mayoría de sexo masculino (56,7%). No se evidenció un claro predominio de un sexo sobre el otro, la frecuencia fue similar en ambos sexos. Tal

como lo demuestran otros estudio consultados (14,15,26). El análisis del riesgo de infección no reveló resultados significativos ($p < 0,05$).

Los pacientes provenientes de zonas rurales presentaron mayor riesgo de infectar la herida, que los pacientes que provenían de zonas urbanas ($OR=3,06$). De igual manera aquellos pacientes que venían al hospital con un tiempo de enfermedad mayor a 24 horas, también presentaron más probabilidades de infectar la herida ($OR=2,9$) comparados con los pacientes que acudían al hospital en las primeras 24 horas. El tiempo de enfermedad mayor de 24 horas y la procedencia rural de los pacientes, son responsables de la demora para recibir tratamiento hospitalario adecuado, y esta demora sería el responsable del mayor riesgo de infección de las heridas.

El hábito más frecuente de los pacientes quemados mayores de 15 años es el consumo habitual de licor, presente en el 31% de los pacientes infectados y 13% de los pacientes sin infección. Los pacientes consumidores de licor incrementaron la probabilidad de infección de la herida en 3 veces más que los demás pacientes. En comparación con aquellos pacientes sin hábitos nocivos, quienes presentaron un $OR=0,57$

sin embargo, este último hallazgo no fue estadísticamente significativo ($p > 0,05$).

La frecuencia de enfermedades asociadas en el paciente quemado mayor de 15 años fue del 37,5%, quienes presentaban al menos una enfermedad concomitante. Mientras que la mayoría de los pacientes no presentaron ninguna enfermedad asociada (55,0% y 70,0% para los casos y controles). Los pacientes con enfermedades asociadas presentaron mayor riesgo de infección, especialmente los pacientes con hipertensión arterial (OR = 4,21) sin embargo estos resultados no fueron significativos.

La mayoría de las quemaduras fueron causadas por líquidos calientes, seguido de contacto con fuego directo, otras causas menos frecuentes fueron la electricidad y gas. Nuñez G. (12) y Rojas V. (26), coinciden en afirmar que las principales causa de quemaduras fueron los líquidos hirvientes y fuego directo, considerando que la gasolina como un líquido inflamable, causa lesión en forma de fuego directo. Solo Aybar afirma que la principal causa de las quemaduras fue la electricidad, pero hay que recordar que en su estudio, casi la mitad de pacientes fueron menores de 15 años.

Las quemaduras fueron clasificadas siguiendo los criterios de Benaim. Se encontró que el 51% las quemaduras infectadas fueron quemaduras tipo B, más que el 26% de las quemaduras no infectadas. El análisis del odds ratio demuestra que los pacientes con quemaduras tipo A mostraron un menor riesgo de infección de la herida, mientras que aquellos pacientes con quemaduras tipo B, llegaron a triplicar el riesgo de infección, ambos resultados fueron muy significativos. Esto se entiende, debido a que a mayor grado de lesión, mayor es la profundidad y compromiso de la piel. La bibliografía establece que los pacientes con quemaduras tipo B o 3º grado presentan mayor frecuencia de complicaciones, incluyendo la infección, similar a nuestros resultados (15,26).

La mayoría de los pacientes presentaron quemaduras de poca extensión. El 51% de los pacientes quemados mayores de 15 años presentaron menos del 5% de la superficie corporal quemada (SCQ), mientras que apenas el 8% de los pacientes que tenían quemaduras mayores de 19% superficie corporal quemada. Sin embargo el riesgo de infección se incrementa de manera significativa, hasta 10 veces, para aquellos pacientes con superficie quemada mayor del 19% (OR= 10,41). La Torre (15) afirma, al igual que nosotros, que la mitad de los pacientes

presentan quemaduras menores del 5% SCQ. Otros autores, como Rojas (26) y Luna (14) afirman que el grupo de pacientes con quemaduras mayores de 30% presentan mayor frecuencia de heridas infectadas, tal como demuestran nuestros resultados.

Las extremidades superiores, inferiores y la cara fueron las regiones corporales más frecuentemente quemadas. La Torre (15) y Rojas (26) coinciden que los miembros superiores, especialmente las manos y antebrazo, seguido de los miembros inferiores y la cabeza, son las áreas más afectadas. Nuestro análisis revela que aquellos pacientes con quemaduras en la cara presentaron menor riesgo de infección que aquellos con quemaduras en otra zona del cuerpo, y que los pacientes con quemaduras en las extremidades inferiores incrementaron en tres veces el riesgo de infección (O.R.= 3,05).

La técnica de curación más frecuentemente indicado al inicio del tratamiento de las quemaduras, fue la técnica de curación cerrada. Estos pacientes mostraron un mayor riesgo de infección que los demás pacientes (OR =3,5) este hallazgo es estadísticamente significativo. Sin embargo se debieron considerar otros factores respecto de las curaciones: como la utilización de antisépticos o sólo CINA 0,9%, el tipo

de antiséptico utilizado: clorhexidine o isodine, la mala manipulación, entre otros, que no fueron considerados. De todas maneras, si solo consideramos el tipo de curación inicial, debemos afirmar que la técnica cerrada presenta mayor riesgo de infección que la técnica abierta.

La mayoría de pacientes no presentaron otra complicación aparte de la infección de la herida. Las complicaciones asociadas más frecuentemente fueron la insuficiencia renal, Anemia y celulitis. Otros autores refieren frecuencias más elevadas de las complicaciones asociadas. Coinciden que la principal complicación es la infección de la herida, seguida de otras complicaciones infecciosas como sepsis y neumonías (15,26). En nuestro estudio, aquellos pacientes que presentaron otras complicaciones, incrementaron de forma importante el riesgo de infección (O.R.= 4,27), especialmente aquellos pacientes con insuficiencia renal (O.R.= 5,12), todos estos resultados fueron significativos.

Se sabe que un mayor tiempo de hospitalización es riesgo para presentar infecciones intrahospitalarias, incluso que predispone a infecciones graves por gérmenes peligrosos como la pseudomona. Los pacientes quemados mayores de 15 años presentaron un periodo de

hospitalización muy variado. El 51,7% de los pacientes no infectados estuvieron hospitalizados menos de una semana, lo que les representó menor riesgo de infección $OR=0,21$. A diferencia de pacientes hospitalizados por más de 21 días, cuya probabilidad de infección incrementó en más de 11 veces ($OR=11,8$). Se pudo demostrar que el mayor periodo de hospitalización está asociado con un mayor riesgo de infección de la herida.

Finalmente, todos los pacientes quemados mayores de 15 años hospitalizados en el hospital Hipólito Unanue fueron dados de alta en estado de recuperación, no se reportó ninguna muerte durante la hospitalización de los pacientes, por lo que la tasa de mortalidad fue 0,0%, mucho menor a lo reportado por autores como La Torre (15) y Rojas (26) quienes reportan una mortalidad entre 7 y 16%.

CONCLUSIONES

PRIMERA

La prevalencia de la infección de las heridas por quemadura en los pacientes mayores de 15 años del Hospital Hipólito Unanue de Tacna es de 34.3%. Las causas más frecuentes de las quemaduras son los líquidos calientes y el fuego directo.

SEGUNDA

Los pacientes quemados mayores de 15 años procedentes de zonas rurales y con tiempo de enfermedad mayor a 24 horas presentan mayor riesgo de infección que los demás pacientes.

TERCERA

Los pacientes con antecedente de consumo de licor presentan mayor riesgo de infección de la herida por quemadura.

CUARTA

Los pacientes con quemaduras tipo B, las quemaduras en las extremidades inferiores y con extensión mayor del 19% de superficie corporal quemada presentan mayor riesgo de infección.

QUINTA

Las complicaciones no infecciosas asociadas en el paciente quemado incrementan las probabilidades de infección, especialmente aquellos pacientes con insuficiencia renal.

SEXTA

La tasa de mortalidad en los pacientes quemados mayores de 15 años es nula.

RECOMENDACIONES

1. Promover a la capacitación del personal de salud, especialmente a los internos de medicina y las enfermeras, sobre la importancia de un adecuado reporte diagnóstico y el correcto llenado de los registros del alta. Debido a que de los libros con los diagnósticos de egreso se inicia la identificación de los pacientes.
2. Solicitar el cultivo y antibiograma a todo paciente que presente signos de infección de la herida. Y estos resultados deben ser reportados adecuadamente en la historia clínica. Así mismo la terapia antibiótica debe indicarse de acuerdo a los resultados del antibiograma.
3. Realizar otro estudio similar sobre las quemaduras en la población más vulnerable, como son los pacientes menores de 15 años. Que nos permita conocer la tasa de infección e identificar los factores asociados a esta complicación.

4. Programar campañas de educación masiva sobre una cultura de prevención de las quemaduras en general, primeros auxilios en caso de quemaduras, y prevención de incendios tanto en el hogar como en el lugar de trabajo.

5. Realizar otro estudio prospectivo de la curación inicial cerrada en pacientes mayores de 15 años, que busque la causa de éste factor de riesgo de la infecciones en quemaduras.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. AMERICAN BURN ASSOCIATION. 2001. Burn shock resuscitation. Initial management and overview. J Burn Care Rehabil Practice Guidelines. EEUU.
2. AMERICAN BURN ASSOCIATION. 2001. Burn shock resuscitation. Initial management and overview. J Burn Care Rehabil Practice Guidelines.
3. AYBAR E. 2004. Incidencia de Quemaduras en República Dominicana. Unidad de Quemados del Hospital Dr. Luis Eduardo Aybar 2000-2003. Republica Dominicana.
4. BARRET, Juan : 1999. Infestations And Chronic Infections In Foreign Pediatric Patients With Burns, Burn Care & Rehabilitation, Vol 20.
5. CALDWELL, F.t. 1996. Sequential Excision And Grafting Of The Burn Injuries, Burn Care & Rehabilitation, Vol 17.
6. FEIGIN, Ralph D. 1995. Textbook Of Pediatric Infectious Diseases. W.b. Saunders Company, Philadelphia.

7. GARNER, Julia S. 1985. Guideline For Prevention Of Surgical Wound Infections. Cdc Prevention Guidelines.
8. GARNER, Julia S. 1997. Hospital Infection Control Practices Advisory Commite, Recommendations For Isolation Precautions In Hospital. Cdc Prevention Guidelines.
9. GARRIDO CALVO. 2001. Quemaduras. Hospital Clínico Universitario de Zaragoza. Revista cirugía general. España. 2001. Disponible en la web: <http://www.cirugest.com/htm/revisiones/cir03-04/cir03-04.htm>
10. GARRIDO J. M. 2001. Infección nosocomial en una UCI: análisis multivariante de los factores de riesgo en Barcelona. España.
11. GORBACH Et Al. 1992. Infectious Diseases. W.b. Saunders Company. Philadelphia.
12. GUZMÁN NÚÑEZ, Gustavo. 2007. past president Sociedad Peruana de Cirugía Plástica, Reconstructiva y Estética. Entrevista para el diario oficial El Peruano. Agosto. Lima.
13. JACKSON DM. 1953. The diagnostic of depth of burning. *Br J Surg*; 40: 588.
14. LUNA MUÑOZ, G. 2003. Tesis para optar grado de especialista: Comparación Entre Monocapa de Gasa y Gasa Parafinada como Cobertura en Zonas Dadoras de Piel Parcial en Pacientes

Quemados el Hospital Arzobispo Loayza. Universidad Nacional Mayor de san Marcos. Disponible en la web:
http://www.cybertesis.edu.pe/sisbib/2003/luna_mr/html/index-frames.html

15. LA TORRE TANG, w. 2002. Quemaduras eléctricas: Estudio clínico epidemiológico en el hospital Guillermo Almenara Irigoyen Lima 1997-2001. Universidad Nacional Mayor de san Marcos. Perú.
16. LUTERMAN, A. 1996. Daeso, C. C.; Curreri, P. W.: «Infections in boro patients»Am.J. Med. 81: 45.
17. MATSUMURA, H. 1998. Melting Graft-wound Syndrome, Burn Care & Rehabilitation, Vol 19.
18. MCMANUS, Albert T. 1992. The Changing Epidemiology Of Infection In Burn Patients, World Journal Of Surgery, Vol 16.
19. MONAFO, William W. 1987. Topical Therapy For Burns, Surgical Clinics Of North America, Vol 67 No. 1.
20. MUKHDOMI, G. 1996. Cellulitis Associated With Burn Scars, Burn Care & Rehabilitation, Vol 17.
21. PATIÑO JF. 2001. Guía para el Tratamiento de las Quemaduras. Sexta edición. Fundación OFA para el Avance de las Ciencias Biomédicas. Bogotá, Colombia.

22. PECK, Michael .1998. Surveillance Of Burn Wound Infections, Burn Care & Rehabilitation, Vol 19.
23. PRUITT, Basil A. 1998. Burn Wound Infections: Current Status, World Journal Of Surgery, Vol 22.
24. PRUITT, Basil A. 1984. Opportunistic Infections In Severely Burned Patients, American Journal Of Medicine, Vol 76 (S3a).
25. ROGERS, Mark C. 1996. Textbook Of Pediatric Intensive Care. Williams & Wilkins, Baltimore.
26. ROJAS VERGARA, A. 2004. Comportamiento antimicrobiano en pacientes quemados infectados del Hospital simón bolívar 2000. Revista de la Facultad de Medicina. Vol 9. Nº 1. 2004. Universidad El Bosque. Colombia.
27. SHERIDAN, R. 1998. The Seriously Burned Child: Resuscitation Trough Reintegration, Current Problems In Pediatrics.
28. SITTIG, Kevin, 1988. Effect Of Bacteriemia On Mortality After Thermal Injury, Archives Of Surgery, Vol 123.
29. WEBER, J. 1988. Improving Survival: Infection Control And Burns: American Association Of Critical Care Nursery, Vol 16.
30. WESLEY, J. 1990. Mechanism Of Immunologic Supression In Burn Injury, Journal Of Trauma, Vol 30 Supl 70.

ANEXOS

ANEXO 01

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Edad	_____ Años
Sexo	1 Masculino 2 Femenino
Hábitos nocivos	1 Ninguno 2 Tabaco 3 Licor 4 Drogas
Ocupación	_____
Lugar de Procedencia	1 Urbano 2 Rural
Lugar de ocurrencia	1 Trabajo 2 Domicilio 3 Calle
Enfermedades asociadas	1 Diabetes 2 Hipertensión arterial 3 Cardiopatías 4 Anemia 5 Otro 6 Ninguno
Quemaduras anteriores	1 Si 2 No

Tiempo de enfermedad	_____ Horas/Días
Causa de la quemadura	1 Fuego directo 2 Líquido caliente 3 Electricidad 4 Gas 5 otro
Clasificación	1 A 2 AB 3 B
Extensión	_____ SCQ
Infección confirmado por cultivo	Si No
Agente infeccioso	_____
Antibiograma	_____
Técnica de curación	1 Abierta 2 Cerrada
Antibiótico parenteral	_____
Antibiótico tópico	_____
Frecuencia de curaciones	_____ veces/día
Complicación no infecciosa	1 Si _____ 2 No
Tipo de complicación	_____
Tiempo de hospitalización	_____ días
Estado al alta	1 Recuperado 2 Fallecido