



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACION**

**SECRETARIA DE SALUD DEL DISTRITO FEDERAL
DIRECCION DE EDUCACION E INVESTIGACION
SUBDIRECCION DE POSGRADO E INVESTIGACION**

**CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACION EN
PEDIATRIA**

**“CARACTERISTICAS EPIDEMIOLOGICAS Y MICROBIOLOGICAS DE LOS
NIÑOS CON QUEMADURAS DE LA UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA DEL
HOSPITAL PEDIATRICO TACUBAYA DURANTE 2006-2007”**

TRABAJO DE INVESTIGACION EPIDEMIOLOGICA

**PRESENTADO POR
DRA. JUANITA ESCAMILLA CORTES**

**PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN
PEDIATRIA**

**DIRECTORES DE TESIS
DR. LUIS RAMIRO GARCIA LOPEZ
DR. LUIS RODOLFO RODRIGUEZ VILLALOBOS**

2009



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

AGRADECIMIENTO:

A dios por iluminarme en mi camino.

A mis tutores por sus valiosos conocimientos, su paciencia, comprensión y apoyo.

A la Dra. Salinas que sin su apoyo no hubiera sido posible la realización de este trabajo.

A mi padres, por su sacrificio en todos los ratos amargos y son mi fuente de inspiración para seguir adelante.

A mis hermanos por su amor, apoyo y estímulo constante que me brindaron.

A todo el personal del Hospital Pediátrico Tacubaya que hizo posible realizar este trabajo.

A toda la gente que me apoyó y me exhorta día a día a superarme.

INDICE

página

Resumen

I	Introducción.....	1
II	Antecedentes.....	6
III	Material y Métodos.....	10
IV	Resultados y conclusiones.....	15
V	Discusión	19
VI	Bibliografía.....	21
VII	Anexos.....	23

RESUMEN

Objetivo. Conocer las características epidemiológicas y microbiológicas en pacientes quemados de la Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Pediátrico Tacubaya en el periodo 2006 – 2007.

Material y métodos. Se realizó un estudio epidemiológico, observacional, transversal, descriptivo y retrospectivo tomando como población de estudio a todos los niños menores de 15 años, recabando los datos a partir de expedientes clínicos y a los resultados se les aplicó análisis descriptivo con frecuencias, porcentajes; medidas de tendencia central (media, mediana y moda) y de dispersión (desviación estándar).

Resultados. Se ingresaron 195 pacientes con quemaduras severas, de los cuales 79 cumplieron criterios de ingreso y de éstos el grupo más afectado corresponde a niños menores de 2 años (40%), seguidas de 2 a 6 años (35%); con predominio el sexo masculino (2:1). Los principales agentes causantes fue escaldadura (67%), fuego directo (21%) y corriente eléctrica (10%). Las regiones anatómicas más afectadas fueron el tronco (67%), áreas especiales (64%) y extremidades (61%). De éstos, 34% presentaron al menos un germen aislado. Con reporte en los tres primeros días desarrollo de bacterias gram positivas y de gram negativas a partir del séptimo día de hospitalización.

Conclusión. Se observó similitud con trabajos reportados en la literatura, evidenciando incremento en la tasa de infección como morbilidad y mortalidad en el niño quemado.

Palabras claves: quemaduras, epidemiología, infección.

I. INTRODUCCION

Las quemaduras son lesiones traumáticas primariamente de la piel pero que pueden afectar otros tejidos. Suelen acompañarse de una variedad de complicaciones que cuando son graves e inesperadas pueden ocasionar el fallecimiento del paciente. Los niños que sobreviven experimentan secuelas estéticas, funcionales y emocionales de diferentes magnitudes que repercuten importantemente en sus vidas futuras y en las de sus familias.(10) Por ello constituyen un problema médico, psicológico, económico y social, que involucra al médico, al paciente, al familiar del paciente y a la sociedad en sí (10, 3).

Los aspectos epidemiológicos varían de una comunidad a otra, en países como los Estados Unidos hasta hace 2 años las quemaduras se ubicaron como la segunda causa de muerte accidental en niños menores de cuatro años de edad y la tercera causa en mayores de esta edad. (4) Estimando 1 día de estancia por cada 1% de superficie corporal quemada y con una mortalidad de un 4 %, por la quemadura o sus complicaciones. (1, 19) En México los estudios epidemiológicos y estadísticos son escasos, desconociendo la cifra exacta de pacientes por año pero se ha calculado que aproximadamente se atienden en hospitalización 10,000 pacientes. Más de 66 % de los pacientes quemados recibidos en unidades especiales, son niños. De acuerdo con la Secretaría de Salud, los egresos hospitalarios de pacientes quemados en 1993 fueron 5218 y en ese año se reportaron 157 defunciones. Tan sólo en nuestro hospital de estudio, desde hace más de 20 años es considerado como un centro de concentración de niños

quemados a nivel nacional, se atendieron 438 pacientes durante el año 2001, de los cuales 53 (12.1%) fueron manejados en forma ambulatoria y 385 (87.89%) en forma hospitalaria. Así mismo el grupo de edad más afectado fue el de 1 a 4 años con 194 pacientes (50.3%), seguido del grupo de 5 a 14 años con 146 pacientes (37.9%). El motivo principal de egreso fue la mejoría (93.5%) seguido por el traslado (4.6%) y la defunción (1.5%). Cabe mencionar que en dicho hospital las quemaduras ocupan, según el mes, del cuarto al quinto lugar de consulta. (10)

La mayoría de las lesiones por quemaduras se producen en relación con la manipulación y la preparación de los alimentos, y entre ellos predominan los líquidos. Otros agentes menos frecuentes son las llamas, el contacto con sólido caliente, las quemaduras eléctricas y las químicas (3).

Las fuentes de infección son el propio tejido quemado, los gérmenes del medio ambiente, las bacterias saprofitas del propio paciente, la vía intestinal por el mecanismo de translocación bacteriana, la vía respiratoria por un mecanismo similar, los sitios de introducción de sondas y la contaminación cruzada del personal tratante y sus visitas (15,18). La flora bacteriana en general, cambia según la etapa de evolución de la quemadura, en los primeros días se aíslan bacterias Gram positivas presentándose en los primeros tres días de hospitalización infecciones por *S. aureus* y un 60% de éstos tienden a ser resistentes a oxacilina(11) a partir de la segunda semana predominan bacterias Gram negativas. (17,18). Actualmente se encuentra un aumento significativo en el índice de mortalidad por *Pseudomonas*, debido a que incrementa días de estancia, días de asistencia ventilatoria, número de procedimientos quirúrgicos, la

cantidad de productos de sangre usados y el manejo de antimicrobianos de amplio espectro (2, 16, 6). De acuerdo a los grupos de edad pediátrica para definición de sepsis se tomó en cuenta signos vitales y variables de laboratorio por grupos de edad. También se tomó de referencia el consenso de sepsis 2005 para nuestras definiciones. (14)

De acuerdo a medicina basada en evidencia el manejo inicial del paciente quemado es el de un paciente de trauma mediante el ABC con reposición de volumen, utilizando la fórmula de Parkland, modificado para niños menores de 10 kg y para mayores de 10 kg el esquema de Galveston modificado con monitoreo estricto de diuresis. (5) Debe proveerse nutrición adecuada en forma precoz, privilegiando la vía de nutrición enteral cada vez que sea posible. No se recomienda el uso profiláctico de antibióticos en estos pacientes. La curación inicial incluye el retiro de tejido desvitalizado, flictenas y otros contaminantes, lavado con suero fisiológico, Escarotomía o Fasciotomía o desbridamiento cuando está indicado, y finalmente cobertura (excepto cara y periné). La evaluación y manejo del dolor en los pacientes quemados, debe ser agresivo e incluir a sus dos componentes, el dolor basal y el dolor asociado a los procedimientos. Los pacientes deben recibir adecuada rehabilitación integral (6). La infección de la zona de quemadura se deberá manejar con antimicrobianos tópicos, como rifampicina, sulfadiazina argéntica o nitrofurazona, además del antimicrobiano sistémico de primera elección, cuando se sospecha contaminación y sólo se justifica cambiar este esquema cuando se observen datos de invasión mediante cultivos positivos en tejidos viables, en cuyo caso se deberá efectuar la escisión

temprana del tejido quemado y adecuar los antimicrobianos a la sensibilidad reportada (15). La infección por Candida u otros hongos en etapa de colonización requiere de escisión, injerto inmediato y protección con medicación antifúngica (18). El objetivo principal de la cirugía temprana es transformar al paciente quemado en un paciente con áreas cruentas, lo cual minimizará las complicaciones mencionadas en la generación de un síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SIRS). (17, 6). Presentando el reto de la carencia de zonas donadoras de injertos de piel del propio paciente, es indispensable los sustitutos de la piel, sean temporales o permanentes, dividiéndose en apósitos biológicos y sintéticos, para favorecer la re-epitelización, con el beneficio de fomentar la presencia de factores de crecimiento epitelial en 7 días (17, 20, 6)

Preocupados por esta realidad hemos realizado este estudio planteándonos el problema de ¿Cuáles son las características epidemiológicas y microbiológicas en los niños quemados de la Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Pediátrico Tacubaya durante enero 2006 a mayo 2007? Siendo nuestro Objetivo General: la descripción de las características epidemiológicas y microbiológicas de los niños con quemadura de la Unidad de Terapia Intensiva de nuestro hospital en el periodo comprendido. Y desglosando la información para identificar el grupo etéreo más afectado, la frecuencia de acuerdo al sexo, procedencia; identificación de las áreas corporales más frecuentemente afectadas, determinar los principales agentes causales, estadificar el grado de severidad de quemadura; Identificar los gérmenes más frecuentes aislados en los pacientes quemados así como su

resistencia ante manejo con antibióticos más usados e identificar si existe relación entre gérmenes aislados con la localización y agente causal de la quemadura.

Se decidió realizar este estudio debido a que en México no existen estadísticas específicas sobre quemaduras en pacientes pediátricos sólo están reportados en forma aislada algunos estudios dentro de la República Mexicana, resaltando estudios realizados en nuestra unidad, con aporte de información generalizada. Por lo que consideramos de gran importancia conocer al menos en nuestra institución las características epidemiológicas, la morbilidad y mortalidad así como los agentes infecciosos involucrados en los pacientes pediátricos de la Unidad de Terapia Intensiva y determinar la relación existente con el estado de portador. También es importante identificar el perfil de sensibilidad de las bacterias aisladas, para determinar protocolos actualizados en el manejo antimicrobiano. Debido a que cada unidad debería tener un protocolo de diagnóstico y manejo seguido por todo el personal de salud involucrado que debe ser revisado y actualizado. Pretendemos generar pautas para mejorar la calidad de utilización de los antibióticos, que permitan evitar el desarrollo de resistencia bacteriana y reducir la incidencia de reacciones adversas, obteniendo de esta manera un mayor beneficio para el paciente en la prevención y tratamiento de las infecciones en las quemaduras. Ya que existe poca información sobre quemaduras por parte de familiares y pacientes, se pretende dar una mayor información sobre las mismas, y actualizar los datos que ya se tienen sobre esta entidad patológica, con el propósito de dar un tratamiento profiláctico que impida la aparición de estas

lesiones, de complicaciones en el paciente y el alto costo económico que estos casos representan para el estado, la institución y la familia.

II. ANTECEDENTES

En todas las sociedades, las quemaduras constituyen un problema médico, psicológico, económico y social. (10). Dentro de los antecedentes históricos cabe destacar los descubrimientos que hicieron una mejoría notable en el conocimiento y por ende en el manejo y pronóstico de los pacientes: 1832 Dupuytren clasifica las quemaduras en seis grados de profundidad, 1833 Primer hospital para quemados en Edimburgo, dirigido por Syme, 1900's Se introduce el concepto de Escisión temprana más autoinjerto, 1920's Descripción del fenómeno de translocación bacteriana en quemados, 1930's Uso del Nitrato de Plata, 1950's Invención del Dermatómo de Brown, Fórmulas de Reanimación. 1960's Acetato de Mafenide, Sulfadiazina de Plata, Unidades Especializadas, personal especializado, campañas de prevención de quemaduras, 1980's Desarrollo de Piel Artificial; Burke y Yannas, apósitos sintéticos; 1990's Cultivos de queratinocitos, piel transgénica y en el Siglo 21 Enfásis en calidad de vida posquemadura, cirugía reconstructiva.

En épocas anteriores la infección dominante en Unidades de quemados se centraba en las heridas, sin embargo desde la adopción de la supresión temprana de heridas profundas en los años 80 y 90's es menos frecuente (7) Los progresos en el tratamiento surgen a partir de los años cuarenta con la comprensión de la fisiopatología de las quemaduras. El rápido desarrollo de técnicas de resucitación determinó una reducción notable de la mortalidad en la primera fase. En lo que concierne al tratamiento quirúrgico temprano de

escisión tangencial y epidermis cultivada, los injertos se pueden considerar las piedras angulares de la terapia del quemado (11,1)

A pesar de los adelantos en el uso local y parenteral de terapia antimicrobiana y la práctica de escisión tangencial temprana, la infección de la quemadura permanece como causa principal de morbilidad y mortalidad (1).

La microbiología reportada en los pacientes quemados ha cambiado habiendo un aumento significativo en el índice de mortalidad por *Pseudomonas*, debido a que incrementa días de estancia, días de asistencia ventilatoria, número de procedimientos quirúrgicos, y la cantidad de productos de sangre usados. Así como el manejo de antimicrobianos de amplio espectro (2, 16, 6). Debido a la resucitación hídrica desarrollada inicialmente en los años 30 y 40's han reducido marcadamente el predominio de mortalidad, paradójicamente los índices reducidos de la muerte temprana por choque e insuficiencia respiratoria dan lugar a un aumento de infección como causa de morbimortalidad. (4,12)

Antes de la supresión y del manejo temprano de las heridas profundas era práctica común la administración rutinaria de penicilina como manejo profiláctico de celulitis estreptocócica, sin embargo fue asociado con incremento de problemas clínicos y costo elevado sin tener datos que apoyaran su eficacia. En un estudio reciente de 917 niños admitidos durante 6 años se documentó que la infección por estreptococo del grupo A era infrecuente y su pronóstico no mejoraba con el uso profiláctico de la penicilina. Así mismo datos disponibles sugieren que no son efectivos los antifúngicos que previamente se usaban en forma enteral para la infección por hongos. También la

administración de antibióticos perioperatorios no se ha demostrado que disminuya la prevalencia de infección en el sitio donador-injerto (19,6, 18).

En agudo los antibióticos se eligen para suprimir la flora saprófita de la herida y el uso de éstos en forma profiláctica está bien demostrado ante datos de SRIS y de no demostrarse germen aislado se suspenderán a las 48-72 horas; sin embargo esta práctica ha generado resistencia de los organismos ante el manejo con antibióticos de amplio espectro (18). El tipo principal de infecciones nosocomiales en unidades de quemados fueron infecciones de la herida y la mayoría de infecciones nosocomiales resultó de bacterias drogo-resistentes. (10,13).

Actualmente se encuentra un aumento significativo en el índice de mortalidad por *Pseudomonas* (2,15). Y de acuerdo a varios autores el uso de imipenem/meropenem condicionó la incidencia incrementada de pacientes con *pseudomona aeruginosa* resistente a imipenem; por lo que para disminuir esta incidencia el uso de los antibióticos de amplio-espectro, especialmente carbapenem, debe ser restringido, el tiempo de la hospitalización debe ser acortado si es posible, y las precauciones universales del aislamiento se deben aplicar terminantemente a la contaminación cruzada de la prevención. (16, 6)

La terapia de resucitación debe ser más precisa que para un adulto con una quemadura similar. Los protocolos pediátricos más aceptados de fluidos isotónicos se calculan para el reemplazo de pérdidas patológicas con una necesidad de acuerdo a la edad, peso y área de superficie corporal quemada. Las fórmulas de dos institutos Shriner's de quemaduras, los de Cincinnati y galveston son los más representativos_(11,3)

III. MATERIAL Y METODOS

Se realizó un estudio epidemiológico, observacional, transversal, descriptivo y retrospectivo tomando como población de estudio a todos los niños menores de 15 años, que ingresaron a la Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Pediátrico Tacubaya, con diagnóstico de quemadura durante 2006 - 2007 y que cumplieron con los criterios de inclusión. Dentro de los cuales abarcamos a pacientes con estancia hospitalaria mínima de 24 horas, sin haber recibido esquema de antimicrobianos previamente; que contaran en el expediente con resultados de biometría hemática (BH) y cultivos tomados desde su ingreso y de control de acuerdo a características clínicas.

Por lo que nuestros criterios de exclusión fueron pacientes mayores de 15 años, con estancia menor a 24 horas, manejo extrahospitalario mayor de 24 horas, y pacientes con uso de antibióticos previos a su ingreso con el fin de tener menor sesgo posible en el aislamiento de gérmenes de nuestra unidad. Así mismo para lograr información adecuada se excluyeron a pacientes que no contaran con expedientes completos, resultados de cultivos y/o de BH.

Fue una investigación sin riesgo en donde los datos fueron obtenidos de una fuente secundaria a partir de los expedientes clínicos, solicitados al servicio de archivo clínico. Vaciando la información en una cédula de recolección de datos para posteriormente tabularlos en hojas de Microsoft Excel, aplicando análisis descriptivo con frecuencias, porcentajes; medidas de tendencia central (media, mediana y moda) y dispersión (desviación estándar).

Nuestra unidad es un hospital de segundo nivel de atención pediátrica y a su vez es centro de referencia a nivel nacional para la atención del paciente pediátrico quemado. La Unidad de Quemados de este hospital consta de áreas específicas como Unidad de terapia Intensiva, Unidad de Terapia Intermedia y sala de Quemados; con un área quirúrgica para realizar los baños y curas-limpieza quirúrgicas y otro para las cirugías; estando al frente un equipo multidisciplinario integrado por médicos pediatras con especialidad en medicina del Enfermo Pediátrico en Estado Crítico, médicos con especialidad en Cirugía Plástica, pediatras, médicos residentes, médicos internos de pregrado; personal de enfermería, rehabilitación, trabajo social, nutrición y psicología. Recibimos un alto número de ingresos de pacientes provenientes del área de Urgencias; que a su vez provienen de áreas urbanas, con-urbanas y rural. Para decidir el ingreso de un paciente quemado valoramos la edad, profundidad, extensión (11, 12) etiología de la quemadura y condiciones clínicas. De acuerdo a las siguientes clasificaciones: Agentes que producen quemaduras: fuego directo, escaldadura, inhalación, contacto, corriente eléctrica, radiación, por ignición, deflagración, químicas y por frío. (11)

Según la profundidad se clasifican, de acuerdo a la afección de las diferentes capas de la piel en: a) Quemaduras Epidérmicas (primer grado): Presentan aspecto enrojecido, eritematoso, no exudativo, sin flictenas o ampollas. Ocasionan molestia debido a la liberación de prostaglandinas vasodilatadoras locales. B) Quemaduras Dérmicas (segundo grado). Se subdividen en: a) Quemaduras de segundo grado superficial): Destacan por la formación de flictenas o ampollas.

Consisten en el despegamiento dermicoepidérmico del cuerpo mucoso de Malpighio. Son exudativas e hiperémicas, conservando los folículos pilosebáceos. Tras la apertura o retirada del flictena, su lecho muestra un aspecto blanquecino. Se curan a los 8-10 días. Suelen cicatrizar bien. B) Quemaduras de segundo grado profundo. Las lesiones se extienden a capas más profundas de la dermis, quedando pocas células vivas. No forman ampollas, son exudativas y con un marcado aspecto rojizo, siendo muy dolorosas. La curación suele producirse entre los 10-15 días. C) Quemaduras de tercer grado; se subdividen en: a) Subdérmicas Superficiales (tercer grado Superficial). Su apariencia es de aspecto carbonáceo a blanco nacarado. Son indoloras por la completa destrucción de las terminaciones. Subdérmicas Profundas (tercer grado Profundo): sobrepasan el espacio dermicoepidérmico y dañan estructuras subyacentes, grasa, tendones, músculo y hasta estructuras óseas. (12)

Por su gravedad, según la American Burns Association, las clasifica en: a) leves: quemaduras de segundo grado superficial profundo, o ambos. Menos del 10% de la superficie corporal (SC) en niños y adultos, quemaduras de tercer grado menos del 2% de la SC en niños y adultos. Sin afección de áreas especiales. B) moderadas: quemaduras de segundo grado superficial, profundo o ambas entre 10 y 20 % de SC en niños y adultos. Quemaduras de tercer grado entre 2 – 10% de la SC en niños y adultos, sin afección de áreas especiales. C) severas: quemaduras de segundo grado superficial profundo, o ambas; mayores de 20% de SC en niños y adultos. Quemaduras de tercer grado mayores del 10% de la SC. Afección de áreas especiales y presencia de lesiones asociadas. (11)

Por su extensión, según la superficie corporal quemada (SCQ): existen muchas reglas para medirla, todas son válidas, recordando con facilidad que: “La palma de la mano del paciente, representa el 1% de la superficie corporal”. La Regla de los 9.(6). Sin embargo en nuestra unidad la que se utiliza en niños es de acuerdo al esquema de Lund y Browder, contemplando el área quemada y la edad del paciente. (11)

Definiciones histológicas : Colonización es la presencia de bacterias en el tejido no viable. Infección es la presencia de bacterias en el tejido viable. La evolución de la infección se divide en los siguientes estadios: Estadio I: Colonización. A. Superficial: pocas bacterias en la superficie quemada. B. Penetración: bacterias en el espesor de la escara. C. Proliferación: colonización en la interfase del tejido viable y no viable. Estadio II: Invasión. A. Microinvasión: bacterias en el tejido viable. B. Generalizada: amplia difusión bacteriana en tejidos viables. C. Difusión microvascular: a través de vasos sanguíneos, linfáticos y por “metástasis bacteriana”. Estadio III: Sepsis. (6.7)

Clínicamente se definen cuatro tipos de infección localizada: impétigo de la quemadura o infección superficial con pérdida del epitelio, infección de la herida quirúrgica relacionada a la quemadura, celulitis de la quemadura e infección invasiva de la quemadura. (12, 18).

De acuerdo a los grupos de edad pediátrica para definición de sepsis, signos vitales y variables de laboratorio por grupos de edad, se considera el percentil 5 para valores bajos de frecuencia cardíaca, recuento leucocitario y presión arterial

sistólica, y percentil 95 para valores elevados de frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria o recuento leucocitario. También de acuerdo al consenso la definición de Síndrome de Respuesta inflamatoria Sistémica (SRIS) se integra con la presencia de dos de los cuatro criterios de los cuales temperatura o recuento leucocitario deben ser anormales. Infección sospechada o probada: por cultivo positivo, muestra de tejido o test de reacción en cadena de polimerasa causada por cualquier patógeno o un síndrome clínico asociado a una elevada posibilidad de infección. Evidencia de infección: incluye hallazgos positivos al exámen clínico, estudios de imágenes o test de laboratorio. Sepsis: SRIS en presencia o como resultado de una infección sospechada o comprobada. Sepsis Severa: sepsis más uno de los siguientes: disfunción cardiovascular o SDRA o, dos o más disfunciones de órganos. Shock séptico: sepsis y disfunción cardiovascular. (13,14)

En la Unidad de Terapia Intensiva se ingresan pacientes con quemaduras severas, quemaduras producidas por corriente eléctrica independientemente del porcentaje de superficie corporal quemada, de la misma manera quemaduras que comprometan la vía aérea, que tengan afección de áreas especiales (manos, pies, pliegues, cara, cuello, articulaciones); así como los que presenten patologías asociadas y/o traumatismo.

Por lo que se manejó como variables las principales características epidemiológicas de los pacientes tales como la edad, sexo, procedencia, agente causal de la quemadura, localización de acuerdo a áreas anatómicas afectadas, la

profundidad, extensión y severidad de acuerdo a clasificaciones ya existentes y el aislamiento de agentes infecciosos. También se trató de interrelacionar el germen aislado con la localización anatómica, el agente causal y los días de estancia hospitalaria.

IV. RESULTADOS Y CONCLUSIONES

Durante el periodo 2006-2007 se ingresaron 195 pacientes con quemaduras severas a la Unidad de Terapia Intensiva, de los cuales 79 cumplieron los criterios de ingreso para ésta investigación.

De acuerdo a la distribución según edad se encontró que el grupo etáreo más afectado por quemaduras severas corresponde a menores de 2 años (32 pacientes), de 2 a 6 años (28 pacientes) y de 11 a 15 años (10 pacientes) (Fig 1). El grupo de edad mayormente afectado son niños pequeños, quienes por su naturaleza tienen mayor curiosidad y falta de auto-cuidado lo que los hace más vulnerables y dependientes de la atención de mayores; además en éste grupo de edad inician la deambulaci3n, tienen menor capacidad de reacci3n ante el peligro por su desarrollo madurativo y permanecen m3s tiempo dentro del hogar. En la distribuci3n segun sexo se observ3 que un 68% de los ni1os quemados eran del sexo masculino comparado con un 32% del sexo femenino (2:1); esto se explica debido a que los ni1os tienen un car3cter m3s activo que las ni1as (Fig2). Con respecto a la procedencia de los pacientes hospitalizados se registr3 mayor porcentaje (53%) provenientes de zona urbana en comparaci3n con los de procedencia rural (47%) (Fig 3), logrando explicar 3sta estadística debido que al ser nosotros un centro de referencia ubicado en el Distrito Federal los pacientes

de origen rural acuden primariamente a unidades regionales, de los cuales un menor porcentaje requiere traslado a nuestra unidad.

Los principales agentes causantes de quemaduras (Fig 4) fueron en primer escaldadura (67%) como derrame de la sopa, leche o aceite hirviendo sobre el niño que intenta movilizar el recipiente en la cocina y de éstos un 30% procedentes de zona urbana y un 23% de zona rural; en segundo lugar se encuentra el fuego directo (21%) y con mayor porcentaje en niños procedentes de zona rural (11%) comparados con los procedentes de zona urbana, debido a nivel socioeconómico bajo ya que es más frecuente la utilización de leña en las labores del hogar. líquidos. En lo que se refiere a la distribución de lesiones por localización anatómica (Fig. 5) las áreas corporales más frecuentemente afectadas fueron el tronco (67%) ya que es un área anatómica amplia sobre todo asociado al movimiento natural de las extremidades superiores, seguido de afección de las áreas especiales (64%) y extremidades (61%); debido probablemente a la postura normal del ser humano y a sus esfuerzos por extinguir el fuego con sus miembros, así como también los niños tienden a tocar muchos objetos.

De acuerdo a la profundidad de las quemaduras (Fig. 6) la mayoría fueron de segundo grado superficial y profundo (61%) debido a que el mecanismo más frecuente es por escaldadura, teniendo menor tiempo de exposición en la piel del paciente; seguida por asociación de segundo y tercer grado ya que como se había

mencionado el segundo agente causal en frecuencia es fuego directo, el cual genera mayor destrucción tisular con menor tiempo de exposición.

Con respecto a la extensión de la quemadura (Fig. 7) es predominante la afección del 20-30% de Superficie Corporal Quemada (SCQ) (32%), seguida de 10-20% de SCQ (21%) y de 30-40% de SCQ (17%) tomando en cuenta las características clínicas de cada paciente dentro de las que cabe destacar afección de áreas especiales, lesiones asociadas y quemaduras de tercer grado por lo que a pesar de no contar con una extensión de gran quemado se consideran quemaduras severas y por lo tanto necesidad de manejo y valoración en Unidad de Terapia Intensiva. De acuerdo a los resultados de la BH se catalogó en patológico y normal, presentando en un 82% alteración en la misma comparado con un 18% con reporte normal, siendo de vital importancia debido a la utilización de antibióticos ante datos de Síndrome de Respuesta Inflamatoria Sistémica (SRIS) que de acuerdo al consenso la definición se integra con la presencia de dos de los cuatro criterios, de los cuales el recuento leucocitario debe ser anormal.

En nuestro estudio parte fundamental fue el aislamiento de los gérmenes presentando en un gran porcentaje sin desarrollo (66%) en los hemocultivos tomados, y de este grupo de estudio se aisló un solo germen en un 25%, seguido de múltiples gérmenes hasta en un 9% (Fig. 10). De éstos gérmenes aislados los de mayor prevalencia fueron *Staphylococcus epidermidis*, *aureus*, *E. coli*, *klebsiella oxytoca*, *pseudomona aeruginosa*, y *citrobacter freundii* entre otros, como

consecuencia a infección secundaria primordialmente por flora saprófita, los gérmenes del medio ambiente, la introducción de sondas, la contaminación cruzada del personal, la translocación bacteriana, el incremento en días de estancia y el manejo de antibióticos de amplio espectro.

En la relación germen aislado-localización anatómica (Fig 10) se observó que en forma general las áreas especiales, tronco y extremidades fueron la localización anatómica de mayor predominio con aislamiento de gérmenes causantes de infección, esto debido a la superficie corporal que abarcan y al mecanismo de la quemadura. De acuerdo a la relación existente entre el germen y los días de estancia hospitalaria de detección se observó que en los primeros 3 días sigue siendo predominante la infección por bacterias Gram positivas y a partir de mayor estancia hospitalaria (más de 7 días) son más frecuentes las bacterias Gram negativas (Fig. 11)

Se reportó un total de 18 pacientes con aislamiento de bacterias Gram positivas, de las cuales presentaron resistencia a vancomicina, penicilinas incluyendo oxacilina, macrólidos y cefalosporinas. (Fig 12), por lo que el uso profiláctico de antibiótico no se recomienda ante la resistencia a antibióticos en incremento. Así mismo se demostró la presencia de bacterias Gram negativas en 14 pacientes y de los cuales solamente un paciente se reportó con sensibilidad del germen ante los antibióticos (Fig 14)

V. DISCUSION

Como resultado de los avances generados en las últimas décadas respecto a la atención del paciente pediátrico quemado se ha logrado disminuir la mortalidad, no obstante se ha incrementado la morbilidad, presentando mayor afección en niños menores de 2 años seguidos de preescolares y adolescentes concordando con bibliografía reportada en los Estados Unidos en la revista Burns, en donde presentan mayor afección los niños menores de 5 años, así como también en literatura latinoamericana en estudios realizados en Ecuador en la Unidad de Quemados del Hospital Pediátrico Baca Ortiz; por mencionar algunos, puesto que básicamente en las primeras etapas de la infancia se genera mayor porcentaje de quemaduras reportadas.

También dentro de los mecanismos que originaron las quemaduras en nuestra población de estudio el principal reportado fue escaldadura en poco más de la mitad de los niños (53%) por agua u objetos calientes es pertinente señalar que la mayoría de los accidentes ocurre en el hogar, donde transcurre gran parte de la vida la mayoría de los niños menores de 4 años; por esta circunstancia se puede explicar que la mayoría de las quemaduras y particularmente en niños menores de 2 años, sea porque la mamá acostumbra tenerlo cerca de ella al realizar labores del hogar en la cocina o por que los niños deambulan. Como contraste la segunda causa fue fuego directo 17% y de éstos en niños mayores de 6 años como lo ha sido referido por otros autores.

Así mismo es más frecuente las quemaduras en pacientes del sexo masculino debido a la mayor actividad que éstos presentan. La localización de la quemadura se centra principalmente en las áreas especiales, tronco y extremidades dada la proporcionalidad de la superficie corporal quemada, la posición anatómica y el mecanismo de la quemadura; también de acuerdo a la profundidad se presentó mayor porcentaje las lesiones que abarcaron segundo grado superficial y profundo hasta en un 61% debido a menor tiempo de contacto con los líquidos calientes, los cuales son el mecanismo principal.

Cabe mencionar que la mayor parte de los pacientes presentaron alguna alteración en el resultado de la biometría hemática como respuesta inflamatoria sistémica lo que influye en la decisión del uso de antibióticos en estos pacientes aún sin contar con reporte de cultivos. En lo que respecta a los gérmenes aislados sigue predominando en los primeros tres días bacterias gram positivas y posterior a 7 días la presencia de bacterias gram negativas; así como literatura universal reportada. Se ha incrementando la presencia de gérmenes multiresistentes como pseudomona debido a mayor invasión al paciente, días de estancia, y sobre todo manejo de antibióticos de amplio espectro.

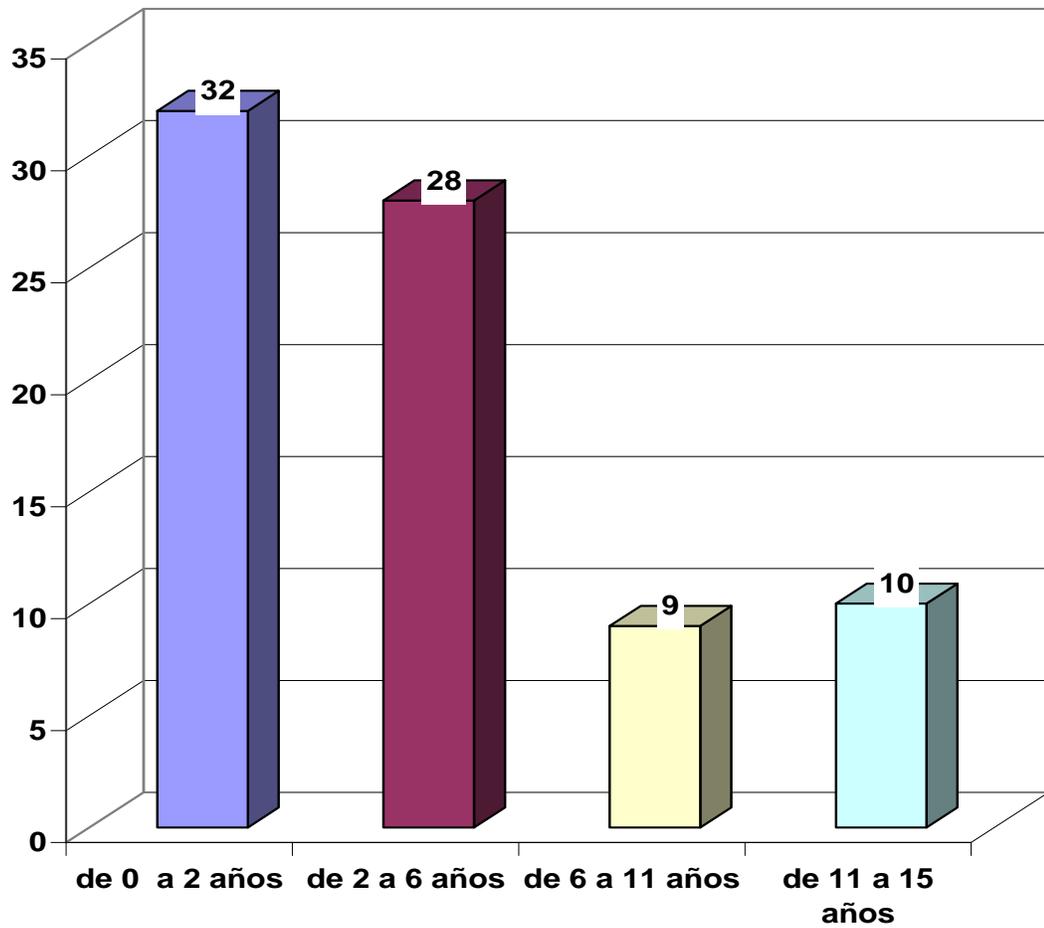
VI. BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Alfaro Dávila M. Quemaduras. Burns. 2003, vol3: 3-47.
- 2.- Armour AD., Shankowsky HA. Tredget EE., The impact of nosocomially-acquired resistant pseudomonas aeruginosa infection in a burn unit. J Trauma. 2007 jul ; 63 (1): 2-8.
- 3.- Belmonte Torras JÁ., et al. Quemadura por agua caliente sanitaria. Na Pediatr (Barc) 2004; 61 (5): 413-17.
- 4.- Betancourt Sánchez. Mortalidad infantil por quemadura y síndrome de respuesta inflamatoria sistémica. Rev Méd IMSS.2004; 42 (2): 103-108
- 5.- Brian J. Duffy, MD, et al. Assessment, Triage, and Early Management of burns in Children. Clinical Pediatric Emergency Medicine, vol 7. jun 2006. p. 1-13.
- 6.- Cárcamo Quezada César. Atención Integral del Gran Quemado. Ministerio de Salud. Guía Clínica del Gran Quemado. 2006. MINSAL, Jul 2007: 1-20.
- 7.- Danilla S. Pastén JA. Fasce G. Díaz V. Iruretagoyena. Mortality trends from burn injuries in Chile. Burns 2004. 30 (4), 348-56.
- 8.- Dávalos Dávalos, P Lorena D.J. Alexandra M.S. Manejo de morbilidad del paciente pediátrico quemado en el hospital "Baca Ortiz" de Quito, Ecuador. Cir Plást. Ibero-latinoam. Jul – sep 2007. v 33 num 3.
- 9.- Deirdre Chiurch, Burn wound infections. Clinical Microbiology Reviews, Apr 2006; p: 403-434, vol 19 núm 2.
- 10.- Edward E. Tredget, Heather A. Shankowsky HA, Renie R. Robert E. et al. Pseudomonas infections in the thermally injured patient burns. Feb 2004; 30: 3-26

- 11.- Escobar P, Espinoza H, Moreira R. MN: Tratado de Pediatría, El niño enfermo, vol II. Ed Manual Moderno. México 2006.pp:1267-1293.
- 12.- García Criado EI, Torres TM. Muñóz. Manejo urgente de quemaduras en atención primaria. Semergen. 2005; 25 (2): 132-144
- 13.- Geyk MF, Aldemir M., Hosoglu S Tacyildiz HL. Epidemiology of burn unit infections in children. Am J Infections Control. 2003, oct; 31 (6): 342-6.
- 14.- Goldstein B, Girior B, Randolph A et al. Internacional pediatric sepsis consensus conference: Definition for sepsis and organ dysfunction in pediatrics. Pediatric Critical Care Medicine, 2005; 6(1):2-8.
- 15.- Gómes, Dino Roberto, Macieira G. Luis Serra. Et al. Moderno tratamiento tópico de las quemaduras y utilización de antibioticoterapia sistémica. Rev Argentina de quemaduras. 2005. vol 15 (2).
- 16.- Ozkurtz, Ertek M. Erol S. Altoparlak V. Akcay MN. The risk factors for acquisition of imipenem-resistant pseudomonas aeruginosa in the burn unit. Burns. 2005. nov; 31 (7): 70-3.
- 17.- Rangel Gaspar H. Infección en quemados. Cir Plast. May-agost 2005, vol 15 núm 2. pp 111-117.
- 18.- Rangel GH. Infección en quemaduras. Cir Plast. 2005; 15 (2): 111-17.
- 19.- Robert L, Sheridan MD. Sepsis in pediatric burn patients. Pediatric Critical Care Medicine. May 2005, vol 6, núm3; pp1-13.
- 20.- Santucci SG, Gobara S., Santos CR., Fontana C., Levin AS. Infections in a burn intensive care unit: experience of seven years. J. Hosp Infect 2003. jan; 53 (1): 6-13.

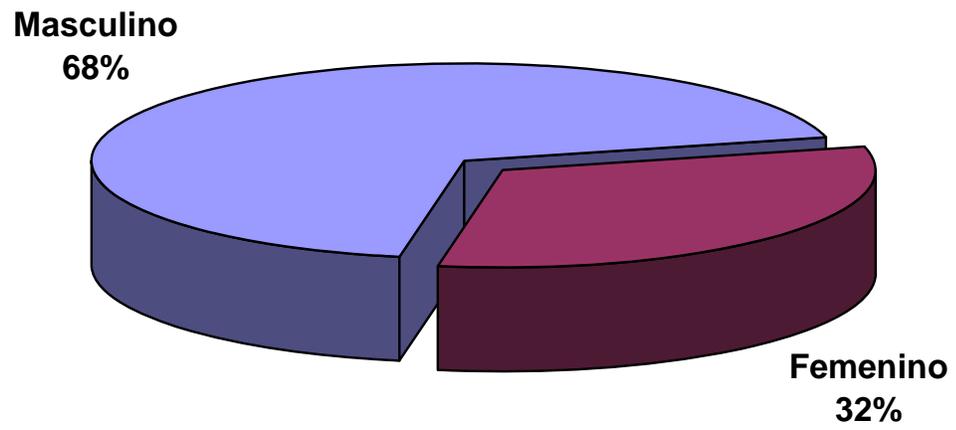
VII. ANEXOS

Figura 1. Distribución por edad en pacientes con Quemadura severa



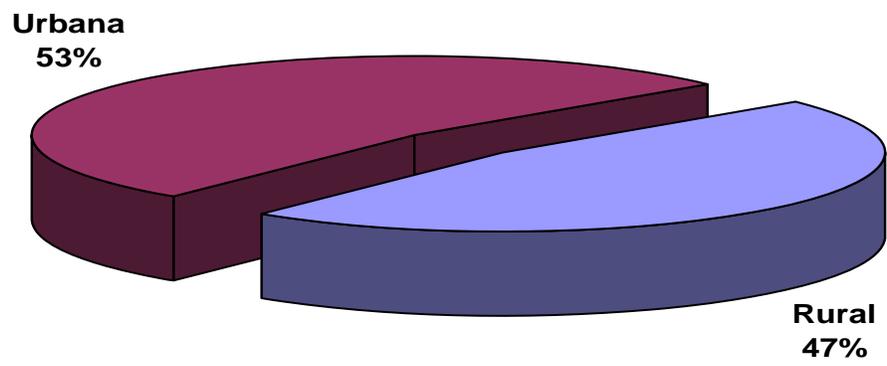
Fuente: Hoja de recolección de datos de Exp. Clínico 2006-2007

**Figura 2. Distribución por sexo,
Pacientes con Quemaduras severas**



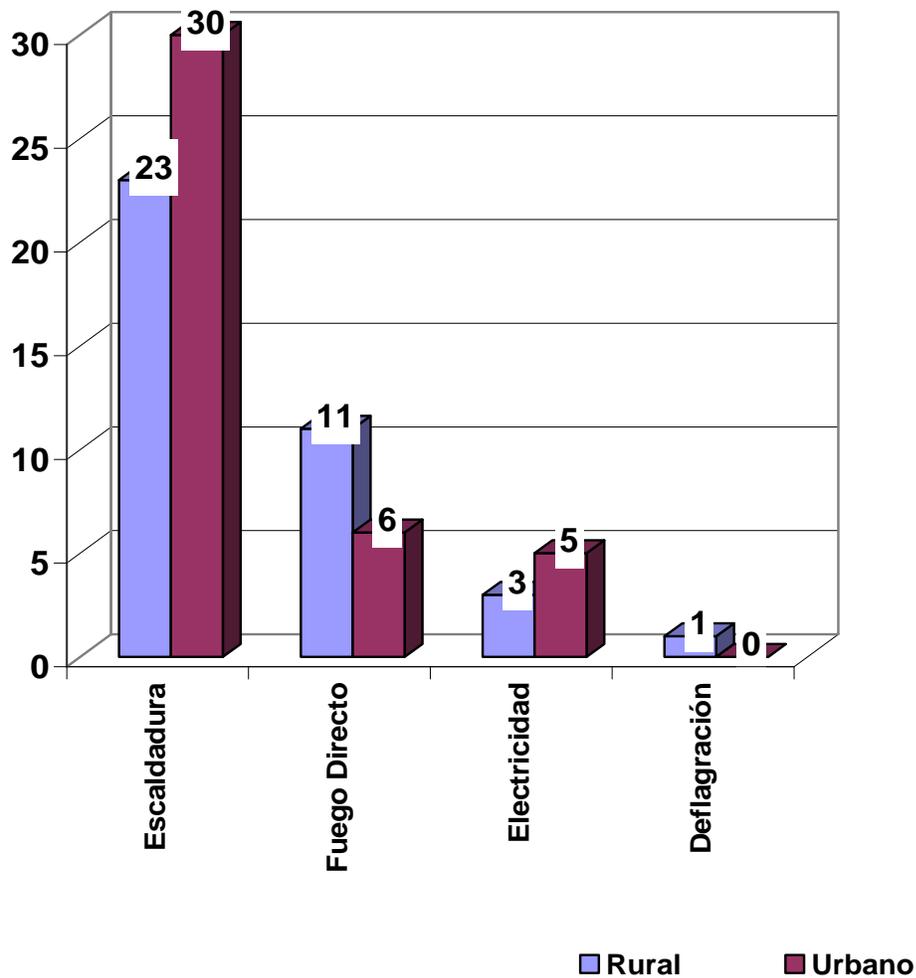
Fuente: Hoja de recolección de datos de Exp. Clínico 2006-2007

Figura 3. Procedencia del Paciente con Quemaduras severas



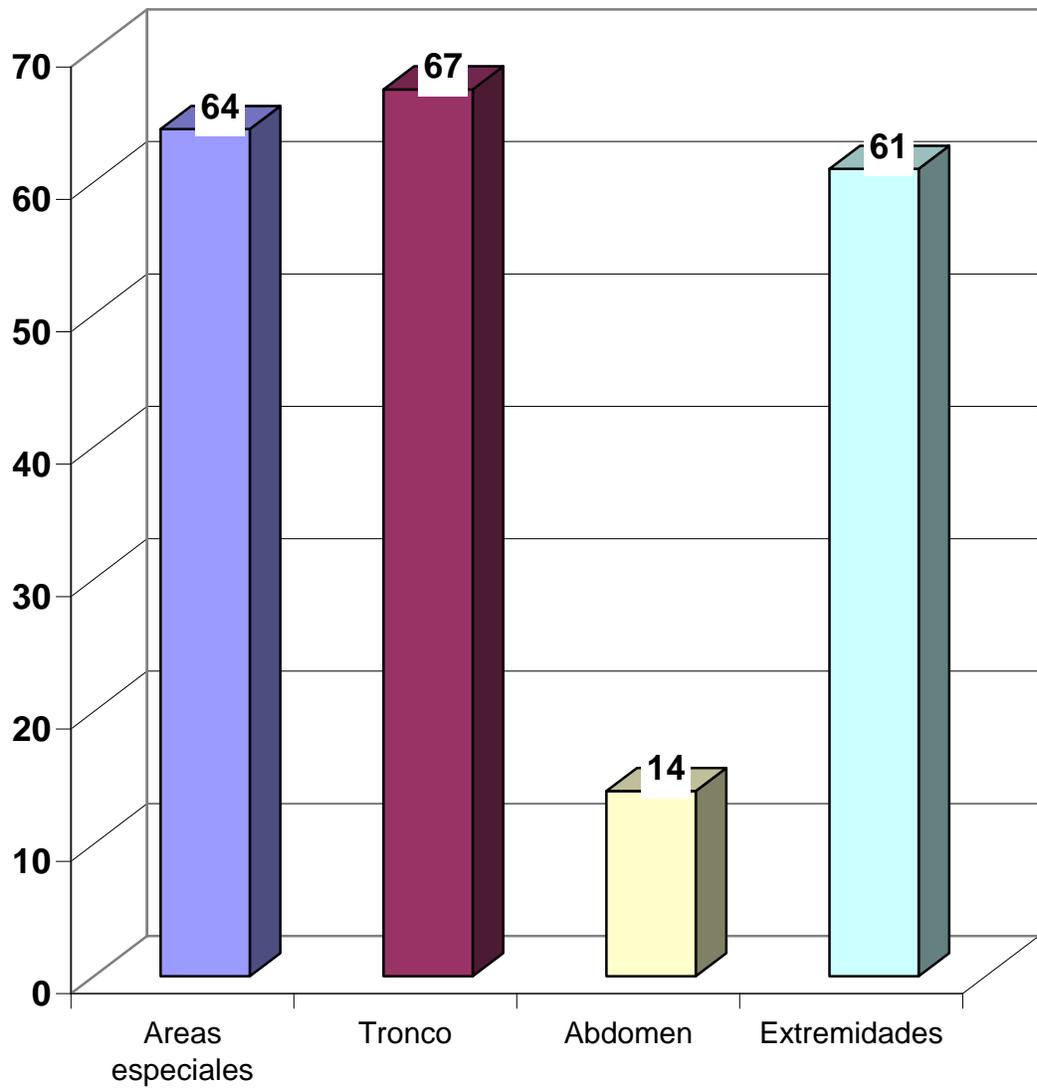
Fuente: Hoja de recolección de datos de Exp. Clínico 2006-

Figura 4. Frecuencia por Agente causal de Quemadura



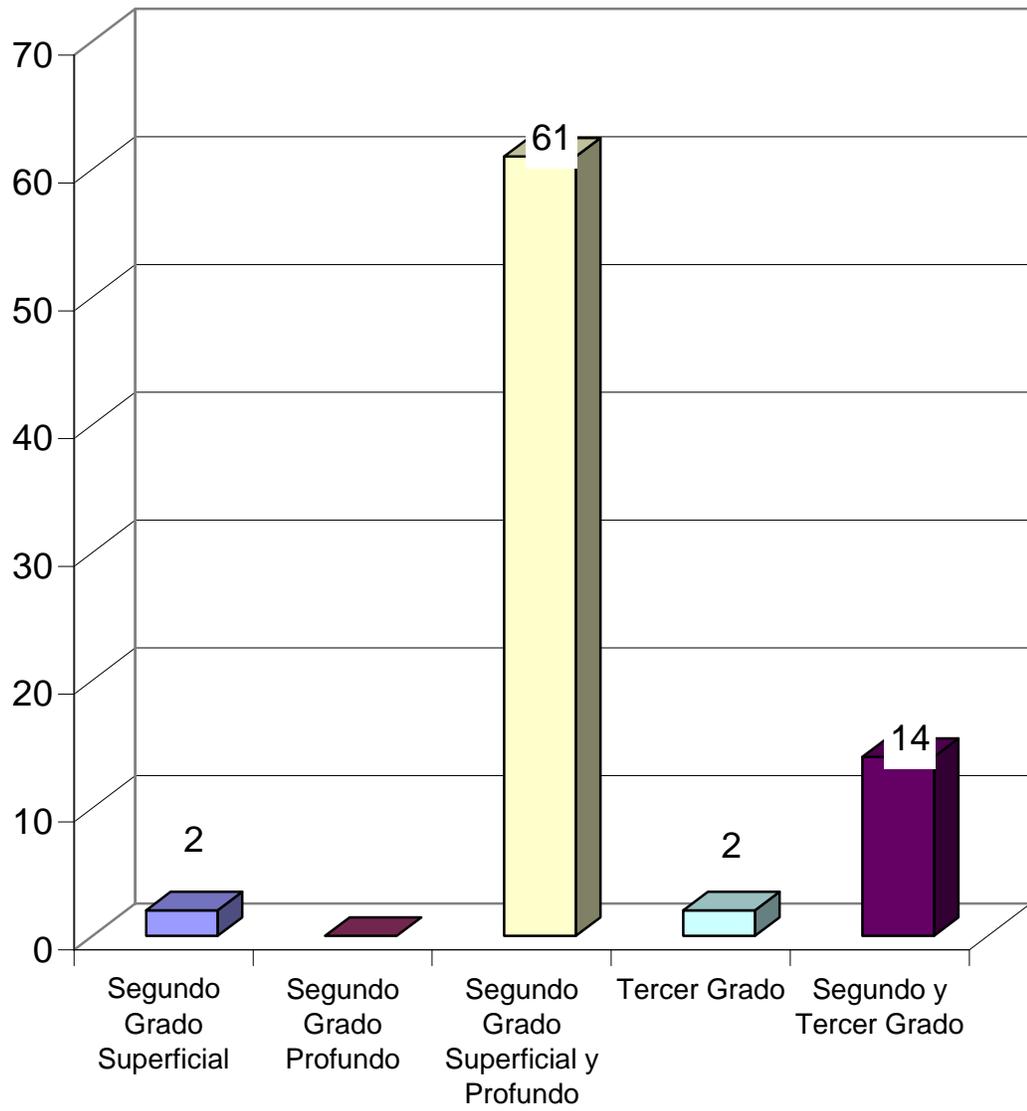
Fuente: Hoja de recolección de datos de Exp. Clínico 2006-

Figura 5. Distribución de Lesiones por localización anatómica



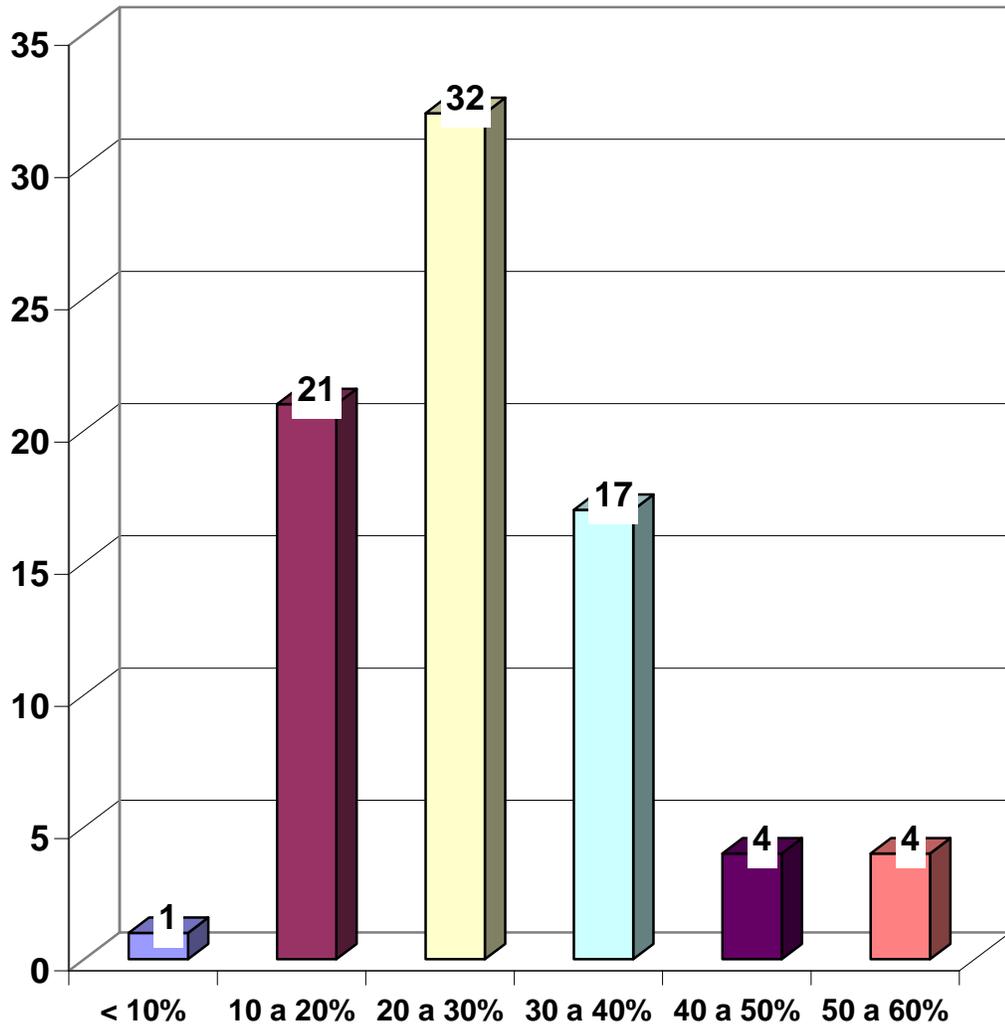
Fuente: Hoja de recolección de datos de Exp. Clínico 2006- 2007

Figura 6. Profundidad de la quemadura



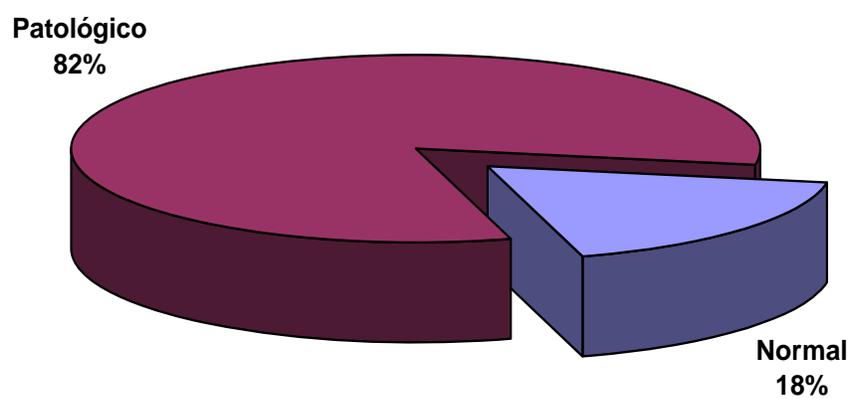
Fuente: Hoja de recolección de datos de Exp. Clínico 2006-2007

Figura 7. Extensión de la quemadura



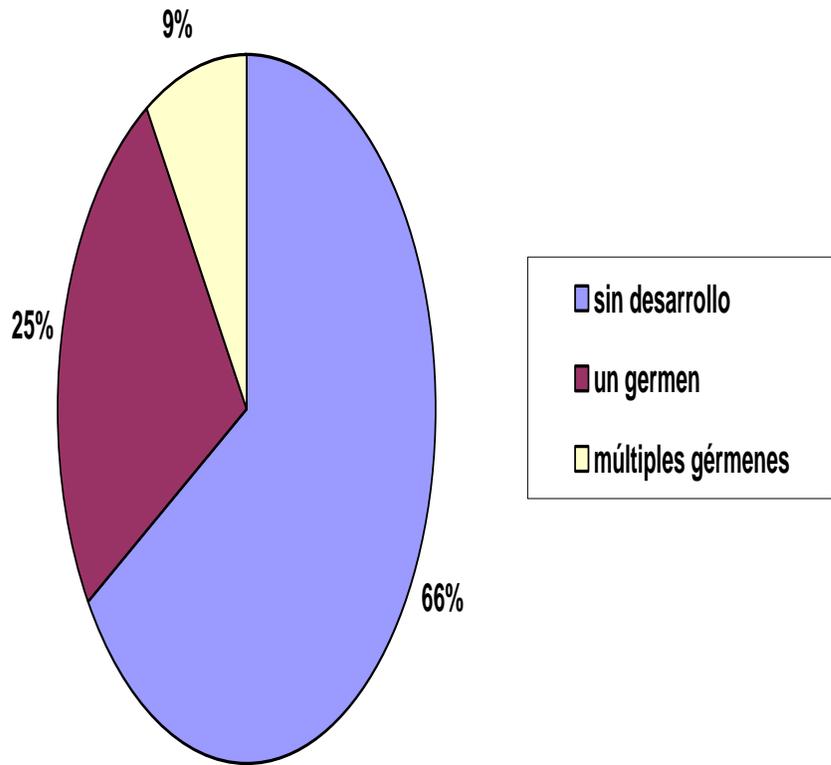
Fuente: Hoja de recolección de datos de Exp. Clínico 2006-2007

Figura 8. Resultados de la Biometría Hemática en Pacientes con Quemaduras severas



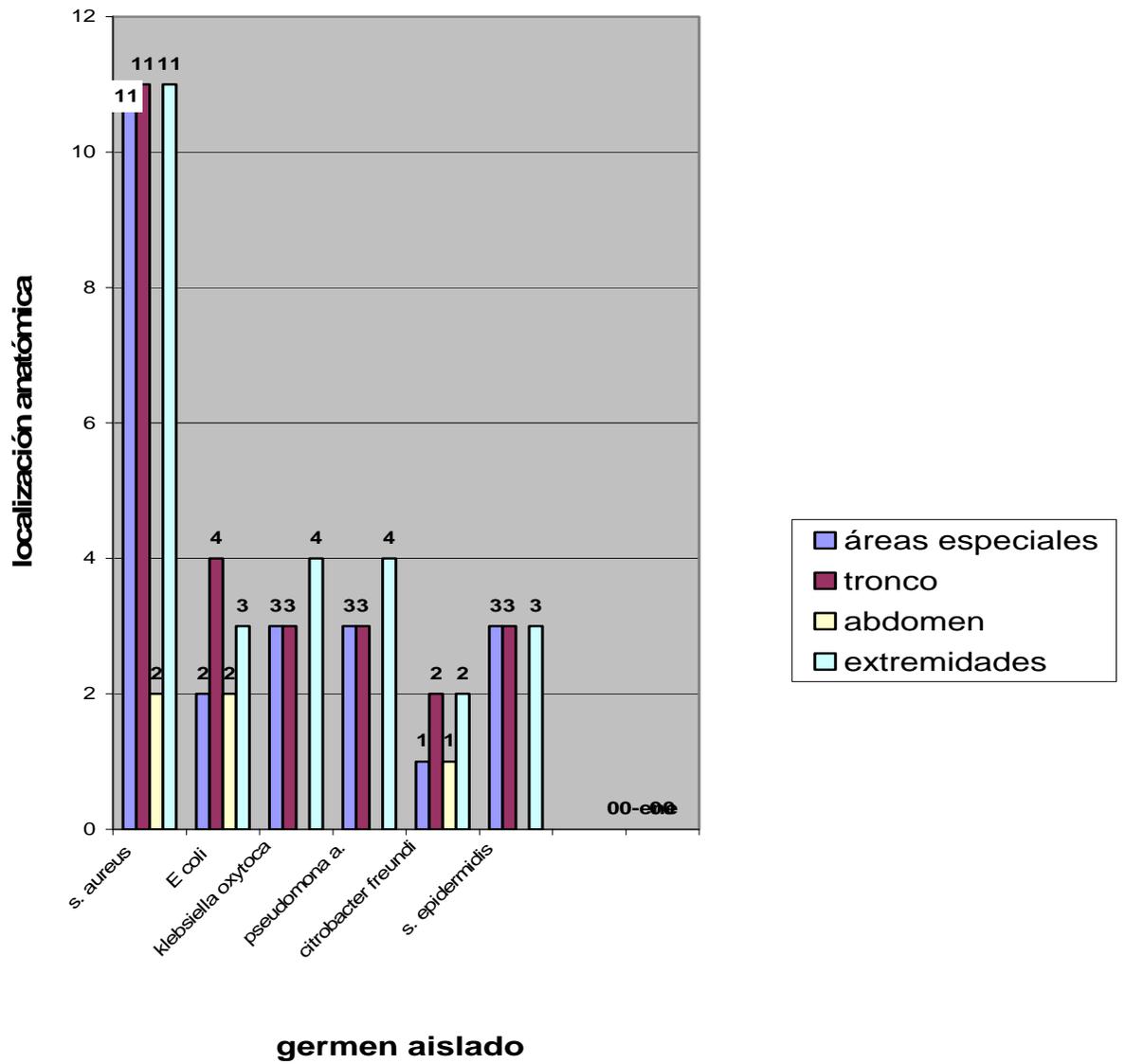
Fuente: Hoja de recolección de datos de Exp. Clínico 2006-2007

Figura 9. Porcentaje de aislamiento de gérmenes



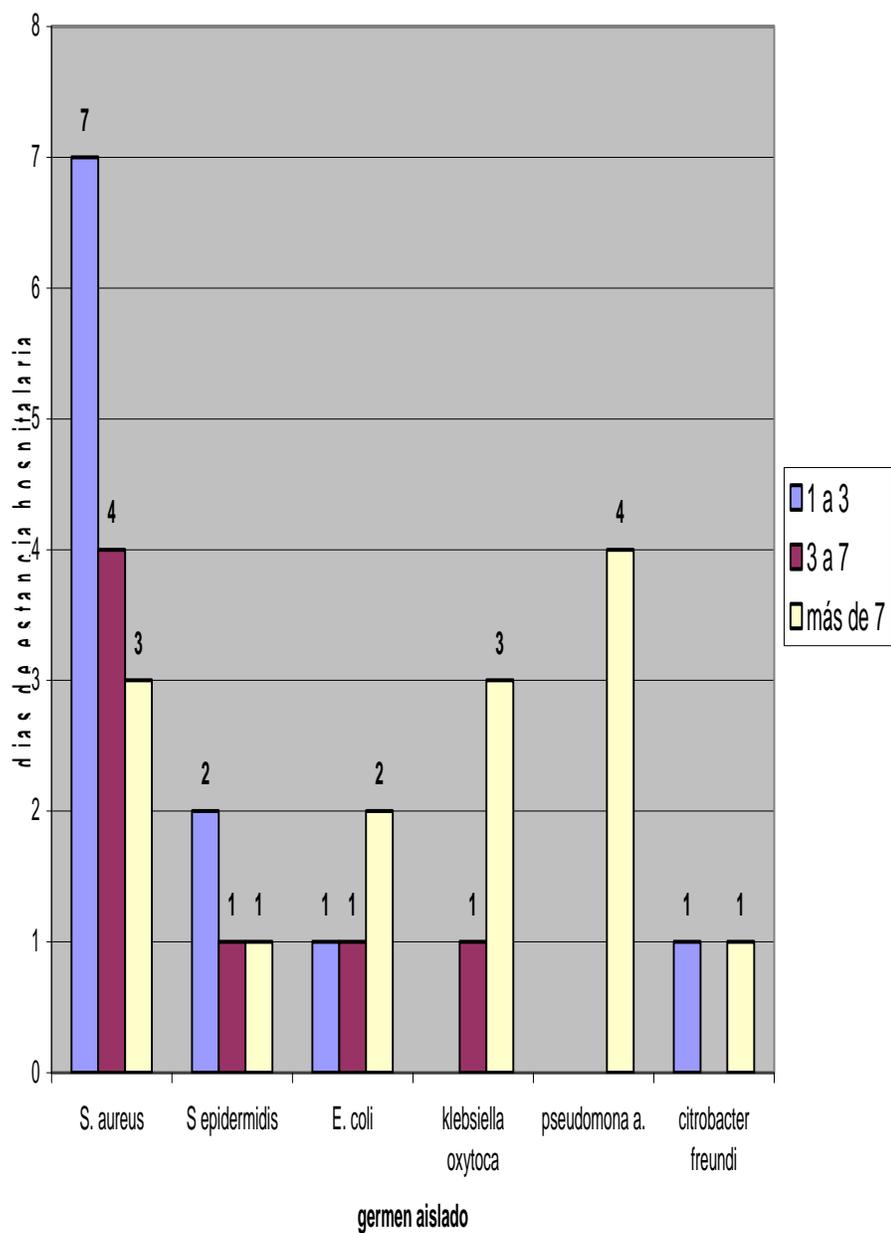
Fuente: Hoja de recolección de datos de Exp. Clínico 2006-2007

Figura 10. Relación germen-localización



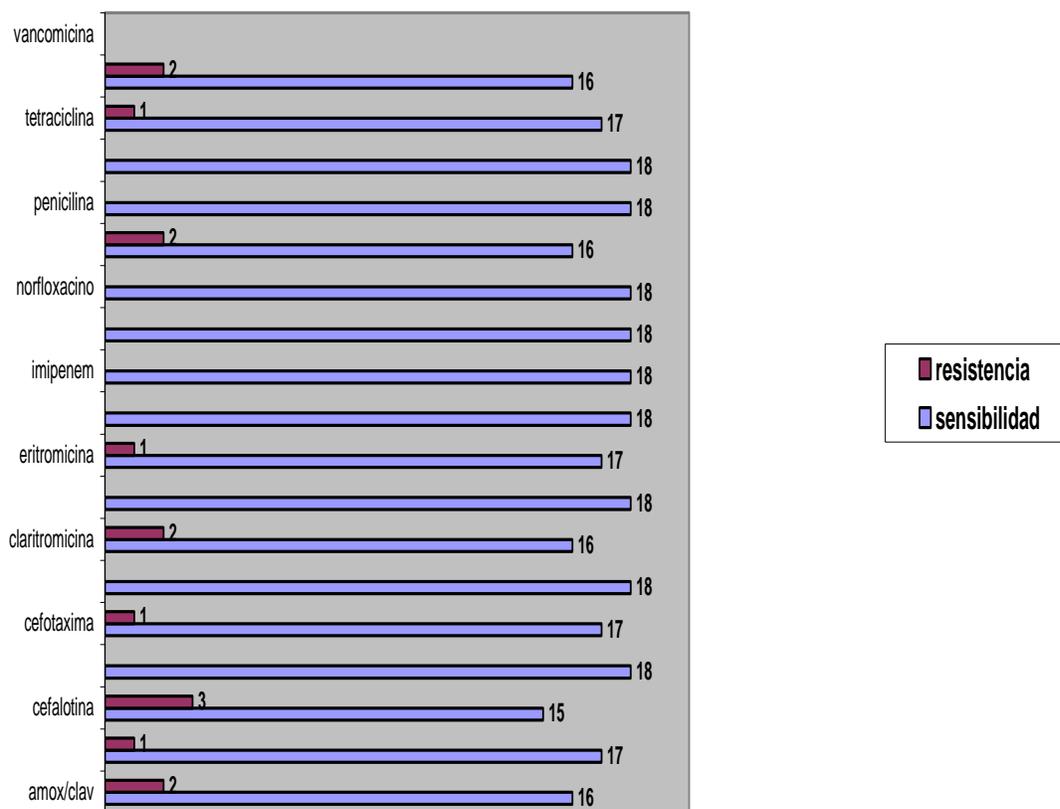
Fuente: Hoja de recolección de datos de Exp. Clínico 2006-2007

Figura 11. Relación germen-días de estancia hospitalaria



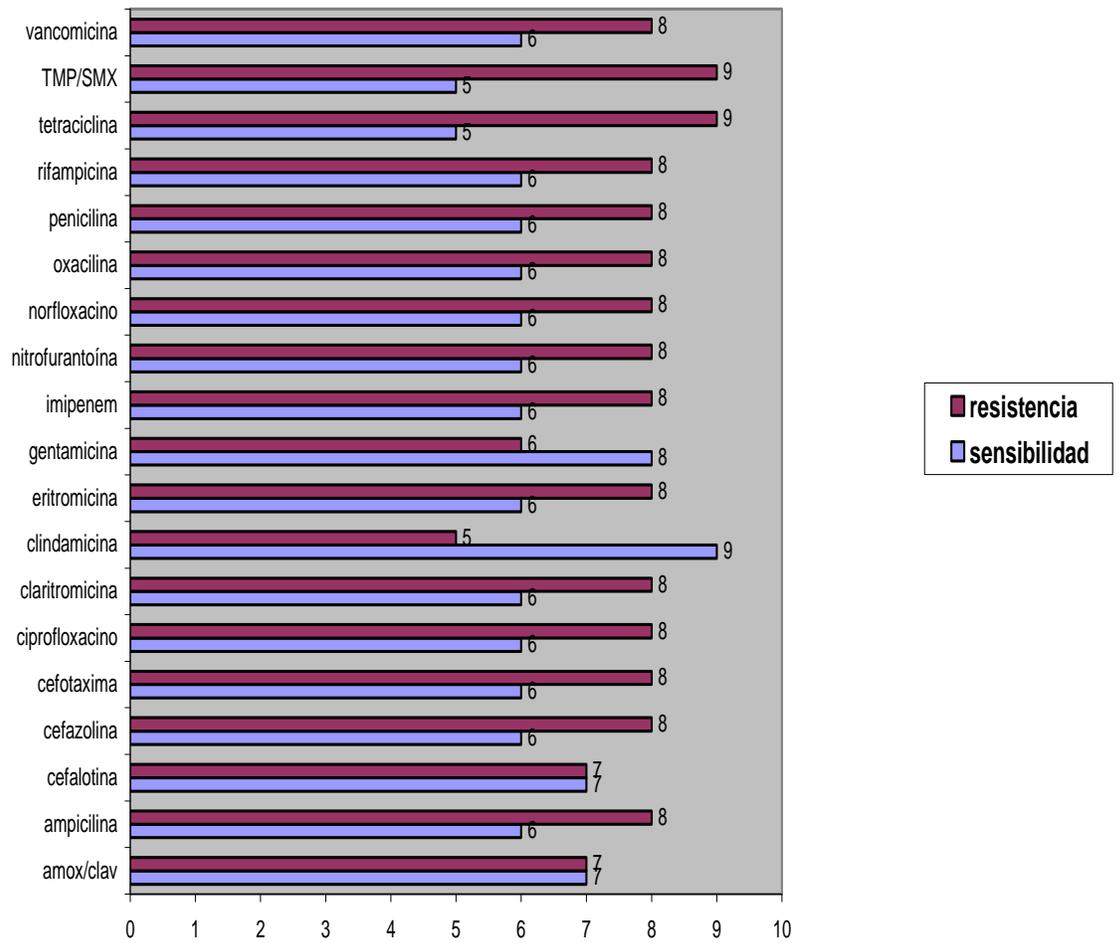
Fuente: Hoja de recolección de datos de Exp. Clínico 2006-2007

Figura 12. Perfil de sensibilidad bacterias Gram positivas



Fuente: Hoja de recolección de datos de Exp. Clínico 2006-2007

**Figura 13. Perfil de sensibilidad
Bacterias Gram negativas**



Fuente: Hoja de recolección de datos de Exp. Clínico 2006-2007