

11224 25  
29

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACION

HOSPITAL REGIONAL  
"LIC. ADOLFO LOPEZ MATEOS"  
I.S.S.S.T.E.

PREVALENCIA DE AGENTES BACTERIANOS CAUSANTES DE INFECCION  
NOSOCOMIAL EN LA U.C.I.P.

TRABAJO DE INVESTIGACION QUE PRESENTA:

DRA. FRANCISCA SANCHEZ RODRIGUEZ

PARA OBTENER EL DIPLOMA EN LA ESPECIALIDAD DE:

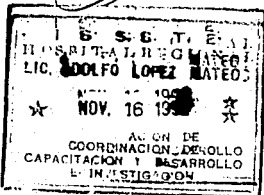
TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

MEDICINA DEL ENFERMO EN ESTADO CRITICO PEDIATRICO

DR. RICARDO LOPEZ FRANCO  
COORDINADOR DE CAPACITACION  
DESARROLLO E INVESTIGACION

DR. JORGE ROBLES ALARCON  
PROF. TITULAR DEL CURSO  
DE TERAPIA INTENSIVA.

DR. JORGE ROBLES ALARCON  
COORDINADOR DEL SERVICIO DE URGENCIAS Y  
TERAPIA INTENSIVA



MEXICO, D.F. NOVIEMBRE

1993

17 NOV. 1992

ISSSTE Subdirección General Médica  
oficina de los Servicios de Enseñanza e Investigación  
Departamento de Investigación



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 está 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.

HOSPITAL REGIONAL  
" LIC. ADOLFO LOPEZ MATEOS "

I.S.S.S.T.E.

PREVALENCIA DE AGENTES BACTERIANOS CAUSANTES DE INFECCION  
NOSOCOMIAL EN LA U.C.I.P.

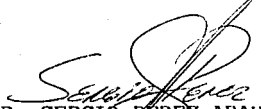
AUTOR:

DRA. FRANCISCA SANCHEZ RODRIGUEZ


ASESOR:

DR. JORGE ROBLES ALARCON

AV. UNIVERSIDAD 1321, COL. FLORIDA  
DELEG. ALVARO OBREGON  
MEXICO, D. F.




DR. SERGIO PEREZ ARAUZ  
VOCAL DE INVESTIGACION  
U.C.I.P.



DRA. ALICIA HERRERA  
ASESOR DE INVESTIGACION



DR. ENRIQUE ELBUERO PINEDA  
JEFE DE INVESTIGACION



DR. RAUL MACEDO CUE  
JEFE DE CAPACITACION  
Y DESARROLLO

MEXICO, D. F. NOVIEMBRE DE 1992.

## C O N T E N I D O

- 1) R E S U M E N
- 2) I N T R O D U C C I O N
- 3) O B J E T I V O S
- 4) M A T E R I A L Y M E T O D O S
- 5) R E S U L T A D O S
- 6) D I S C U S I O N
- 7) C O N C L U S I O N E S
- 8) G R A F I C A S
- 9) B I B L I O G R A F I A

## R E S U M E N

Se realizó un estudio retrospectivo de 50 pacientes de la -- Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos en un período de 3 años, con diagnóstico de infección nosocomial, basada en los criterios del Centro de Control de Infecciones. El grupo de edad de mayor riesgo son los menores de un año. El sitio de infección -- más frecuentemente afectado son las vías aéreas inferiores. El -- germen que se aisló con mayor frecuencia fue el Staphylococcus -- epidermidis, seguido por Staphylococcus aureus y Escherichia Co-- li. Los factores de riesgo a que son sometidos los pacientes cri-- ticamente enfermos juegan un papel importante en la génesis de -- la infección nosocomial.

Palabras clave: Infección nosocomial; germen; cultivos.

## A B S T R A C T

A 50 patients retrospective study was made in "Lic. Adolfo - López Mateos" Hospital, in Pediatric Intensive Care Unit, during a period time of 3 years. In all 50 patients the intranosocomial infection diagnosis was made, based on the Infections Control -- Center criterions. The superior airways were the most frequent - infection site, and the most isolated germen was Staphylococcus epidermidis, follows by Staphylococcus aureus and Escherichia co- . The risk factors to those the seriously ill patients are surrendered, play an important role for the intranosocomial infec-- tion genesis.

Key Words: Intranosocomial infection, germen, cultures.

## I N T R O D U C C I O N

Las infecciones intranosocomiales existen desde el momento en que se reunió a los enfermos para su cuidado, generándose con -- ello uno de los más serios problemas del ámbito hospitalario. Hasta antes del descubrimiento de los antibióticos, de cada 100 individuos que se infectaban en el hospital 90 de ellos morían. Con la disponibilidad de los antibióticos hacia finales del decenio -- de los cuarenta, se creyó que este problema se resolvería, pero -- el paso del tiempo ha demostrado lo contrario.

Las infecciones intrahospitalarias son un problema complejo y multifactorial, afecta muchísimos pacientes que ingresan por -- una u otra enfermedad. En la Unidad de Cuidados Intensivos Pediatricos tiene significancia ya que modifica la sobrevida de los -- pacientes, debido a que los gérmenes habituales de la población -- en general pueden ser transmitidos al paciente críticamente enfermo y con múltiples factores de riesgo.

Los pacientes de la Unidad de Cuidados Intensivos tienen una incidencia mayor de infección determinada por una alteración en la respuesta inflamatoria e inmunológica; aumento en la resistencia bacteriana favorecida por el establecimiento empírico del manejo, así como los múltiples procedimientos invasivos y el uso indiscriminado de antibióticos; todos estos factores determinan -- que las infecciones nosocomiales originen un aumento en la prevalencia.

lencia de la morbimortalidad en la Unidad de Cuidados Intensivos -  
Pediátricos (1,2).

Se han realizado varios estudios con la finalidad de estandarizar el concepto de infección nosocomial; Garner en 1988 en el Centro de Control de Infecciones la define como: " aquella en la que se presentan manifestaciones clínicas por lo menos 48 horas - después de su ingreso o dentro de las 48 horas posterior a su egreso de la Unidad de Cuidados Intensivos (3,4).

Estas unidades tienen mayor frecuencia de infecciones hospitalarias en relación a las salas generales, con cifras de 15 a 20 % (5). La asistencia intensiva actual incluyendo la terapia respiratoria y la monitorización del paciente, implica la colocación de cuerpos extraños en vasos sanguíneos, vías aéreas y luz de la vejiga; estos dispositivos, su inserción y los procedimientos para los cuales son utilizados se asocian con un mayor riesgo de infección (6).

Un gran porcentaje de infecciones nosocomiales son provocadas por patógenos adquiridos durante la hospitalización, por medio de el contacto con el personal médico y de enfermería; como fue señalado por Sommelweiss hace un siglo sobre la importancia del lavado de manos, siendo sorprendente ver que se realiza con poca frecuencia, no obstante de ser uno de los procedimientos más importantes para reducir el índice de infección nosocomial, por esto se insiste en que se realice antes de cualquier contacto físico con el pa-



ciente y después de él (7).

Las sondas urinarias cuando se utilizan por tiempo prolongado predisponen a infección en un 36 % y se reporta bacteriuria hasta de 90 % en pacientes cateterizados por más de 2 días con un sistema no cerrado. También los catéteres intravenosos son fuente de tromboflebitis séptica e infección sistémica sobre todo cuando se colocan sin técnica antiséptica adecuada y se mantienen mas de 48 horas (7). La infusión o administración de soluciones intravenosas pueden ser tambien causa se sepsis por contaminación.

Los dispositivos de asistencia respiratoria como los nebulizadores, también tienen un papel importante en la contaminación del tracto respiratorio con gérmenes intrahospitalarios, teniendo en cuenta que los pacientes que requieren de ellos generalmente tienen una patología pulmonar preexistente o se encuentran con apoyo de ventilador mecánico, lo que implica el lavado y aspirado bronquial en forma frecuente; los nebulizadores producen gotitas de agua pulverizada que en el caso de estar contaminadas son llevadas hasta el árbol bronquial por lo que se asocia a una incidencia elevada de neumonía necrotizante, siendo importante la limpieza y esterilización de la tubuladura, válvulas y nebulizadores; se debe cambiar todo el circuito respiratorio para cada paciente; se debe utilizar agua esteril y se debe llevar un control microbiológico del equipo (8,9).

Muchos de los pacientes de las Unidades de Cuidados Intensi-

vos presentan barreras anatómicas alteradas como en el caso de los pacientes politraumatizados, los cuales pueden presentar por el mismo proceso fiebre y leucocitosis sin que estos sean datos específicos de infección, por tanto no está indicado el uso de - antibióticos, los cuales cambian substancialmente la flora sobre todo de las barreras de defensa natural.

En el caso de los pacientes post-operados, se refiere un 15% de infección en la herida quirúrgica y la mayoría de ellas se ha cen evidentes a las 48 horas o más después de la cirugía, aislán dose en forma más frecuente el Staphylococcus seguidos de los -- Gram negativos lo que implica la revisión y curación de la heri da quirúrgica cada 24 horas para detectar datos de infección -- (10).

La complicación más grave de los pacientes de la Unidad de - Cuidados Intensivos es la infección del tracto respiratorio infe rior sobre todo si se encuentra con ventilador mecánico, que fa vorece la alteración de los mecanismos de defensa y los alveolos estan expuestos al medio externo; podemos hacer el diagnóstico - de neumonía por los datos clínicos de infección y un infiltrado pulmonar de reciente aparición en el control radiológico, que de be realizarse a diario en los pacientes intubados (11,12).

El riesgo de infección a nivel de sistema nervioso central - en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos es poco frecuen te pero debe evaluarse sobre todo en pacientes que han sido some tidos a procedimientos neuroquirúrgicos o con traumatismo abier-

to, así como los que cuentan con dispositivos intraventriculares de monitoreo de presión intracraneana por la presencia del propio catéter, aumentando el riesgo de infección si permanece colocado más de 4 días; por lo que es conveniente realizar monitoreo bacteriológico diario del líquido ventricular.

Cuando no hay un sitio definido de infección, pero se cuenta con hemocultivos positivos para microorganismos patógenos, podemos hablar de bacteremia primaria, la cual se define como la aparición de 2 hemocultivos positivos en un paciente con signos sistémicos de infección, en el cual no se aísla el mismo germen en ningún otro sitio, éstas se asocian habitualmente con *Staphylococcus aureus* o bacilos Gram negativos como *Klebsiella*, también se encuentra relacionada con las vías intravenosas (17).

El diagnóstico de infección nosocomial en el paciente de la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos puede ser muchas veces obvio ya que presenta datos francos de infección y otras extremadamente difíciles.

Una vez que se sospecha la infección, hay que tratar de identificar al patógeno infectante para lo cual se realiza un diagnóstico bacteriológico específico por medio de cultivos para aislamiento del germen causal.

Los cultivos de sangre, orina, aspirado bronquial, líquido cefalorraquídeo y otros son esenciales para establecer el micro-

organismo patógeno y su sensibilidad a antibióticos, estos deben ser tomados en forma correcta y con técnicas de asepsia y antisepsia para que sean útiles. La tinción de Gram de material proveniente del sitio sospechoso de infección es un buen método inicial para detectar el patógeno infectante.

## O B J E T I V O S

- 1.- Determinar la prevalencia de los agentes etiológicos más frecuentes de infección nosocomial en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos del Hospital Regional "Lic. -- Adolfo López Mateos".
- 2.- Conocer los factores de riesgo más frecuentemente asociados a la infección intrahospitalaria.
- 3.- Señalar cuales son los órganos blanco que con más frecuencia se afectan en la infección nosocomial.
- 4.- Establecer el grupo de edad con mayor riesgo de adquirir infección nosocomial.

## M A T E R I A L Y M E T O D O S

Se revisaron 50 expedientes de pacientes que ingresaron a la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos del Hospital Regional "Lic. Adolfo López Mateos" en un período de 3 años, cuya edad -- fluctúa de los 30 días a los 14 años de edad y en quienes se documentó el diagnóstico de infección intrahospitalaria, basado en la definición del Centro de Control de Infecciones.

La infección de vías aéreas inferiores fué identificada por expectoración purulenta, tos, fiebre, además de una placa sugestiva de Rayos X. Las infecciones del tracto urinario se manifestaron por una bacteriuria significativa con o sin sintomatología y también se hizo el diagnóstico de infección de vías urinarias en base a juicio clínico aún con cultivos negativos. La infección de la herida quirúrgica se demostró por drenaje purulento y cultivos positivos.

Las bacteremias requirieron de por lo menos dos cultivos positivos separados, sin embargo en algunos casos un solo cultivo positivo fué aceptado si el organismo aislado era un patógeno común del área.

Las infecciones del sistema nervioso central requirieron de un cultivo de líquido cefalorraquídeo positivo o una tinción de Gram orientadora.

## R E S U L T A D O S

De los 50 pacientes incluidos en el estudio, cuatro de ellos fueron eliminados: dos por muestras contaminadas y los otros dos por reportarse *Candida albicans* como único germen causal.

De los 46 pacientes, 24 (52 %) fueron menores de 1 año, en el grupo de uno a cuatro años, un total de 12 (26 %), de cinco a nueve años 2 pacientes (4.3 %) y de diez a catorce años 8 pacientes (17.3 %). Gráfica 1.

Los días de estancia en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos fueron en promedio 14.5 días, con un rango de 3 a 76 días. El inicio del proceso infeccioso intrahospitalario tuvo un promedio de 5 días.

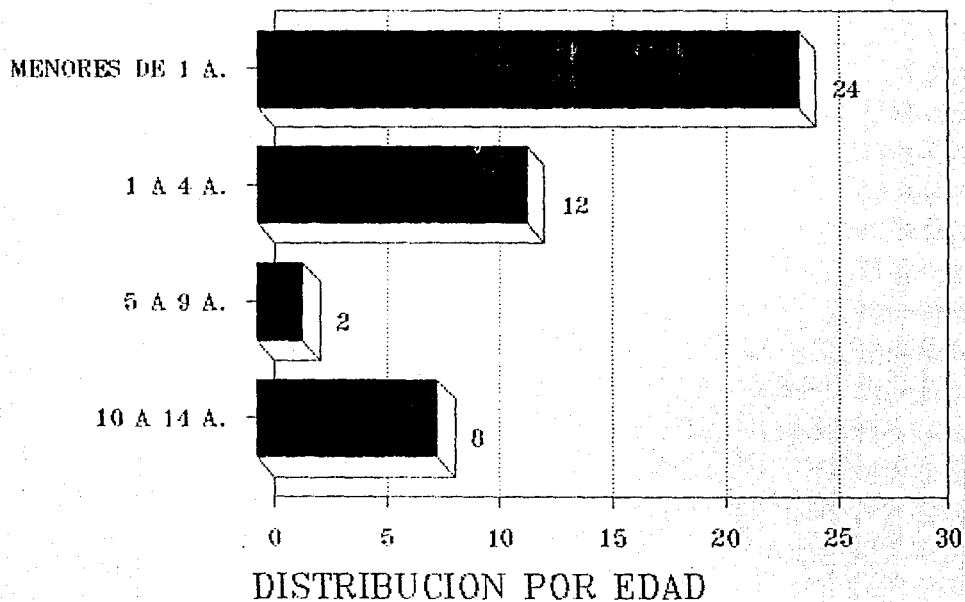
Dentro de los factores de riesgo más frecuentemente encontrados en este estudio fueron: el uso de cánulas endotraqueales para apoyo con ventilador mecánico en un 61.5 %, sondas vesicales en un 37.5 % e invasión venosa a través de catéteres largos y cortos en un 30.4 %. Gráfica 2.

En cuanto a los sitios de infección se encontró que el órgano más afectado es el pulmón en un 39 %, seguidos de bacteremias en un 30.4 % y en el 21.7 % hay afección del tracto urinario. -- Las infecciones de la herida quirúrgica y del sistema nervioso central representaron un 4.3 % respectivamente y las referidas en otros sitios no fueron significativas. Gráfica 3 y 4.

Los gérmenes aislados con mayor frecuencia en este estudio - fueron: *Staphylococcus epidermidis* en un 18.3 %, seguido de *Staphylococcus aureus* y *Escherichia coli* en un 11.2 % respectivamente y *Klebsiella sp.* en un 9.8 %. Gráficas 5 y 6.



# PREVALENCIA DE AGENTES BACTERIANOS CAUSANTES DE INFECCION NOSOCOMIAL EN LA U.C.I.P.



FUENTE: ARCHIVO CLINICO HRLALM.

GRAFICA 1

## D I S C U S I O N

Dentro del grupo estudiado se encontró que la edad con mayor riesgo de adquirir infección nosocomial fue el de los menores de un año, lo cual concuerda con lo referido en la literatura (2, - 14).

La incidencia de infección nosocomial se vió incrementada en forma importante por la presencia de factores de riesgo como -- son: cánulas, sondas y dispositivos para monitoreo utilizados en el paciente críticamente enfermo (2,8,11,15).

El tiempo promedio de aparición del proceso infeccioso en -- nuestra unidad fue de cinco días; menor en relación a lo encontrado en otras Unidades de Cuidados Intensivos Pediátricos, que va de 8 a 15.3 días (7,14).

Al igual que lo referido por otros autores en nuestra muestra se encontró que los sitios más frecuentes de infección intra hospitalaria fueron en primer lugar las vías aéreas inferiores - en un 39 %, diseminación sanguínea en 30.4 % y el tracto urinario en un 21.7 % (4).

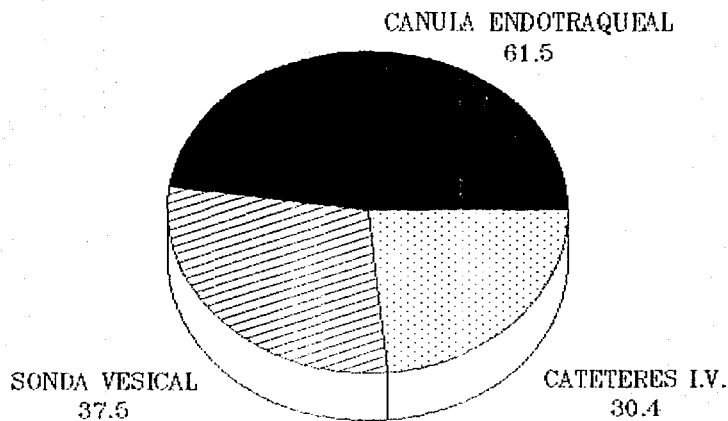
En cuanto a la prevalencia de gérmenes se encontró que concuerda con lo reportado por otras unidades, siendo el más frecuente *Staphylococcus epidermidis*, seguido de *Staphylococcus aureus* y *Escherichia coli* y de *Klebsiella*, aunque varían en porcentaje de presentación (4,7,13,14).

## CONCLUSIONES

- Los gérmenes más frecuentemente encontrados en las infecciones nosocomiales de la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos fueron: *Staphylococcus epidermidis* (18.3 %), *Staphylococcus aureus* y *Escherichia coli* (11.2 %) y *Klebsiella* (9.8 %).
- Los factores de riesgo que con mayor frecuencia se asocian a la infección nosocomial son: cánulas endotraqueales en un 61.5 %; sondas vesicales en un 37.5 % y catéteres intravenosos en un 30.4 %.
- Los sitios más frecuentes de infección nosocomial en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos son: vías aéreas inferiores; diseminación sanguínea y tracto urinario.
- El grupo de edad con mayor riesgo de adquirir infección nosocomial en nuestra unidad, fue el de los menores de 1 año en un 52 %.

**ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

# PREVALENCIA DE AGENTES BACTERIANOS CAUSANTES DE INFECCION NOSOCOMIAL EN LA U.C.I.P.

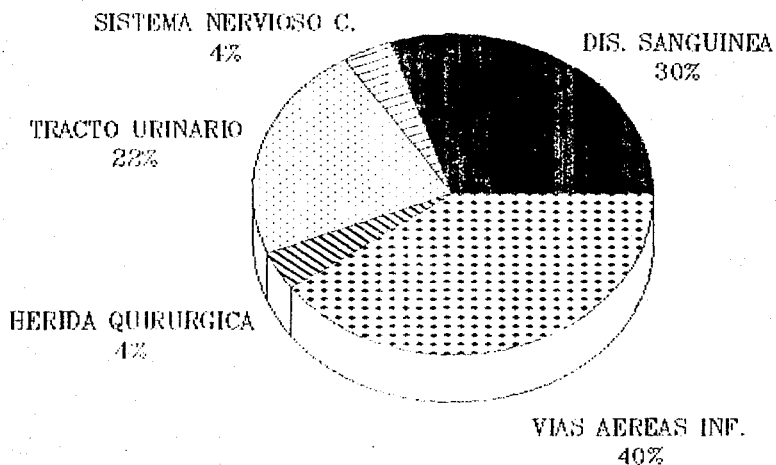


## FACTORES DE RIESGO

FUENTE: ARCHIVO CLINICO HRLALM.

GRAFICA 2

# PREVALENCIA DE AGENTES BACTERIANOS CAUSANTES DE INFECCION NOSOCOMIAL EN LA U.C.I.P.

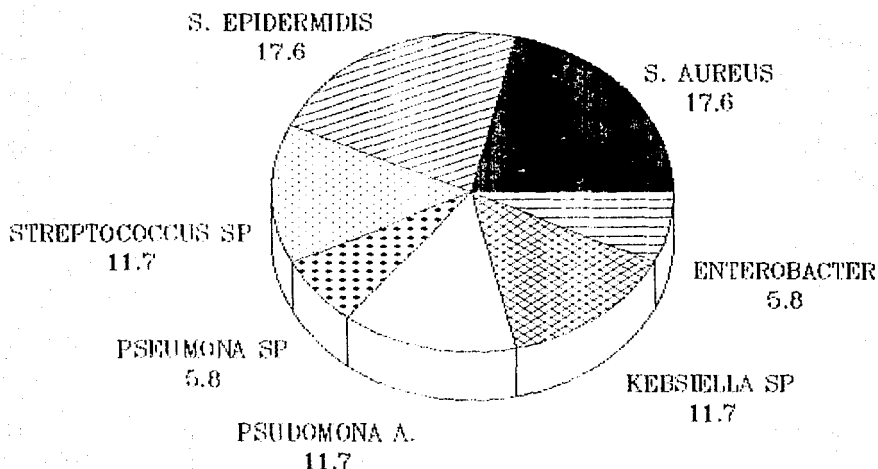


SITIOS MAS FRECUENTES DE INFECCION

FUENTE: ARCHIVO CLINICO HRLALM.

GRAFICA 3

# PREVALENCIA DE AGENTES BACTERIANOS CAUSANTES DE INFECCION NOSOCOMIAL EN LA U.C.I.P.

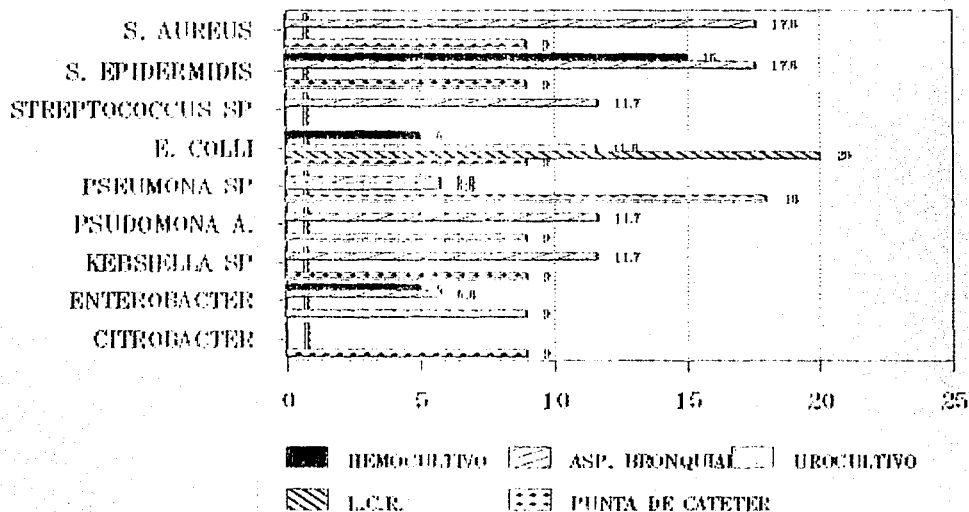


ASPIRADO BRONQUIAL

FUENTE: ARCHIVO CLINICO HRLALM.

GRAFICA 4

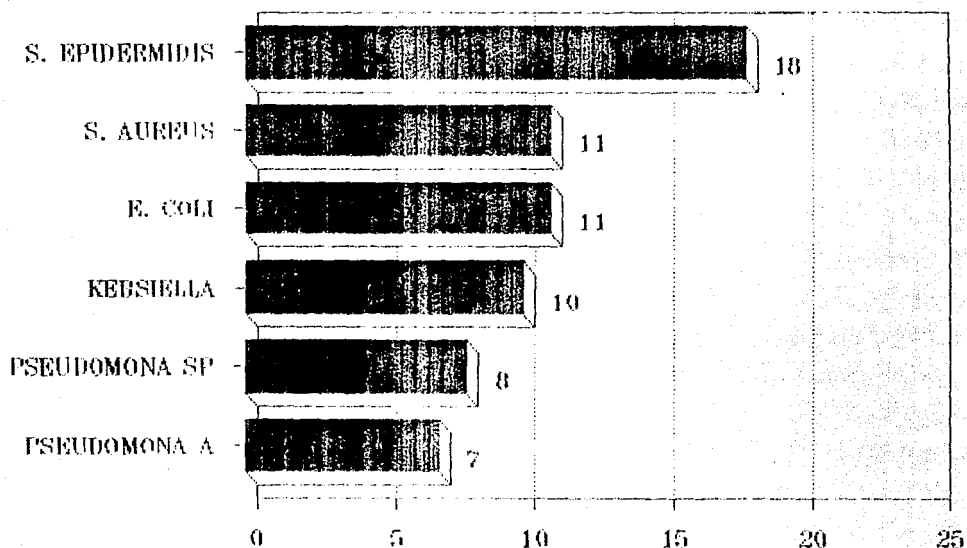
# PREVALENCIA DE AGENTES BACTERIANOS CAUSANTES DE INFECCION NOSOCOMIAL EN LA U.C.I.P.



FUENTE: ARCHIVO CLINICO HRLALM.

GRAFICA 5

# PREVALENCIA DE AGENTES BACTERIANOS CAUSANTES DE INFECCION NOSOCOMIAL EN LA U.C.I.P.



GERMENES CAUSALES MAS FRECUENTES



## B I B L I O G R A F I A

- 1.- Sibbald W, Marshall J, Christou N. Sepsis -clarity of existing terminology... or more confusion?. Crit Care Med 1991; 19: 996-998.
- 2.- Milliken J, Gordon A. Nosocomial infection in a pediatric intensive care unit. Crit Care Med 1988; 16: 233-237.
- 3.- Garner JS. CDC definitions for nosocomial infections. Am J Infect Control 1988; 16: 128-140.
- 4.- Brown RB, Hosner D, Chen HC. A comparison of infections in different ICUs within the same hospital. Crit Care Med 1985; 13: 472-476.
- 5.- Klein BS, Perloff WH, Maki DG. Reduction of nosocomial infection during pediatric intensive care by protective isolation N Engl J Med 1989; 320: 1714-21.
- 6.- Merritt WT. Nosocomial infections in the pediatric intensive care unit. In Rogers MC (eds). Textbook of pediatric intensive care. 2nd ed. Baltimore, Maryland: Williams and Wilkins, 1992: 976-1008.
- 7.- Kruse JA, Carlson RW. Infectious complications of femoral vs internal jugular and subclavian vein central venous catheterization. Crit Care Med 1991; 19: S84.
- 8.- Donowitz LG. High risk nosocomial infection in the pediatric critical care patient. Crit Care Med 1986; 14: 26-28.

- 9.- Goldman D. Nosocomial infection : A hazard of newborn intensive care. N Engl J Med 1976; 294: 1342.
- 10.- Pollok E, Ford-Jones EL, Corey M. Use of the pediatric risk of mortality score to predict nosocomial infection in a pediatric intensive care unit. Crit Care Med 1991; 19: 160-65
- 11.- Jimenez AG, Santana ES. Microbiología de las neumonías nosocomiales en 6 UCI. Estudio multicéntrico. Medicina Intensiva 1988; 12: 404-407.
- 12.- Deppe SA, Kelly WJ, Thoi LL. Incidence of colonization, nosocomial pneumonia, and mortality in critically ill patients using a Trach Care closed-suction system versus an open-suction system: prospective, randomized study. Crit Care Med 1990; 18: 1389-1393.
- 13.- Brown RB, Stechenberg B, Sands M. Infections in a pediatric intensive care unit. AJDC 1987; 141: 267-270.
- 14.- Ford-Jones EL, Mindorff CM, Langley JM. Epidemiologic study of 4684 hospital-acquired infections in pediatric patients. Pediatr Infect Dis J 1989; 8: 668-675.
- 15.- García A, Guerra LE. Microbiología y patrón de sensibilidades a los antibióticos de las infecciones urológicas en 6 unidades de medicina intensiva. Medicina Intensiva 1988; 12: 401-403.
- 16.- Welliver RC, Mc Laughlin SM. Unique Epidemiology of Nosocomial infection in a Children's Hospital. AJDC 1984; 138: --

131-135.

- 17.- Schimpff SC, De Jongh CA, Caplan ES. Infección, hematología, oncología. En Shoemaker WC (eds). Tratado - de medicina crítica y terapia intensiva. 2nd Ed. Buenos Aires: Panamericana 1991: 839-853.