

11237
15



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
SECRETARIA DE SALUD DEL DISTRITO FEDERAL
DIRECCION DE EDUCACION E INVESTIGACION
SUBDIRECCION DE FORMACION DE RECURSOS HUMANOS

INCIDENCIA DE INFECCION POR PSEUDOMONA
AERUGINOSA EN PACIENTES PEDIATRICOS QUEMADOS

TESIS DE POSGRADO
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
ESPECIALISTA EN PEDIATRIA
P R E S E N T A
DR. HUGO SERGIO ALVAREZ MEJIA

DIRECTOR DE TESIS: DR. LUIS RODOLFO RODRIGUEZ VILLALOBOS

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de
UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el
contenido de mi trabajo. Septiembre 2003

NOMBRE: Alvarez Mejia
Hugo Sergio
FECHA: 09 Julio 2003
FIRMA: [Firma]

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

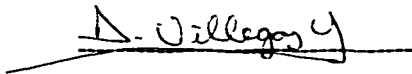
Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

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.

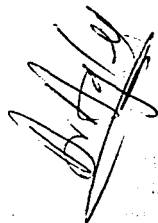
INCIDENCIA DE INFECCION POR PSEUDOMONA AERUGINOSA EN PACIENTES PEDIATERICOS QUEMADOS

DR. HUGO SERGIO ALVAREZ MEJIA

Vo. Bo.
Dr. Moisés Villegas Ivey

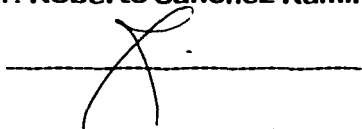


Profesor Titular del Curso de
Especialización en Pediatría



CIOR
BRADG

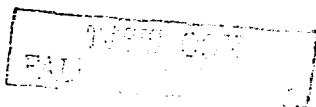
Vo. Bo.
Dr. Roberto Sánchez Ramírez



Director de Educación e Investigación



DIRECCION DE EDUCACION
E INVESTIGACION
SALUD DEL DISTRITO FEDERAL



**INCIDENCIA DE INFECCION POR PSUDOMONA
AERUGINOSA EN PACIENTES PEDIATRICOS
QUEMADOS**

**Vo. Bo.
Dr. Luis Rodolfo Rodríguez Villalobos**

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Luis Rodolfo Rodríguez Villalobos', is written over a horizontal line. The signature is somewhat stylized and includes a large circular flourish.

**Director de Tesis
Jefe de Enseñanza e Investigación del H.P. Tacubaya**

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

AGRADECIMIENTOS

A mis padres Sergio Antonio y Francisca que con su apoyo incondicional y ejemplo me han forjado a lo que hoy es una realidad.

A mi hermana Sandra y primos que hicieron llevar mi formación de una manera ligera y divertida.

A Dios por brindarme de la vida lo mejor y darme una familia llena de esperanza y comprensión.

A el Dr. Luis R. Rodríguez Villalobos, Jefe de Enseñanza e Investigación y Asesor de Tesis, por su apoyo y colaboración mostrada durante el desarrollo de la investigación.

TESIS CON
FALLA DE CUBIERTA

INDICE

| | |
|----------------------------|----|
| Portada | 1 |
| Agradecimientos | 2 |
| Hoja de Vos. Bos. | 3 |
| Indice | 4 |
| Resumen | 5 |
| Introducción | 6 |
| Material y Métodos | 9 |
| Resultados | 13 |
| Gráficas | 14 |
| Conclusiones | 21 |
| Referencias bibliográficas | 22 |

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

RESUMEN DEL PROYECTO

La presencia de quemaduras en nuestra población es uno de los problemas de mayor frecuencia en la edad pediátrica, siendo la tercera causa de accidente en nuestro país., encontrándose dentro de las principales complicaciones de este padecimiento las infecciones del sitio de la quemadura y/o sistémica por diversos agentes patógenos.

Se realizó un estudio retrospectivo, descriptivo, de todas las admisiones a la Unidad de Quemados del Hospital Pediátrico Tacubaya, los cuáles fueron evaluados en un período de 1 año con el objetivo de determinar la incidencia de infección por pseudomona aeruginosa aislada en pacientes quemados.

Con los resultados obtenidos posterior al análisis posiblemente se podrá incidir en medidas de prevención y vigilancia continua a través del comité de infecciones intra hospitalarias, estableciendo una vigilancia a través de los expedientes clínicos (estudio de prevalencia e incidencia).

Durante este tiempo se ingresaron 397 pacientes, el grupo etáreo que predominó fue el masculino en un 60%, siendo el grupo de edad más afectado el de 1 – 5 años de edad, en donde además se aisló la mayor cantidad de gérmenes. Se encontró la presencia de Staphilococcus aureus en un 45%, Pseudomona aeruginosa en un 24%, 19% en E. Coli, 7% en Cándida albicans y 5% en otro tipo de gérmenes.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

INTRODUCCION

A pesar de los importantes avances científicos y tecnológicos en materia de salud en los países industrializados, las quemaduras constituyen la tercera causa de muerte en niños, presentándose por cada defunción aproximadamente cincuenta pacientes que sobreviven con quemaduras extensas que requieren tratamiento médico especializado (1).

Las quemaduras predisponen a la infección provocando necrosis tisular y un área descubierta con exudado seroso. Por una parte al dañar la función de barrera protectora que cumple la piel, facilita de esta manera la entrada de microorganismos patógenos al cuerpo, aunado al tejido desvitalizado y la humedad de la herida, y por otra parte al inducir inmunosupresión sistémica en este tipo de pacientes, por lo que el riesgo potencial de sepsis y septicemia persiste hasta que hay una completa cicatrización. (2)

Lo anterior aunado a los problemas de desnutrición e inmunodepresión que en ocasiones acompañan a la población infantil, modifican la evolución de los pacientes y aumentan la morbi-mortalidad de los mismos. (3)

Las infecciones son adquiridas dentro de los hospitales en algunos pacientes, pero también pueden ser resultado de una invasión local ó sistémica por cepas por las cuales el paciente ya se encuentra colonizado, como puede ser el tracto respiratorio o el digestivo.

TESIS CON
FALLA DE CUBIEN

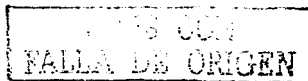
De acuerdo a la literatura, se han observado modificaciones de los gèntes patógenos causales de procesos infecciosos en el paciente quemado dependiendo de la época: en los 40's Streptococcus pyogenes, en los 50's Staphylococcus aureus resistente a penicilina, en los 60's Pseudomona aeruginosa, en los 70's Klebsiella, Enterobacter y Serratia y en los 80's Staphylococcus aureus resistente a meticilina.

La serie del National Nosocomial Infection Surveillance System (NNISS) reveló que existe una leve predominancia de los gèrmenes gram negativos sobre los gram positivos en los últimos años, lo cual persiste en la actualidad, siendo la infección por gèrmenes anaerobios baja.

Se reportó además en el Tohid Burn Center de Teherán, Irán que de 2122 pacientes que fueron internados de 1995 – 1997, el 73.9% presentó infección en el sitio de la herida por Pseudomona aeruginosa, seguido de Staphylococcus aureus con un 9.1% (4).

Pseudomona aeruginosa es un organismo aerobio gram-negativo, es un patógeno nosocomial bien reconocido en brotes hospitalarios, generalmente relacionado en unidades de quemados, neonatales y de oncología, contando con un alto potencial de llevar al paciente al estado de sepsis, así como una elevada morbilidad y mortalidad como resultado de la misma. La incidencia de este agente patógeno en pacientes quemados es del 73.9%, seguida de la colonización por Staphylococcus aureus (17%) y otros microorganismos (9.1%) (5).

La mayor incidencia de infección por Pseudomona aeruginosa se ha localizado en las unidades de cuidados intensivos, lo cual puede ser resultado de una estancia prolongada en estas unidades, haciendo suponer fuertemente en el origen nosocomial de la infección lo que implica un riesgo de diseminación entre el resto de los pacientes hospitalizados (4),



Debido a su habilidad para colonizar fácil y rápidamente la herida en un paciente inmunocomprometido y su habilidad para desarrollar resistencia a los antibióticos más comúnmente utilizados, puede ser muy difícil controlar o eliminar a este agente en las heridas por quemaduras. Las vías metabólicas tan versátiles de este agente lo proveen además de un gran armamento de factores de virulencia tales como ploverdinas y exotocinas, que le ayudan a la colonización y proliferación en el tejido afectado.

La implementación de una estrategia antinosocomial es esencial en el control de este agente patógeno, lo cual debe incluir monitoreo de laboratorio de las especies microbianas con objetivo de adaptar el manejo médico de acuerdo a estos resultados, implicando con esto no sólo un problema de salud, sino también un problema social debido a que implica problemas en la dinámica familiar por el impacto psicológico que provoca la presencia de quemaduras en los infantes. De igual manera constituye un problema cultural, ya que si existiera una mayor educación a padres e hijos, médicos y sociedad en general esta entidad presentaría una menor incidencia de complicaciones y por lo tanto menor estancia intrahospitalaria y como consecuencia menor impacto social y económico.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

MATERIAL Y METODOS

DEFINICION DEL UNIVERSO:

Expedientes clínicos de pacientes que ingresaron a la Unidad de Quemados del Hospital Pediátrico de Tacubaya, siendo aquí donde se realizó la presente investigación, con pacientes internados durante el año de 2002 (Enero – Diciembre).

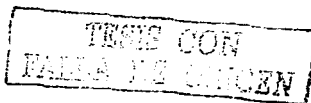
DEFINICION DE UNIDADES DE OBSERVACION:

A) CRITERIOS DE INCLUSION:

- Pacientes pediátricos que hayan ingresado a la Unidad de Quemados del Hospital Pediátrico Tacubaya durante el período de Enero – Diciembre 2002.
- Pacientes de ambos sexos, de 0 – 18 años de edad.
- Pacientes con realización de cultivos de secreciones de herida de la quemadura.

B) CRITERIOS DE EXCLUSION:

- Pacientes con proceso infeccioso previo a su ingreso
- Pacientes con quemadura de más de 24hrs de evolución
- Pacientes con esquema antibiótico ya establecido a su ingreso.
- Pacientes que hayan sido trasladados a otra unidad
- Pacientes que solicitaron su alta voluntaria.
- Pacientes que fallecieron durante la realización del estudio.



VARIABLES

INDEPENDIENTES:

- Sexo
- Edad
- Extensión de la quemadura
- Días de estancia
- Área que compone la unidad de quemados

DEPENDIENTES:

- Bacterias aisladas en los medios de cultivo.

TAMAÑO DE LA MUESTRA

No requiere, ya que es un estudio tipo encuesta retrospectivo.

MARCO DE LA MUESTRA

Archivo clínico del Hospital Pediátrico de Tacubaya.

Archivo del servicio de Epidemiología y Control de Infecciones del Hospital Pediátrico de Tacubaya.

GRUPO CONTROL

No amerita.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

METODO

- Se elaboraron formatos individuales para la recolección de datos (variables), vertiendo la información en un formato para concentrados.
- Los datos recolectados en las hojas individuales serán vertidos en hojas de concentrado, en tablas e histogramas.
- El plan de análisis será de tipo descriptivo, distribución de frecuencia, porcentajes y gráficas de barras.

ORGANIZACION DE LA INVESTIGACION

RECURSOS HUMANOS

- Dos médicos
- Un estadista
- Una secretaria

RECURSOS FISICOS Y/O MATERIALES

- Expedientes clínicos
- Hojas papel bond
- Una computadora
- Calculadora científica
- Lápices y plumas
- Hojas de concentrados
- Formatos individuales
- Un escritorio

RECUSSOS FINANCIEROS

Financiamiento interno.

RIESGOS DE LA INVESTIGACION

Ninguno

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

NOMBRE: _____

SEXO: MASCULINO () FEMENINO ()

EDAD: _____ AÑOS

FECHA DE INGRESO: _____ **FECHA DE EGRESO:** _____

SERVICIO:

UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA ()
UNIDAD DE TERAPIA INTERMEDIA ()
UNIDAD DE CUIDADOS BASICOS ()

MECANISMO DE LESION DE LA QUEMADURA:

ESCALDADURA () FUEGO DIRECTO ()
CORRIENTE ELECTRICA () CONGELACION ()

EXTENSION DE LA QUEMADURA:

MENOS DEL 10% () DEL 10 - 20% () MAS DEL 20% ()

PROFUNDIDAD DE LA QUEMADURA:

2° G SUPERFICIAL () 2° G PROFUNDO () 3ER GRADO ()

FECHA DE TOMA DE CULTIVO: _____

TIPO DE CULTIVO:

HEMOCULTIVO () CULTIVO DE SECRECION () UROCULTIVO ()

TESIS CON
FALLA DE OJICEN

RESULTADOS

Hubo un total de 397 pacientes ingresados a las unidades de quemados del Hospital Pediátrico Tacubaya con el diagnóstico de quemadura, siendo el 60% de los pacientes del sexo masculino (240), por un 40% del sexo opuesto (157). El 68% de los pacientes con cultivo de secreción positivo a *Pseudomona aeruginosa* fue del sexo masculino.

En lo que respecta a el grupo de edad, el que cursó con mayor número de casos reportados fue el de 1 – 5 años con 243 (61.2%), seguido por el de 6 – 10 años con 83 casos (20.9%), 11 – 14 años con 44 casos (11%), menores de un año con 22 casos (5.5%) y por último el grupo de mayores de 15 años con sólo 5 casos (1.4%)

Del total de pacientes ingresados, 99 presentaron infección del sitio de la herida, siendo el germen de mayor frecuencia encontrado el *Staphilococcus aureus* con un total de 45 casos lo que corresponde el 45% del total; *Pseudomona aeruginosa* presentó desarrollo en 23 casos (24%), *E. Coli* en 19 (19%), *Cándida albicans* en 7 (7%)y otros gérmenes abarcaron el 5% restantes (*Klebsiella*, *Enterobacter*, *Proteus*, *Citrobacter*, *Staphilococcus faecalis*, etc).

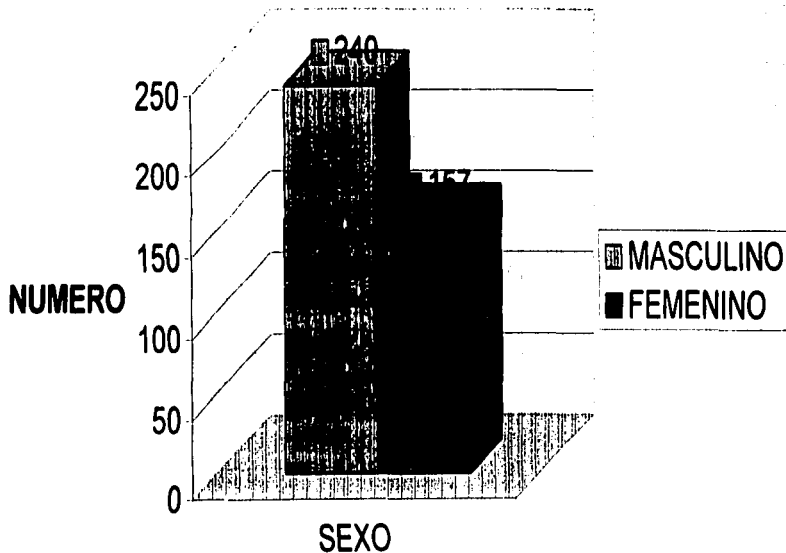
En el 63% de los pacientes incluidos en el estudio (250), el mecanismo de lesión fue la escaldadura, seguido por el fuego directo con 29% (115) y electricidad con 8% (31). Cabe mencionar que en el 41% (casi la mitad de los pacientes) con cultivo de secreción positivo a *Pseudomona aeruginosa* el mecanismo de lesión mas frecuentemente encontrado fue el fuego directo.

El 81% de los pacientes con quemaduras de 2º grado profundo desarrollaron cultivos positivos a *Pseudomona aeruginosa*, además de contar con una superficie corporal quemada del 10 - 30%.

La sala en la que se presentó el mayor índice de aislamiento de gérmenes patógenos fue la Unidad de Terapia Intermedia con el 45% de los casos, Unidad de Cuidados Básicos con 32% y Unidad de Terapia Intensiva con 23%.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

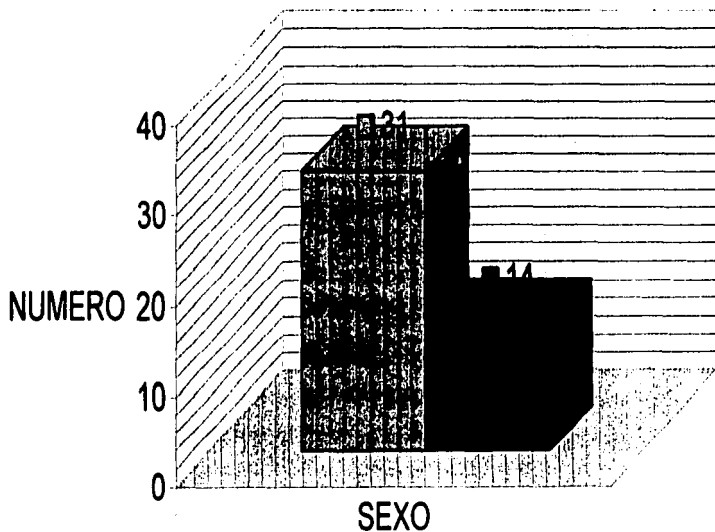
INCIDENCIA DE ACUERDO A SEXO



TESIS CON
FALLA DE
ORIGEN

INCIDENCIA DE PSEUDOMONA DE ACUERDO AL SEXO

■ MASCULINO ■ FEMENINO



■ MASCULINO

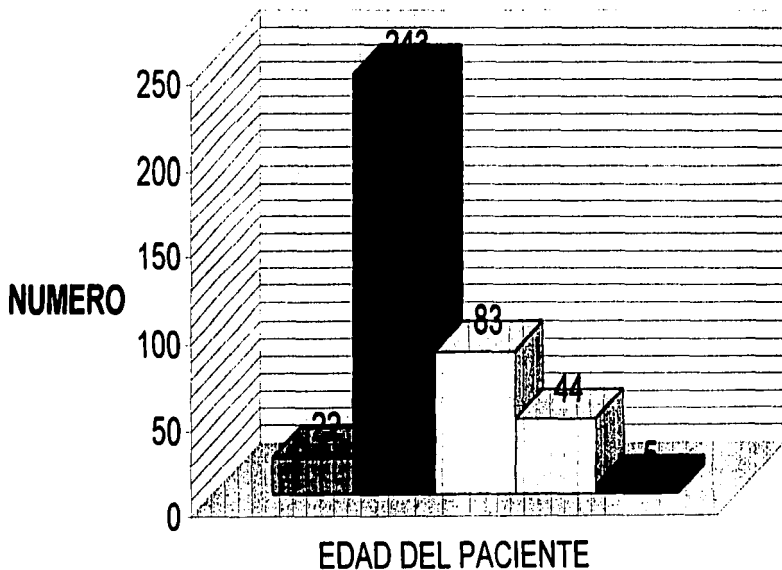
31

■ FEMENINO

14

FAJTA DE CAMBIO

INCIDENCIA DE ACUERDO A GRUPOS DE EDAD

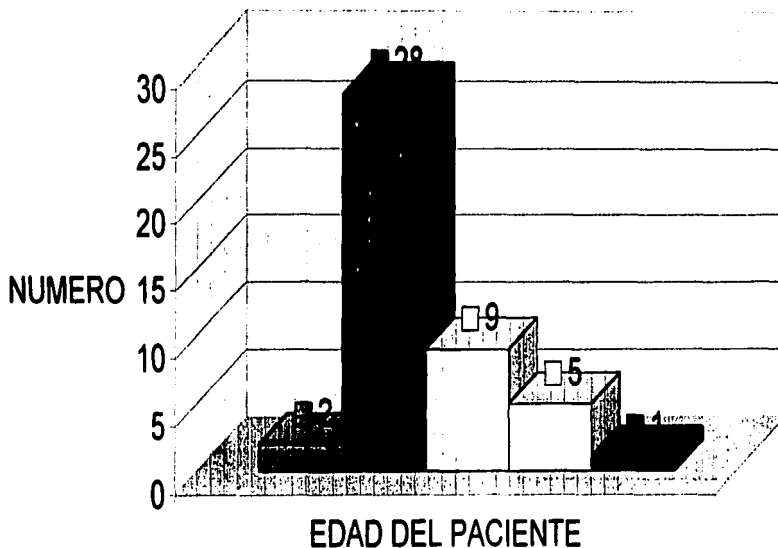


■ < 1 AÑO ■ 1-5 AÑOS □ 5-10 AÑOS
□ 11-15 AÑOS ■ > 15 AÑOS

IMPRESO EN
FABRICA DE
MATERIA
PAPER

INCIDENCIA DE PSEUDOMONA DE ACUERDO AL GRUPO DE EDAD

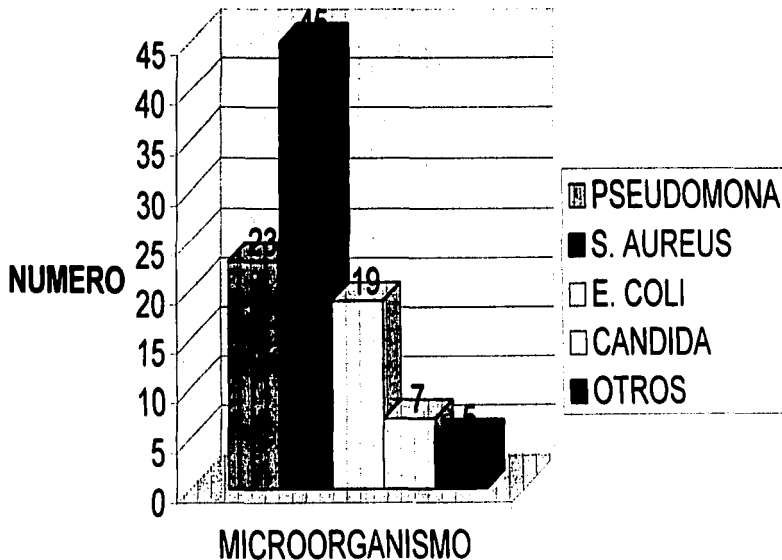
■ < 1 AÑO ■ 1-5 AÑOS □ 6-10 AÑOS
□ 11-15 AÑOS ■ > 15 AÑOS



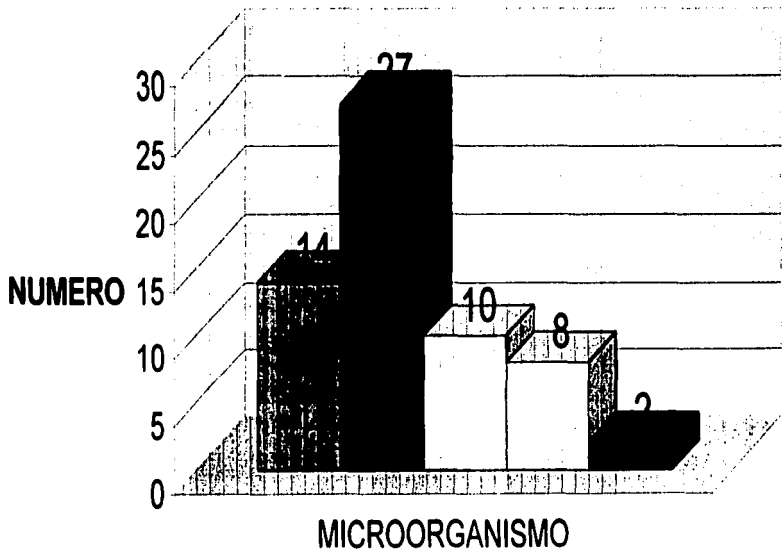
REGIS CON
FALLA DE ORIGEN

TESIS CON
NOTA BUENA

MICROORGANISMOS MAS FRECUENTES



GERMENES AISLADOS EN PACIENTES DE 1 - 5 AÑOS DE EDAD

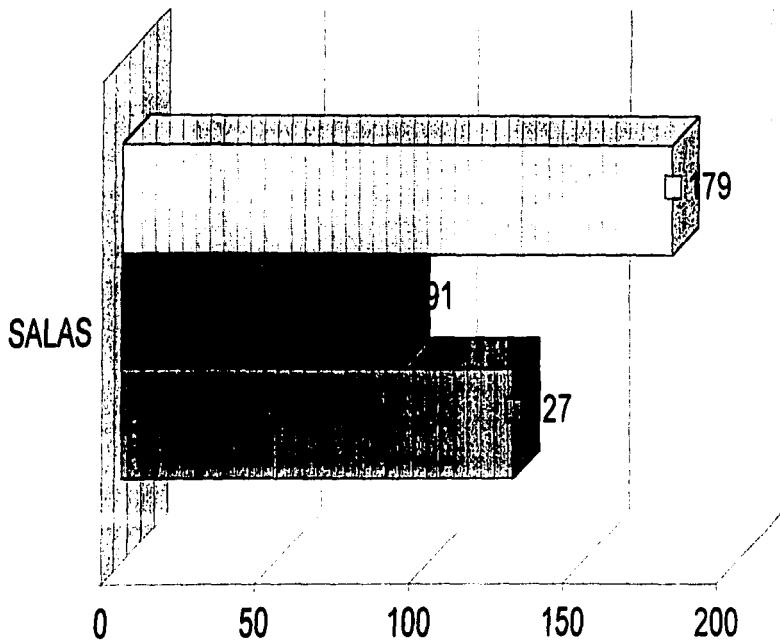


■ PSEUDOMONA ■ S. AUREUS □ E. COLI
□ CANDIDA ■ OTROS

NECESARIO REGISTRAR EN EL REGISTRO DE PACIENTES

DISTRIBUCION DE GERMENES AISLADOS EN DIFERENTES SALAS

■ U.C.B. ■ U.C.I. □ U.T.I.



TESIS CON
FALTA DE ORIGEN

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

THOSE WHO
FALL IN BATTLE

CONCLUSIONES

La incidencia de infecciones en pacientes quemados en el Hospital Pediátrico de Tacubaya es muy alta, ya que el 25% del total de los pacientes internados (1 de cada 4) desarrolló infección por alguno de los gérmenes antes mencionados.

La etapa de la vida más frecuentemente afectada fue la preescolar – lactante (1 – 5 años de edad en la que se encontró el 61.2% de la población estudiada, posiblemente en parte debido al inicio de la deambulaci3n y curiosidad de los ni1os a esta edad. Cabe mencionar que la incidencia de infecci3n por Pseudomona tanto por sexo como por grupo de edad correspondi3 de manera proporcional a la mostrada por la poblaci3n en general.

El g3nero m3s afectado ante la presencia de un proceso infeccioso fue el masculino. Adem3s se encontr3 que el riesgo de presentar infecci3n por Pseudomona aeruginosa aumenta de manera proporcional de acuerdo a el grado de superficie corporal quemada, as3 como la profundidad de las lesiones, encontr3ndose que fue m3nima en quemaduras de primer grado y segundo grado superficial, as3 como en porcentajes de superficie corporal menores del 10%.

Los g3rmenes pat3genos reportados en este estudio guardan una relaci3n estrecha con la flora bacteriana habitualmente presente en los servicios que componen la unidad de quemados, por lo que habr3a que instaurar medidas preventivas, tales como realizar una adecuada asepsia – antisepsia, as3 como terap3uticas apropiadas y una adecuada vigilancia epidemiol3gica intrahospitalaria.

Se encontr3 a el Staphilococcus aureus como el principal agente causal de infecciones en pacientes pedi3tricos quemados, con lo cual se descarta la hip3tesis planteada al inicio de este estudio, en la cual se infer3a que Pseudomona aeruginosa contaba con la incidencia m3s alta, esto debido a lo reportado en la literatura y a la predominancia de los g3rmenes gram (-) en los 3ltimos a1os. Con esto se da pauta a futuras investigaciones encaminadas de manera espec3fica al estudio, distribuci3n e incidencia del Staphilococcus aureus para incidir en medidas de prevenci3n y vigilancia continua.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Roldán D.J: El paciente quemado grave. *Uni Net.* 9:8. 2002. 1 – 5.
2. Alvarez D.C. Etiología de las infecciones en los pacientes quemados y su correlación clínica. *Cir Plast.* 8 (2). 1998. 37 – 39.
3. Bendilin A., Linares H. *Microbiología, tratado de Quemaduras.* Nueva Editorial 1999. 290 – 311.
4. Rastegar Lari, Bahrami Honar. Pseudomona infections in Tohid Burn Center, Iran. *Burns* 24 (1998) 637 – 641.
5. Revathi G. *Bacteriology of Burns.* 1998 Jun 24;4. 347 – 349.
6. Roldán D.J. Infecciones en el paciente quemado. *Uni Net.* 9:8. 2002. 15 – 23.
7. Robin K. Bacteriology of burns wound. *Burns* 27 (2002) 595 – 587.
8. Barrillo AT. Aeromonas bacteremia in burns patients. *Burns* 22 (1999). 45 – 52.
9. Sharma S. Bacterial infections in burns patients: a three years study at RML Hospital, Delhi. *Commun Dis.* 1999 Jun 28;2. 101 – 106.
10. Zhanga J. Deng J. Análisis of 1116 strains of pathogenesis isolated infections in burns wounds. 1998. Jan 11;1. 40 – 52.
11. Herruz R.C, cols. Complicaciones infecciosas de los enfermos quemados. *Cirugía Plástica Iberoamericana.* 14:4, 1998, 1 – 5.
12. Ctremer R. Nosocomial infections in burns unit. Results of prospective study over years. *Ann fr Reanim* 2000 15;5, 599 – 665.
13. Sang J.Y., cols. Estudio bacteriológico en pacientes quemados. *Rev. Paraguaya de Microbiología.* 19:1, Octubre 2000, 111 – 119.
14. Mousa H.A. Aerobic, anaerobic and fungal burns wound infections. *J. Hosp Infect.* 1999 Dec 37;4, 317 – 323.
15. Raj K. Staphylococcal septicemia in burns. *Burns* 26 (2002). 359 – 366.

