



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIO DE POSGRADO E INVESTIGACION
INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES
DE LOS TRABAJADORES DEL ESTADO
HOSPITAL REGIONAL
"LIC. ADOLFO LOPEZ MATEOS"**

**ANALISIS EN LA DETECCION DE LOS PROCESOS INFECCIOSOS CON
EVIDENCIA CLINICA Y COLONIZACION SIMPLE NOSOCOMIALES Y
NO NOSOCOMIALES EN LA UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA
PEDIATRICA**

**TRABAJO DE INVESTIGACION
QUE PRESENTA:
ALVARO XICOTENCATL ESPINOZA ANGULO**

**PARA OBTENER EL DIPLOMA DE LA ESPECIALIDAD:
MEDICINA DEL ENFERMO PEDIATRICO
EN ESTADO CRITICO**

**ASESOR DE TESIS:
DRA. MARIA DE LOURDES PATRICIA RAMIREZ SANDOVAL
DR. JORGE FEDERICO ROBLES ALARCON**

No. DE REGISTRO DE PROTOCOLO:

63 2008

2 0 0 8



ISSSTE



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.

AGRADECIMIENTOS:

Para mi esposa Adriana mi más profundo agradecimiento y amor por todo su apoyo incondicional ofrecido en estos años de nuevo conocimiento.

A mis hijos Carolina y Xicotencatl por ser como son, dándome un motivo más para superarme y seguir en este camino trazado de esperanza para niños.

A mis padres María y Miguel por enseñarme lo que es perseverancia y tolerancia, herramientas indispensables para mantener esta sed de conocimiento.

A mis maestros: Dres. Robles, Escudero, Pérez, Hernández, Peña, Cortez, Flores, Medina, Rivera, Ramírez por su gran entendimiento de la materia y habérmela transmitido con ese mismo entusiasmo.

A mis compañeras enfermeras por cobijarme con su gran entusiasmo y responsabilidad, siendo además un pilar importante de este gran servicio de Terapia Intensiva Pediátrica

A Laurita que siempre apoyo sin esperar reconocimiento alguno por su trabajo realizado y pilar en aporte a este estudio.

A mis compañeros químicos que por su gran labor en la búsqueda de microorganismos, permitiéndonos su reconocimiento adecuar el uso de antimicrobianos.

Dr. Sergio B. Barragán Padilla

Coordinador de CAPADESI

Dr. Miguel Ángel Serrano Berrones

Jefe de Enseñanza

Dr. César Ruisánchez Peinado

Jefe de Investigación

Dr. Jorge Federico Robles Alarcón

Profesor Titular

Dra. María de Lourdes Patricia Ramírez Sandoval

Asesor de Tesis

Dra. Alma Olivia Aguilar Lucio

Vocal del Comité de Investigación

INDICE

	Pág.
▪ Introducción.....	8
▪ Marco teórico.....	9
▪ Material y métodos.....	26
▪ Resultados.....	28
▪ Discusión.....	30
▪ Conclusiones.....	33
▪ Graficas.....	34
▪ Bibliografía.....	45

RESUMEN

INTRODUCCION

En la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos (UTIP) se reciben y atienden pacientes de suma gravedad e inestabilidad hemodinámica, que ameritan de un gran apoyo médico y tecnológico. Atendiendo a la Norma Oficial Mexicana para la vigilancia Epidemiológica, prevención y control de las infecciones nosocomiales (IN), en el rubro de Indicadores de IN (cuando ésta ocurre desde las 48 horas de ingreso al hospital o 72 horas después de su egreso) donde se solicita la aplicación de investigación de procesos causales, se establece estudio retrospectivo para que sea iniciado con ello un canal endémico para trabajos prospectivos posteriores. Nuestro objetivo es el buscar una disminución de IN en la UTIP al conocer el comportamiento de las IN y No Nosocomiales (INN) en la UTIP del 1º de enero al 31 de diciembre del 2007 y obtener un diagnóstico situacional de las mismas.

MATERIAL Y METODOS

Es una investigación observacional, abierta, exploratorio, retrospectiva y de salud pública. Se obtienen datos de libreta de ingresos y egresos de la UTIP, y libreta de laboratorio de microbiología incluyendo a todos los cultivos tomados a pacientes de UTIP, con variables de fecha de ingreso, edad, sexo, diagnóstico de ingreso, mes de toma y reporte de cultivo, sitio y tipo de cultivo, egresos vivos o muertos, microorganismos encontrados, antibiogramas y susceptibilidad.

RESULTADOS

Del 1º de enero al 31 de diciembre del 2007, 130 pacientes ingresaron a la UTIP, entre 1 mes a 18 años de edad, promedio 11 años, promedio días estancia de 9, ocupación total anual de 57%; relación porcentual por sexos fue de 62 % para masculinos y 38% para femeninos (relación de 1.6/1) ($p < 0.21$); 400 cultivos fueron procesados en el periodo, 283 negativos (71.%) y 117 (29%) positivos a desarrollo microbiano (distribución descrita en gráfica 5), abarcando tanto IN como INN a diferentes gérmes. 32% (N 42) de ingresos fueron por IN procedentes de otro hospital y de ingresos con evidencia de INN, 12% (N 15) fueron IN adquiridas a su ingreso a la unidad con resolución dentro del mes de ingreso en la misma unidad, 11% (N 14) fueron pacientes que adquirieron IN teniendo más de un evento durante su estancia en la UTIP. La mortalidad global fue de 16.3% (N 21), 2.5% (N 3) fallecidos por IN propias de la UTIP y 13.8% (N 18) incluyen 7 INN y 11 fallecidos por otras causas. En los diferentes cultivos se aislaron: *Staphylococcus* en 54 casos (46%), *Pseudomonas* en 21 casos (18%), *Cándida sp* en 16 casos (14%) con $p < 0.01$ y otros referidos en el trabajo. Sensibilidad antibiogramas muestra predominancia para vancomicina. La tasa global de IN fue de 22.3 % para el total de 130 pacientes y 29 eventos de IN dentro de los límites de la norma oficial aplicada. Hubo diferencia significativa entre los cultivos por IN y los no nosocomiales con un valor de $p < 0.02$.

CONCLUSIONES

Los gérmes que predominaron son similares a lo reportado en la literatura, la tasa de IN dentro de rangos predeterminados en la norma. Las causas de propagación de las IN en la UTIP son principalmente a través de las manos del personal, por lo cual se propone intervenir sobre los factores de riesgo del paciente, del ambiente, de los agentes bacterianos predominantes, del manejo de procedimientos e intervenciones diagnósticas y terapéuticas y en el uso racional de antibióticos, todo con el objeto de prevenir las IN en la UTIP, el presente trabajo es un diagnóstico situacional del comportamiento epidemiológico de las IN y las no nosocomiales que servirá de base para conocer el canal endémico y resistencia de antibióticos en estudios prospectivos a futuro.

PALABRAS CLAVE: Infección, nosocomial, cultivos, gérmenes.

SUMMARY

INTRODUCTION

The pediatric intensive care unit (PICU) receives and take care patients of extreme gravity and hemodynamic instability, they deserve a great medical and technological support. Taking care of the Mexican official norm for the epidemiological monitoring, prevention and control of the nosocomial infections (NI), in the heading of indicators of NI (when its happen from the 48 hrs from entrance to hospital or to 72 hrs after of its delivery) it requires the application of investigation of causal processes, retrospective study settles down so that a endemic channel for later prospective works be initiated with it. Our objective is to look for a diminution of NI in the PICU when knowing the behavior of NI and nonnosocomials (NNI) in the PICU. We studied from 1° of January to the 31 of December of the 2007 and to obtain a diagnose situation of the NI.

MATERIAL AND METHODS

It is an observational, opened, exploratory, retrospective investigation and of public health. Notebook data of income and delivery of the PICU are obtained, and notebook of laboratory of microbiology including all the cultures taken to PICU patients, with variables of date of entrance, age, sex, and diagnose of entrance, month of taking and report of culture, site and type of culture, deliveries alive or deads, founding microorganisms, antibiograms and susceptibility.

RESULTS

From 1° of January to the 31 of December of the 2007, 130 patients entered to the PICU, between 1 month to 18 years of age, average 11 years, average days stay of 9, annual total occupation of 57%; percentage relation by masculine sexes was of 62% for and 38% for feminine (relation of 1,6/1) ($p < 0.21$); 400 cultures were process in this period, 283 negatives (71%) and 117 (29%) positive ones to microbial development (distribution described in graph 5), including so much NI as NNI to different germs. 32% (N 42) of income were by NI coming from other hospitals and of income with evidence of nonnosocomials infection (NNI), 12% (N 15) NI were acquired in their enter to the unit with resolution within the month of enter at the same unit, 11% (N 14) were patients whom they acquired NI having more of one event during his stay in the PICU. Global mortality was of 16.3 (N 21), 2,5% (N 3) passed away by NI own of PICU and 13,8% (N 18) include 7 NNI and 11 deceaseds by others causes. In the different cultures isolated themselves: *Staphylococcus* in 54 cases (46%), *Pseudomonas* in 21 cases (18%), *Candida sp* in 16 cases (14%) with $p < 0.01$ and referred others in the work. Sensitivity antibiograms shows predominance for vancomicina. The global rate of NI was of 22, 3% for the total of 130 patients and 29 events of NI within the limit of the applied official norm. There was significant difference between the cultures by NI and nonnosocomials with a value of $p < 0.02$.

CONCLUSIONS

Germens which predominated where similar to those reported in the literature, the rate of NI where within ranks predetermined by the norm. The causes of propagation of NI in the PICU are mainly across the hands of the personnel, so we propose to take part on the factors of risk of the patient, the atmosphere, predominant the bacteriological agents, the handling of procedures and diagnostics and therapeutics interventions and in the rational use of antibiotics, everything with the intention of coming up NI in PICU. The present work is a situational diagnose of the epidemiologic behavior of NI and the nonnosocomials ones that serve of base to know the endemic channel and resistance antibiotics in prospective future studies.

KEY WORDS: Infection, nosocomial, cultures, germens.

INTRODUCCION

En nuestra Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos se reciben y atienden pacientes de suma gravedad e inestabilidad hemodinámica, que ameritan de un gran apoyo médico y tecnológico. Atendiendo lo descrito en Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-045-SSA-2005, para la vigilancia Epidemiológica, prevención y control de las infecciones nosocomiales (IN), en el rubro de Indicadores de infecciones nosocomiales donde se solicita la aplicación de investigación de procesos causales, se establece estudio retrospectivo para sea iniciado con ello un canal endémico (1).

La importancia clínica y epidemiológica de las infecciones nosocomiales radica en que su morbilidad incrementa los días de hospitalización, lo que redundará en un mayor costo tanto para el paciente como para la unidad médica donde es atendido, sin olvidar que la IN arrojan cifras de mortalidad variable, mortalidad ajena a la causa por la cual el paciente ingresó al hospital. Las Unidades de Terapia Intensiva son las áreas con mayor prevalencia de IN por el perfil del paciente que ingresa, debido a la terapia y procedimientos multiinvasivos a que son sujetos (2).

Los factores de riesgos de infecciones al ingreso a una unidad de terapia intensiva siempre están latentes por implicaciones de la inmunidad en pacientes con características que han precisado su internamiento, así mismo, esta barrera protectora se ve forzada al ser requeridos vías de acceso invasivas tanto para monitorización como control de laboratorio y sostén terapéutico o procesos de estudio diagnóstico, también una implicación ambiental de la misma área condicionando riesgo de adquisición de flora microorgánica natural del servicio. Al identificar estos elementos nocivos que conlleven a un mayor riesgo de adquisición de infecciones y que a su vez complican la evolución natural de la enfermedad por la cual ingresa el paciente, podremos mediante este trabajo identificar estos factores de riesgo, conocer la flora bacteriana predominante y la búsqueda de alternativas de manejo preventivo y curativo, que pueda reflejarse en una disminución en la tasa de infecciones nosocomiales y por lo tanto una mejora en situaciones de enfermedades críticas(3)

El presente estudio demuestra el comportamiento epidemiológico de la IN en nuestra Unidad de Terapia Intensiva Pediátrica durante un periodo de 12 meses.

MARCO TEORICO

Las terapias intensivas son un componente esencial de la atención médica moderna, salvan vidas y disminuyen costos. La función adecuada de estas unidades se ha visto afectada por factores originados en estas áreas de concentración, como las infecciones nosocomiales y la resistencia a los antimicrobianos.

Definición de infección intra hospitalaria: toda infección adquirida durante su ingreso hospitalario cuando esta ocurre desde las 48 hrs de ingreso, hasta 72 hrs después de su egreso (1).

Durante los últimos años y en la actualidad las enfermedades infecciosas son un azote para la humanidad y en la medida que surgen más hospitales, la aparición de un tipo de infección asociada a los enfermos hospitalizados se convierte en un gran problema. La infección nosocomial contribuye significativamente a la morbilidad y mortalidad hospitalaria así como el costo excesivo de los pacientes hospitalizados por el aumento de los días de estancia hospitalaria, los altos costos generados y muertes producidas por esta enfermedad. Algo importante es que hasta la fecha no conocemos a ningún germen que haya desarrollado resistencia a las medidas de prevención (lavado de manos y uso de cubre bocas por lo que sigue siendo un problema vigente(5,6). No obstante la infección nosocomial está definida como la condición localizada o generalizada resultante de la reacción adversa a la presencia de un agente infeccioso o su toxina y que no estaba presente o en periodo de incubación en el momento del ingreso del paciente al hospital (1, 7)

Los pacientes ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos poseen un mayor riesgo de desarrollar una infección nosocomial de 5 a 10 veces mayor que en otras áreas y se plantea que hasta el 50% de las Infecciones intrahospitalarias ocurren en este tipo de unidades todo relacionado con el uso de métodos invasivos para diagnóstico de certeza y/o tratamiento (8-11).

En Unidades de Terapia Intensiva Pediátrica entre 1992- 1997 en los Estados Unidos, la bacteremia primaria ocurrió en 28% de los casos, seguida de neumonía (21%) e infección urinaria (15%). Las bacteremias y las infecciones del sitio quirúrgico fueron más frecuentes en pacientes menores de 2 meses. La infección urinaria ocurrió en mayores de 5 años. El patógeno aislado en sangre fue *Staphylococcus* coágulasa negativo (38%). La incidencia de bacteremias en Unidades de Terapia Intensiva Neonatales puede variar entre 8.5%- 42%. En niños mexicanos la incidencia más alta de infecciones nosocomiales (IN) son de bacteremia y neumonía asociada a ventilador. Recientemente un estudio retrospectivo en el Instituto Nacional de Pediatría reportó incidencia de 13.96 % de IN en servicio de UTIP. En unidades Neonatales en EUA las bacteremias alcanzan 52.6% seguidas de neumonía (12.9%). Infecciones de oídos -nariz- faringe (8.6%). En otras unidades de cuidados intensivos neonatales se añaden infecciones de piel y sus estructuras (14.9%) y meningitis (9.6%) (12).

Las infecciones nosocomiales en servicio pediátricos ocurren principalmente en área de cuidados intensivos neonatales y pediátricos donde se ha demostrado factores como el peso bajo, las malformaciones cardíaca, la cirugía y procedimientos invasivos múltiples están relacionados con las adquisición de estas infecciones.

En México, las infecciones nosocomiales en terapias Intensivas neonatales por *Klebsiella pneumoniae* son frecuentes, se han presentado brotes por patógenos multirresistentes como *Serratia marcescens* causando bacteremia y meningitis, puede ocurrir en el 2.1- 5.5% de egresos. Estas infecciones nosocomiales tienden a presentarse en brotes. Reportes en México de infecciones nosocomiales en unidades de terapia intensiva pediátrica y neonatología los eventos más reportados fueron bacteremias, neumonías, urosepsis donde reportes de bacteriología mostraron predominio de bacterias *Staphylococcus epidermidis* como primer lugar de los gram positivos, seguida de *Staphylococcus aureus*; de los Gram negativos fue *Klebsiella pneumoniae*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aureginosa* y *Enterococcus cloacae*; de hongos *Cándida sp* y *Cándida albicans*(13)

Las infecciones nosocomiales en UTIP ocurren en pacientes con factores de riesgo comunes. Aunque los defectos específicos en la defensa del huésped pueden aumentar la susceptibilidad a tipos específicos de microorganismos. En los niños inmunocomprometidos suelen experimentar deficiencia de varios componentes del sistema inmunitario que los sitúan en riesgo de desarrollar una amplia variedad de complicaciones infecciosas. Las anomalías anatómicas que llevan a la ruptura de la integridad cutánea o mucosa, o a la obstrucción mecánica de una cavidad o luz corporal normalmente permeable, proporcionan un medio ambiente que facilita la rápida multiplicación de patógenos potenciales. Además de neonatos, otros pacientes pueden infectarse en estas terapias; los pacientes con VIH se infectan más frecuentemente con bacterias como con *Staphylococcus aureus* y en los quemados predominan las infecciones por *Staphylococcus aureus* y *Pseudomonas aureginosa* donde predominan bacteremia e infecciones en el de la quemadura. En pacientes con cáncer predominan las neumonías (28.9%) por Enterobacterias (29.7%) y hongos. En los últimos años, las bacterias gram positivas, incluyendo las multirresistentes, han tenido un surgimiento notorio en todo el mundo (3, 12, 14,15).

La manifestación más importante de estas infecciones es fiebre, que tiene un diagnóstico diferencial muy variado en este tipo de pacientes. La causa número uno de fiebre infecciosa está relacionada con catéter vascular. Otras causas infecciosas incluyen sinusitis/otitis, colitis por *Clostridium difficile*, y en pacientes que se encuentran con terapia antimicrobiana se puede sospechar de infección por bacterias multirresistentes e infección de hongos. Estos síndromes infecciosos deben diferenciarse de causas no infecciosas de fiebre, como reacción a medicamentos, embolismo pulmonar y trombosis venosa profunda (TABLA I) (3, 14,16).

TABLA I. CAUSA DE FIEBRE EN TERAPIAS INTENSIVAS

- Catéter intravascular infectado.
- Sinusitis/otitis (en especial en pacientes con sonda nasogástrica/ intubación traqueal.
- Colecistitis (sin cálculos).
- Fiebre por medicamentos.
- Embolismo pulmonar.
- Trombosis venosa profunda.
- Fiebre por daño al sistema nervioso central.
- Colitis por *Clostridium difficile*.
- Síndrome Postcardiotomía.
- Infección por bacterias resistentes.
- Infección por hongos.

Los factores de riesgo comunes para todas las infecciones nosocomiales incluyen los extremos de edades. Las enfermedades asociadas, la gravedad del cuadro, y predominantemente, por procedimientos invasivos y la terapia antimicrobiana previa. El uso de casi todos los antibióticos, pero en especial de las cefalosporinas de tercera generación, es un factor común. Tabla II (12,14, 15,16.)

TABLA II. FACTORES DE RIESGO COMUNES PARA COLONIZACION O INFECCION NOSOCOMIAL.

- Edad (extremos).
- Enfermedad asociada: Insuficiencia renal, cáncer hematológico, insuficiencia hepática.
- Gravedad de la enfermedad.
- Broncoaspiración.
- Evento infeccioso adverso previo.
- Procedimientos invasivos: cirugía gastrointestinal, trasplante, catéter venoso/ arterial, sonda urinaria, intubación endotraqueal, apoyo de ventilación mecánica, traqueostomía, alimentación por sonda (nasogástrica o nasoenteral), punción lumbar, Bomba de circulación extracorpórea. Diálisis peritoneal, hemodiálisis, Nefrostomía, broncoscopia sonda endopleural, toracocentesis, punción lumbar, catéter de medición intracraneana
- Antibióticos previos.
- Antibioticoterapia: Cefalosporinas, penicilinas, clindamicina, vancomicina, quinolonas y terapia (combinada) con múltiples antibióticos.
- Quimioterapia.

- Radioterapia.
- Neutropenia severa (< 500 neutrofilos totales)
- Nutrición parenteral
- Transfusiones
- Hacinamiento

Patógenos de infecciones nosocomiales en unidades de terapia intensiva, la gran mayoría de los microorganismos que infectan a los niños inmunocomprometidos proceden de la flora endógena de los aparatos respiratorios, gastrointestinal o de la piel. Con la hospitalización y el tratamiento, se produce un cambio en la flora endógena que se manifiesta por la colonización de gérmenes gram negativos y, en algunos centros por bacterias más resistentes.

Un patógeno predominante es la *Klebsiella pneumoniae* multirresistente y productora de betalactamasas de espectro extendido (BLEE). Este microorganismo está implicado en infecciones graves, brotes y epidemia. *Klebsiella pneumoniae* y *Enterobacter sp* son frecuentemente multirresistentes a los antibióticos más comunes. En una evaluación de aislados de unidades de Terapia Intensiva entre 1990-1993 esos patógenos se encontraron en 33,869 pacientes donde amikacina e imipenem fueron antibióticos más activos. En los aislados resistentes a ceftazidima (CAZ-R), se encontró una mayor resistencia compartida a otros antibióticos y ésta no se observó en las bacterias ceftazidima sensibles (CAZ-S), que ocurre frecuentemente para *Staphylococcus coagulasa negativo* (SCN) en gran positivos y en Gram negativos de *Klebsiella pneumoniae* (12, 17).

El patógeno gram positivo más importante *Staphylococcus aureus*, en especial los resistentes a meticilina (SAMR), recientemente ha superado en el número de aislados a *Staphylococcus coagulasa negativo* como *Staphylococcus epidermidis*. *Staphylococcus aureus* meticilino resistente frecuentemente es un colonizante de los pacientes que ingresan a UCIP lo adquieren en ella. Los pacientes adquieren *Staphylococcus aureus meticilino resistente* en la UCIP usualmente tienen una estancia prolongada (17.7 días vs 5.3 días) que los que no lo adquirieron, recibieron antibióticos previamente o tienen el antecedente de hospitalización.

DEFINICION DE INFECCION NOSOCOMIAL DEL TRACTO RESPIRATORIO: cuando se trata de infecciones virales deben tomarse en cuenta los periodos de incubación para su desarrollo intra y extra hospitalario, en infecciones bacterianas se consideran nosocomiales desde las 48 hrs después de su ingreso y 72 hrs posteriores al egreso (1, 12,15).

1.-INFECCION DE VIAS RESPIRATORIAS ALTAS

1.1 RINOFARINGITIS Y FARINGOAMIGDALITIS.

Con tres tomas de los siguientes criterios:

- A. Fiebre.
- B. Eritema o inflamación faríngea.
- C. Tos o disfonía.
- D. Exudado purulento en faringe.
- E. En faringoamigdalitis purulenta exudado faríngeo con identificación de microorganismo considerado patógeno.

1.2 OTITIS MEDIA AGUDA

Con dos o más criterios.

- A. Fiebre.
- B. Otagia
- C. Disminución de la movilidad de la membrana timpánica.
- D. Otorrea secundaria a perforación timpánica.
- E. Cultivo positivo para punción de las membranas timpánicas.

2.-INFECCION DE VIAS RESPIRATORIAS BAJAS.

2.1 NEUMONIA:

Cuatro criterios hacen el diagnóstico, criterio de más son suficientes para el diagnóstico de neumonía.

- A. Fiebre, hipotermia o distermia.
- B. Tos
- C. Esputo purulento o drenaje a través de la cánula endotraqueal que al examen microscópico en seco débil muestra más de 10 leucocitos por campo.
- D. Signo clínico de infección de vías aéreas inferiores.
- E. Radiografía de tórax compatible con neumonía.
- F. Identificación de microorganismo patógeno en esputo, secreción endotraqueal o hemocultivo.

2.2 BRONQUITIS, TRAQUEOBRONQUITIS Y TRAQUEITIS

Pacientes sin evidencia clínica o radiológica de neumonía con tos o dos de los siguientes criterios:

- A. Fiebre, hipotermia o distermia.
- B. Incremento en la producción de esputo.
- C. Dificultad respiratoria.
- D. Microorganismo aislado de cultivo o identificación por estudio de esputo.

2.3 EMPIEMA: Con dos de los siguientes criterios:

- A. Fiebre, hipotermia, distermia.
- B. Datos clínicos de derrame pleural.
- C. Radiografía de derrame pleural.
- D. Exudado pleural.

Más uno de los siguientes criterios:

- E. Material purulento pleural.
- F. Cultivo positivo de líquido pleural

2.4 MEDIASTINITIS: incluye siguientes criterios:

- A. Fiebre, hipotermia o distermia
- B. Dolor torácico
- C. Inestabilidad esternal.
Más uno de los siguientes:
- D. Drenaje purulento del área mediastinal o torácica.
- E. Evidencia radiológica de mediastinitis.
- F. Mediastinitis vista por cirugía o examen histopatológico.
- G. Organismo aislado de fluido o tejido mediastinal.
- H. Hemocultivo positivo.

3.-INFECCIONES CARDIOVASCULARES:

3.1 ENDOCARDITIS.

Considerar pacientes con: fiebre prolongada sin justificación evidente.

Dos criterios mayores o uno mayor y tres menores o cinco menores hacen el diagnóstico de endocarditis.

CRITERIOS MAYORES

Cultivos positivo con al menos uno de los siguientes:

- A. Microorganismos en dos hemocultivos.
- B. Hemocultivo persistente positivo.

Definido como Hemocultivo tomado con más de 12 hrs de diferencia.

Tres o más hemocultivos positivos cuando el primero y segundo hay al menos una hora de diferencia de toma.

- C. Eco-cardiograma positivo con al menos uno de los siguientes:

Masa intracardiaca oscilante en válvula o estructura de soporte.

Absceso.

Dehiscencia de válvula protésica o aparición de regurgitación valvular.

CRITERIOS MENORES:

- A. Causa cardíaca predisponente.
- B. Fiebre.
- C. Fenómeno embólico, hemorragias en conjuntivas, lesiones de Janeway.
- D. Manifestaciones inmunológicas.
- E. Evidencia microbiológica, cultivo positivo sin cumplir lo descrito en los mayores.
- F. Pericarditis.

Se requieren dos a más criterios para diagnóstico:

- a) Fiebre, hipotermia o distermia.
- b) Dolor torácico.
- c) Pulso paradójico.
- d) Taquicardia.
- e)

Más uno de los siguientes criterios:

- a) Electrocardiograma anormal compatible con pericarditis.
- b) Derrame pericárdico identificado por electrocardiograma, ecocardiografía, resonancia magnética, angiografía u otra evidencia de imagenología.
- c) Microorganismos aislados de cultivo de fluidos o tejido pericárdico.

4.- DIARREA

Paciente con al menos 3 o más evacuaciones disminuidas de consistencia en 24 hrs.

5.-INFECCION DE VIAS URINARIAS.

5.1.- SINTOMATICA:

Tres o más de los siguientes criterios:

- A. Dolor en flancos.
- B. Percusión dolorosa del ángulo costo-vertebral.
- C. Dolor supra púbico.
- D. Disuria.
- E. Sensación de quemadura, urgencia.
- F. Frecuencia aumentada de micciones.
- G. Calosfrío.
- H. Fiebre o distermia.
- I. Orina turbia.

Con los siguientes hallazgos de urocultivo:

- a) Chorro medio: muestra tomada con previa asepsia, mayor de 50,000 UFC/ml una muestra.
- b) Cateterismo: más de 50,000 UFC/ml una muestra.
- c) Punción suprapúbica: cualquier crecimiento es diagnóstico.

El aislamiento de un nuevo microorganismo en urocultivo es diagnóstico de un nuevo episodio de infección urinaria.

5.2.-ASINTOMATICAS:

Pacientes asintomáticos, de alto riesgo con sedimento urinario 10 o más leucocitos por campo, más cualquiera de los siguientes:

- A. Chorro medio muestra tomada con previa asepsia mayor de 50,000 UFC/ml una muestra
- B. Cateterismo mayor de 50,000 UFC/ml una muestra.
- C. Punción suprapúbica: cualquier crecimiento es diagnóstico.

5.3 EN CASO DE SONDA FOLEY.

Cuando se decide instalar sonda Foley, idealmente debe tomarse urocultivo al momento de la instalación, cada 5 días durante su permanencia y al momento del retiro. En estas condiciones se considera infección de vías urinarias relacionada a sonda Foley con urocultivo inicial negativo.

- a) SINTOMATICA: de acuerdo a los criterios del punto 5.1 mayor de 50,000 UI/ml una muestra.
- b) ASINTOMATICA: ver criterios del punto 5.2, mayor de 50,000 UFC/ml dos muestras.

5.4 INFECCIONES DE VIAS URINARIAS POR CANDIDA:

Dos muestras consecutivas; si se tiene sonda Foley deberá retirarse y tomarse una nueva muestra con:

- A. Adultos: más de 50,000 UFC/ml
- B. Niños: más de 100,000 UFC/ml.
- C. La presencia de pseudo-hifas en el sedimento urinario es diagnóstico de Infección de vías urinarias por *Cándida sp*

INFECCIONES DEL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL.

6.1.-ENCEFALITIS:

Paciente con alteración del estado de conciencia con dos o más de los siguientes criterios:

- A. Fiebre, hipotermia, distermia.
- B. Cefalea.
- C. Alteración de estado de conciencia.
- D. Otros signos neurológicos (focalización).
- E. Respuesta clínica terapia antimicrobiana clínica.

Más uno de los siguientes:

- a) Evidencia de la colección subdural o epidural en estudio de imagen.
- b) Evidencia de colección purulenta subdural, epidural por cirugía.
- c) Evidencia histopatológica de infección epidural o subdural.

6.2 MENINGITIS

Con dos de los siguientes criterios:

- A. Fiebre, hipotermia o distermia.
- B. Signos de irritación meníngea.
- C. Signos de daño neurológico.

Con uno o más de los siguientes criterios:

- a) Citoquímico de líquido cefalorraquídeo compatible.
- b) Microorganismo identificado en cultivo de LCR.
- c) Hemocultivo positivo.
- d) Aglutinina positiva en LCR.

6.3.- VENTRICULITIS

En pacientes con sistemas de derivación de líquido cefalorraquídeo por hidrocefalia; se requiere para el diagnóstico dos o más de los siguientes criterios:

- A. Fiebre mayor de 38°C.
- B. Disfunción del sistema de derivación de líquido cefalorraquídeo cerrado.
- C. Celulitis del trayecto del catéter del sistema de derivación del LCR.
- D. Signos de hipertensión endocraneana.

Más uno de los siguientes:

- a) Líquido cefalorraquídeo ventricular turbio con tinción de gran positivo para microorganismos de LCR.
- b) Identificación de microorganismos por cultivo de líquido cefalorraquídeo.

INFECCIONES DE LA PIEL:

7.1 INFECCION DE PIEL.

Drenaje purulento, pústulas, vesículas o furúnculos con dos o más de los siguientes criterios:

- A. Dolor espontáneo a la palpación.
- B. Inflamación.
- C. Rubor
- D. Calor.
- E. Microorganismos aislados por cultivo de aspirado o drenado de la lesión.

7.2 INFECCION DE TEJIDOS BLANDOS:

Fascitis necrosante, gangrena infecciosa, celulitis, miositis y linfadenitis.

Con tres de los siguientes criterios:

- A. Dolor localizado espontáneo a la palpación.
- B. Inflamación.
- C. Calor.
- D. Rubor, palidez o zonas violáceas.
- E. Crepitación.
- F. Necrosis de tejido.
- G. Trayectos linfáticos.
- H. Organismo aislado del sitio infectado.
- I. Drenaje purulento.
- J. Absceso o evidencia de infección durante la cirugía o por examen histopatológico.

8.- SEPSIS

De acuerdo a la conferencia internacional sobre consenso de sepsis pediátrica se define como el síndrome de respuesta inflamatoria sistémica asociada con infección.

El diagnóstico en pediatría requerirá que anomalías en la temperatura y leucocitosis estén presentes. El diagnóstico se establece en un paciente con datos clínicos de sepsis con Hemocultivo positivo en ausencia de focalización infecciosa. Este diagnóstico también puede darse aún en pacientes con menos de 48 hrs de estancia hospitalaria si se les realizan procedimientos diagnósticos invasivos o reciben terapia intravascular. En pacientes que desarrollan síntomas después de las 72 hrs del egreso, no se consideran bacteremia hospitalaria. Un Hemocultivo positivo para gran negativos o *Staphylococcus coagulasa* negativo puede considerarse sepsis si se cuenta con dos o más criterios clínicos y la respuesta adecuada. (1,12, 15, 18)

- A. Temperatura mayor de 38.5 °C o menor de 36°C taquicardia.
- B. Taquicardia, definida como una media cardíaca > 2 percentiles de lo normal para edad o elevación persistente inexplicable sobre 0.5 a 4 hrs o en < 1 año bradicardia, frecuencia cardíaca < percentil 10 para edad en ausencia de estímulo vagal externo, bloqueadores cardíacos por medicamento o enfermedad cardíaca.
- C. Frecuencia respiratoria media > 2 percentiles sobre lo normal para edad o ventilación mecánica.
- D. Leucocitosis elevado o disminuidos para edad (sin ser secundaria a leucopenia inducida por quimioterapia) o > 10% de neutrofilos inmaduros.

8.1 SEPSIS PRIMARIA

Se define como la identificación en Hemocultivo de un microorganismo en pacientes hospitalizados dentro de los primeros tres días posteriores al egreso, con manifestaciones clínicas de infección y en quien no es posible identificar un foco infeccioso que explique los síntomas.

8.2 SEPSIS SECUNDARIA

Es aquella que se presenta con síntomas de infección localizada a cualquier nivel, con Hemocultivo positivo. Se incluyen aquí las candidemias y bacteremias secundarias a procedimientos invasivos tales como: angiografía coronaria, colecistectomía, hemodiálisis, cistoscopias y colangiografías, en caso de contar con la identificación del microorganismo del sitio primario, debe ser el mismo que el encontrado en sangre. Paciente que egresa con síntomas de infección hospitalaria y desarrollan bacteremia secundaria, esta deberá considerarse nosocomial independientemente del tiempo de egreso.

8.3 SEPSIS NO DEMOSTRADA EN NIÑOS

Paciente con datos clínicos de sepsis con respuesta al tratamiento.

8.4 SEPSIS RELACIONADA A LINEAS DE TERAPIA INTRAVASCULAR.

Hemocultivo positivo con dos o más de los siguientes criterios:

- A. Relación temporal entre la administración de terapia intravascular y la aparición de manifestaciones clínicas.
- B. Ausencia de foco evidente.
- C. Identificación de contaminación de catéter o soluciones endovenosas.
- D. Desaparición de signos y síntomas al retirar el catéter o la solución.
- E. Cultivo de punta de catéter con más de 15 UFC.

9.-INFECCIONES EN SITIO DE INSERCIÓN DE CATÉTER TUNEL O PUERTO SUBCUTÁNEO.

Con dos o más de los siguientes criterios:

- A. Calor, edema, rubor y dolor.
- B. Drenaje purulento del sitio de entrada del catéter o del túnel subcutáneo.
- C. Tinción de gran positiva del sitio de entrada del catéter o del material purulento.
- D. Cultivo positivo del sitio de inserción, trayecto o puerto del catéter.

Si se documenta bacteremia, además de los datos locales de infección, deberá considerarse que se trata de dos episodios de infección nosocomial y reportarlos de esta forma.

9.1 FLEBITIS

Dolor, calor o eritema en una vena invadida, de más de 48 hrs de evolución, acompañado de cualquiera de los siguientes:

- A. Pus
- B. Cultivo positivo.
- C. Persistencia de síntomas más de 48 hrs después de retirar el acceso vascular.

9.2 INFECCIÓN DE HERIDA QUIRÚRGICA

Para definir el tipo de infección postquirúrgica, debe tomarse en cuenta el tipo de herida de acuerdo a la clasificación con los siguientes criterios:

- A. LIMPIA:
 - Cirugía relativa con cierre primario sin drenajes.
 - No traumática y no infectada.
 - Sin ruptura de la técnica aséptica.
 - No se invade el tracto respiratorio, digestivo, genitourinario.

- B. LIMPIA Y CONTAMINADA.
 - La cirugía se efectúa en el tracto respiratorio, digestivo o genitourinario, bajo condiciones controladas y sin una contaminación inusual.
 - Apendicectomía no perforada.
 - Cirugía del tracto urinario con urocultivo negativo.
 - Ruptura menores en la técnica aséptica.
 - Drenajes de cualquier tipo.

- C. CONTAMINADA.
 - Herida abierta
 - Salida de contenido gastrointestinal.
 - Iniciación de inflamación sin tejido purulento.

- D. SUCIA O INFECTADA
 - Herida traumática contenido desvitalizado, cuerpos extraños, contaminación fecal, con inicio de tratamiento tardío o de origen sucio.
 - Perforación de víscera.
 - Inflamación e infección aguda con pus detectado durante la intervención.

9.3 INFECCION DE ORGANOS Y ESPACIOS

Es aquella que involucra cualquier región a excepción de la incisión que se haya manipulado durante el procedimiento quirúrgico.

Ocurre en los primeros 30 días después de la cirugía si no se coloca implante, o dentro del primer año si se colocó implante.

Para localización de la infección se asignan sitios específicos (hígado, páncreas, conductos biliares, espacios subfrénicos o subdiafragmáticos o tejido intraabdominal).

Con uno o más de los siguientes criterios:

- A. Secreción purulenta de drenaje colocado por el contrario apertura en el órgano o espacio.
- B. Presencia de absceso de cualquier evidencia de infección observada durante los procedimientos diagnósticos o quirúrgicos.
- C. Cultivo positivo de la secreción o del tejido involucrado.
- D. Diagnóstico de infección por cirujano y/o administración de antibióticos.

9.4 PERITONITIS NO QUIRURGICA

El diagnóstico se realiza tomando en cuenta los antecedentes de peritonitis de origen espontáneo o paracentesis diagnóstica.

Con dos o más criterios diagnósticos:

- A. Dolor abdominal.
- B. Cuenta de leucocitos en líquido peritoneal.
- C. Tinción de gran positiva en líquido peritoneal.
- D. Pus en cavidad peritoneal.
- E. Cultivo positivo de líquido peritoneal.
- F. Evidencia de infección, inflamación y material purulento con sitio de inserción de catéter para diálisis peritoneal continua ambulatoria.

9.5 INFECCIONES TRANSMITIDAS POR TRANSFUSION O TERAPIA CON PRODUCTOS DERIVADOS DE PLASMA:

Se consideran todas las enfermedades infecciosas potencialmente transmitidas por estas vías, sean secundarias a transfusión o productos derivados del plasma, independientemente del lugar en donde se haya utilizado producto (otro hospital, clínica privada entre otras) con base en las definiciones requeridas en la NOM-045-SSA2-2005, NOM-003-SSA-93 Y NOM-010-SSA2-1993.

Son enfermedades transmitidas por estas vías:

- A. Hepatitis A, B, C, D y otras.
- B. Infecciones por HIV.
- C. Toxoplasmosis.
- D. *Citomegalovirus*.
- E. Epstein Barr.
- F. Brucelosis
- G. Sífilis.
- H. Paludismo.
- I. Enfermedad de Chagás.
- J. Leishmaniasis.
- K. *Yersinia enterocolítica*.

La morbilidad y mortalidad en pacientes con riesgo de infección ingresados a los servicios de UTIP se ha reducido significativamente con la rápida iniciación de tratamiento antibiótico empírico, estrategia que evolucionó en la década de los años 1970, al quedar claro que el retraso en el comienzo del tratamiento antibiótico, incluso durante 24 a 48 hrs mientras se esperaban los resultados de los cultivos podría tener consecuencias desastrosas, sobre todo si se identificaban en último término gérmenes gram negativos. A lo largo de las últimas tres décadas se han propuesto y aplicado numerosos regímenes antibióticos para el tratamiento inicial de los niños con infección. Con el fin de obtener una amplia cobertura contra los numerosos patógenos potenciales, las combinaciones de antibióticos han sido la práctica estándar en la mayoría de los centros, sobre todo en pacientes con neutropenia y fiebre donde la combinación de un aminoglucósido u otro beta láctamico combinado con un derivado de penicilina de amplio espectro, ya que esta combinación tiene una amplia eficacia demostrada.

Al ofrecerse un tratamiento empírico con antimicrobianos debe basarse en una cuidadosa evaluación clínica y en datos epidemiológicos locales sobre los posibles agentes patógenos y la sensibilidad a los antibióticos, buscando que el tratamiento seleccionado sea eficaz, buscando menos posibilidades de causar efectos adversos y ser del menor espectro posible. Hay que usar las combinaciones de antibióticos de una manera selectiva y solo para indicaciones específicas (20).

Múltiples estudios ya han demostrado monoterapia empírica dada la biodisponibilidad de nuevos antibióticos beta lactámicos con actividad ampliada contra los gram negativos. Las Cefalosporinas de tercera y cuarta generación, quinolonas y los carbapenems representan avances significativos en la actividad que los convierten a estos fármacos atractivos. Se han estudiado Cefalosporinas de tercera y cuarta generación como monoterapia comparadas con terapéuticas combinadas donde 9 d 13 estudios eran equivalentes.

El tratamiento antimicótico consiste habitualmente en instaurar el manejo empírico si persiste la fiebre, inicio de neutropenia o persistencia de esta, y no existe una fuente obvia de infección después de 4 a 7 días con antibióticos de amplio espectro. La administración de anfotericina B reduce la frecuencia de infección micótica documentada. Debido a la falta de actividad contra especies de *Aspergillus* y *Cándida tropicalis* se han ofrecido combinaciones de antimicóticos (fluconazol, caspofungina y voriconazol) (20).

En una situación ideal la unidad de cuidados intensivos pediátricos debe cumplir con todas las normas que se indican en la Norma oficial mexicana NOM-045-SSA2-2005 en lo referente a la vigilancia epidemiológica, prevención y control de infecciones nosocomiales relacionada a unidades de cuidado intensivos que menciona los siguientes puntos (1):

10:6.2. Medidas para prevenir infecciones de vías urinarias asociadas a sonda.

10.6.2.1. Es obligación de la unidad hospitalaria contar con material y equipo para la instalación del catéter urinario y garantizar la técnica estéril.

10.6.2.2. La persona que ejecute el procedimiento debe estar capacitada.

10.6.2.3. El sistema de drenaje debe ser un circuito cerrado con las siguientes características: con sitio para toma de muestras, cámara antirreflujo y pinza en el tubo de vaciado.

10.6.2.4. Una vez instalado la sonda y conectada al sistema de drenaje no se debe desconectar hasta su retiro. Debe de rotularse la fecha de instalación.

10.6.3. Instalación, manejo y cuidado del sistema integral de terapia intravenosa.

La instalación y manejo del equipo del sistema integral de terapia intravenosa deberá hacerse con las medidas asépticas adecuadas a los diferentes niveles de riesgo. En el caso de pacientes con alto riesgo de infección se aplicará el sistema mediante técnica de Barrera Máxima. Para mantener la esterilidad y apirogenicidad de las soluciones intravenosas, el personal de salud se asegurará que una vez instalado el sistema, el acceso vascular permanezca cerrado.

10.6.3.1. El equipo de infusión deberá ser rotulado con la fecha, hora y nombre de la persona que lo instaló. Debe cambiarse cada 72 horas o antes, en caso de sospecha de contaminación.

10.6.3.2. Cada vez que se aplique un medicamento en el sitio de inyección o tapón de goma de la línea de infusión deberá realizarse asepsia con alcohol etílico o isopropílico al 70% dejándolo secar. Se utilizará una aguja y una jeringa estériles para cada punción.

10.6.3.3. La infusión de líquidos intravenosos deberá realizarse mediante el uso de sistemas cerrados. Se utilizará soluciones intravenosas envasadas en contenedores libres de cloruro polivinilo (PVC) o manufacturados con Etil Vinil Acetato (EVA), o en frascos de vidrio, para la administración de Nitroglicerina, nitroprusiato de sodio de Sodio, Warfarina, Lidocaína, Insulina, Nimodipina, Diazepam (benzodiacepinas), Tiopental y otros medicamentos que muestren interacción con los contenedores fabricados con materiales plásticos (PVC), según determine, en términos de la Ley General de Salud, la Secretaria de Salud, a través de la Comisión Federal para la protección contra Riesgos Sanitarios, mediante la expedición de las disposiciones correspondientes.

En caso de utilizar llaves de tres vías, se deberá asegurar que se manejen de acuerdo a la técnica estéril.

10.6.3.4 La preparación de mezclas de soluciones y medicamentos se hará por personal capacitado en un área específica, cerrada y con acceso limitado.

10.6.3.5 La preparación de medicamentos de manera individual en las áreas de hospitalización se hará utilizando una aguja y jeringa estériles para cada medicamento y de forma exclusiva para cada paciente y por cada ocasión.

10.6.3.6. Las cánulas y los catéteres venosos centrales deberán ser rotulados con fecha, hora, y nombre del médico o enfermera responsables de su instalación y de la curación o antisepsia del sitio de inserción del catéter.

10.6.3.7 El sitio de inserción de las cánulas intravascular periféricas y de los catéteres vasculares deberá ser cubierto con gasa estéril o un apósito estéril semipermeable.

10.6.3.8. Queda prohibido utilizar sondas de alimentación con catéteres intravasculares.

10.6.3.9. En hospitales que cuenten con servicio de pediatría se deberá asegurar la disponibilidad de presentaciones de soluciones endovenosas de 20 a 50 mililitros.

10.6.3.10 Todos los hospitales que cuenten con una unidad de oncología médica y/o terapia intensiva deberán contar con un equipo de enfermeras de terapia intravenosa que deberá cumplir con los lineamientos descritos en esta Norma.

10.6.3.11. Las ampollitas de vidrio o plástico deberá utilizarse exclusivamente al momento de abrirse y se desechará el remanente.

10.6.3.12. La utilización de frascos ampulla deberá ser con técnica de asepsia y seguir las instrucciones de conservación y uso de los fabricantes.

10.6.3.13. La infusión de la nutrición parenteral será exclusivamente a través de un catéter venoso central. La línea por donde se administre será para uso exclusivo. La línea de catéter será manipulada con técnica estéril sólo para el cambio de las bolsas o equipos dedicados a la nutrición parenteral. Queda prohibido aplicar nutrición parenteral a través de una cánula periférica.

10.6.3.14. La nutrición parenteral deberá prepararse con técnica de barrera máxima en una campana de flujo laminar horizontal ya sea propia o subrogada. Adicionalmente al realizar la conexión de las bolsas debe tenerse especial precaución en conservar la técnica de barrera máxima y evitar la contaminación.

10.6.4. Vigilancia de neumonías en pacientes de riesgo.

10.6.4.1. El hospital tendrá la responsabilidad de capacitar a los trabajadores de la salud cada seis meses para la vigilancia, prevención y control de neumonías nosocomiales en pacientes de riesgo.

10.6.4.2. Los circuitos para ventilación e inhaloterapia, las bolsas de reanimación respiratoria, sensores de oxígeno e inspirómetros utilizados en cualquier servicio o área del hospital que no sean desechables deberán ser lavados y esterilizados o someterlos a desinfección de alto nivel antes de volver a ser usados en otro enfermo.

10.6.4.3. Todo procedimiento que implique contacto con secreciones de la vía aérea deberá ir precedido del lavado de manos y uso de guantes. Cuando sea necesario el personal deberá de utilizar lentes o gafas protectoras o cubre bocas.

10.6.4.4. Los humidificadores y equipos de apoyo respiratorio no invasivo deben ser esterilizados o sometidos a desinfección de alto nivel. El agua que se utilice en estos dispositivos debe ser estéril y deberá cambiarse por turno. El cambio de este equipo deberá hacerse máximo cada semana, a menos que exista contaminación documentada; deben registrarse la fecha y hora de cada cambio en la bitácora del servicio correspondiente.

10.6.4.5. El agua utilizada para nebulizadores debe ser estéril.

10.6.4.6. En la aspiración de secreciones debe utilizarse material y técnica estéril.

10.6.4.7. El médico tratante debe especificar en la hoja de indicaciones médicas la posición del paciente.

10.6.4.8. Se debe contar con un manual de procedimientos, cédula de cotejo o guía de supervisión del procedimiento y responsables de su aplicación.

10.6.5. Precauciones para evitar la transmisión de agentes infecciosos.

10.6.5.1. Desde el primer contacto con el paciente y en todas las áreas del establecimiento de atención médica, debe cumplirse con las técnicas de aislamiento y contar con tarjetones en los que se especifiquen los cuidados necesarios para cada una de las precauciones, de acuerdo con los siguientes criterios:

10.6.5.1.1. Precauciones estándar: (rojo)

10.6.5.1.2. Precauciones de contacto: (amarillo)

10.6.5.1.3. Precauciones por gotas: partículas de secreciones respiratorias que se producen al hablar, estornudar o toser y que son menores de 5 micras: (verde).

10.6.5.1.4. Precauciones por vía aérea: partículas de secreciones respiratorias que se producen al hablar, estornudar o toser y que son menores de 5 micras: (azul)

10.6.5.2. Los tarjetones se colocarán en la entrada de la habitación, en un lugar visible en cuartos individuales y en la cabecera del paciente en cuartos compartidos.

10.6.6. Vigilancia y control de la esterilización y desinfección.

10.6.6.1. Los objetos que se usen en procedimientos invasivos deben someterse a un proceso de desinfección de alto nivel o esterilización.

10.6.6.2. El material y equipo destinado a esterilización debe ser empacado en papel grado médico o papel con cinta testigo, rotulado con fecha de esterilización y nombre de la persona responsable del proceso.

10.6.6.3. La unidad hospitalaria debe contar con anaqueles que resguarden el material estéril del polvo y la humedad.

10.6.6.4. Los recipientes que contengan desinfectante deben permanecer tapados y rotulados con el nombre del producto, la fecha de preparación y caducidad, se debe contar con una bitácora de uso. No deben utilizarse productos de bajo nivel (por ejemplo, cloruro de benzalconio) en la búsqueda de desinfección de nivel alto o intermedio.

10.6.6.5. Los esterilizadores como autoclaves, cámaras de gas, equipos de plasma, calor seco deben contar con bitácora de mantenimiento y utilización y controles de vigilancia de su funcionamiento. La calidad de la función deberá vigilarse con controles físicos, químicos y biológicos apropiados a cada procedimiento.

10.6.7. Cuidado de áreas físicas, mobiliario y equipo.

10.6.7.1. Las áreas de Toco Cirugía, las Unidades quirúrgicas y de Terapia Intensiva deberán cumplir con: las características de infraestructura física y acabados, gases, eléctrica, flujos de aire, filtración correcta del aire (alta eficiencia, mantenimiento), circulaciones de pacientes, del personal, del instrumental y del equipo; y con las áreas tributarias que determina la normativa correspondiente.

10.6.7.2. Las áreas específicas del inciso anterior contarán con un manual de procedimientos para determinar las características, la frecuencia del aseo y limpieza del área, así como mecanismos que permitan llevar a cabo una vigilancia estricta sobre su cumplimiento, dejando constancia de una bitácora de control; igualmente se definirá la responsabilidad que cada profesional o técnico del equipo de salud que ahí labora, tiene en su cumplimiento y vigilancia.

10.6.7.3. Los circuitos para ventilación de los equipos de anestesia que no sean desechables, deberán ser lavados y esterilizados antes de volver a ser usados en otro enfermo.

10.6.7.4. En el caso de contar con sistemas de inyección y extracción de aire en el establecimiento hospitalario, las áreas de aislados, sin importar su ubicación, deberán contar con ductos de extracción de aire.

10.6.7.5. las áreas de terapia intensiva de adultos, pediatría, neonatología, urgencias y diálisis, contarán con un manual de procedimientos para determinar las características, la frecuencia del aseo y limpieza del área, así como los mecanismos que permitan llevar a cabo una vigilancia estricta sobre su cumplimiento, dejando constancia en una bitácora de control; igualmente se definirá la responsabilidad que cada profesional o técnico del equipo de salud que ahí labora, tiene en su cumplimiento y vigilancia. Las unidades o servicios en donde se realicen procedimientos endoscópicos (artroscopias, endoscopias de tubo digestivo corto o

largo, broncoscopios), deberán contar con protocolos de limpieza a base de detergente enzimático y con desinfección de alto nivel. Es indispensable el registro detallado del proceso de bitácoras.

10.6.7.6. Cada vez que se desocupe una cama o una cuna se deberá realizar limpieza y desinfección de ella, de acuerdo a su manual de procedimientos.

10.6.7.7. Las cunas de calor radiante, incubadoras y bacinetes de las áreas pediátricas, deberán recibir aseo y limpieza cada vez que la ocupe un nuevo paciente. Cada vez que este mobiliario se desocupe, se limpiará y desinfectará, al igual que cuando no sea utilizado en 48 hrs. La limpieza y desinfección de este mobiliario se registrará en una bitácora localizada en el área.

Aún en nuestro país no hay indicadores que establezcan infecciones nosocomiales en unidades de terapia intensiva pediátrica, dado que las que se han establecido en los forma oficial Mexicana No. FI-IN/02 y F3-CH01/02 en enero del 2003 solo se muestran las establecidas para las unidades de cuidados intensivos neonatales y de adultos y como referencia a servicio de pediatría (16,19).

TASA DE INFECCIONES NOSOCOMIALES EN EL SERVICIO DE PEDIATRIA (16, 19):

NOMBRE: TASA DE INFECCIONES NOSOCOMIALES EN PEDIATRIA.

DEFINICION: Tasa de infecciones nosocomiales en el servicio de pediatría, con respecto al total de egresos del servicio en el periodo.

FORMULA:

$$\frac{\text{Número de pacientes con infecciones nosocomiales en el servicio de pediatría}}{\text{Total de egresos en el servicio en el periodo}} \times 100$$

ESTÁNDAR: <0 = 5%

FUENTE: Formatos alternativos para la concentración de datos generados por la red Hospitalaria de Vigilancia Epidemiológica (RHOVE-SNS-3-97) o equivalente y registro de egresos del servicio.

TASA DE INFECCIONES NOSOCOMIALES EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DE NEONATOS (UCIN) (16, 19)

NOMBRE: Tasa de Infecciones Nosocomiales en la UCIN.

DEFINICION: Tasa de infecciones nosocomiales en la Unidad de Cuidados Intensivos de Neonato (UCIN), con respecto al total de egresos del servicio en el periodo.

FORMULA:

$$\frac{\text{Número de pacientes con infecciones nosocomiales en la UCIN}}{\text{Total de egresos de la UCIN en el periodo}} \times 100$$

ESTANDAR: < O = 30%

TASA DE INFECCIONES NOSOCOMIALES EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS PARA ADULTOS. (UCIA).

NOMBRE: tasa de Infecciones Nosocomiales en la UCIA.

DEFINICION: Tasa de infecciones nosocomiales en la Unidad de Cuidados Intensivos para Adultos (UCIA), con respecto al total de egresos del servicio en el periodo.

FORMULA:
$$\frac{\text{Número de pacientes con Infecciones Nosocomiales en UCIA}}{\text{Total de egresos de la UCIA en el periodo.}} \times 100$$

ESTANDAR: < O = 30%

En la Unidad de terapia intensiva pediátrica (UTIP) de este hospital no ha sido explorada las infecciones nosocomiales y las no nosocomiales que se adquieren al ingreso del paciente o durante la hospitalización por lo que es importante conocer el número de casos de infecciones, así como conocer los gérmenes más frecuentes por el cual se infectan los pacientes y la mortalidad asociada.

Nuestro estudio tiene como objetivo general la búsqueda de la disminución de las infecciones nosocomiales en la UTIP.

Teniendo además como objetivo específico conocer el comportamiento de las Infecciones Nosocomiales y No nosocomiales en la Unidad de terapia Intensiva Pediátrica del 1^a de enero al 31 de diciembre del 2007, con 5 finalidades:

1. Mejorar la calidad de tratamiento en pacientes con riesgo de infección al ingresar a la unidad de terapia intensiva pediátrica.
2. Disminuir riesgos de infecciones agregadas.
3. Búsqueda de mejora en cuanto a la prevención de infecciones intrahospitalarias.
4. Conocer la flora bacteriana predominante con el objeto de ser más específicos en el manejo empírico inicial que siempre es necesario por la gravedad de los pacientes.
5. Identificar el germen más frecuente por el cual se infectan los niños en la UTIP.

MATERIAL Y MÉTODO:

Se revisaron los archivos de informe de infecciones nosocomiales de la unidad de cuidado intensivo pediátrico (UTIP) del Hospital Lic. Adolfo López Mateos ISSSTE en México D.F: en el periodo correspondiente a enero de 2007 a diciembre de 2007, identificando a cada paciente en relación a su edad, sexo, y se registro cada evento infeccioso que se reconociera como infección nosocomial de acuerdo a la descripción clínica a la que nos referimos en el marco teórico o bien de acuerdo al resultado obtenido en los diferentes cultivos tomados dentro de la UTIP , diferenciando para fines de tratamiento si solo era colonización o bien presentaba realmente el proceso infeccioso en base al cuadro clínico, cada cultivo fue tomado con la técnica descrita en el manual de procedimientos de la propia unidad y enviado al laboratorio del hospital para ser procesado con la técnica habitual de sembrado microbiológico. Los resultados de cada muestra tomada son recibidos en el servicio y son capturados en una tabla para recolección de datos en la computadora para identificarlos y dar un informe mensual al servicio de medicina preventiva del hospital determinando la tasa de infecciones nosocomiales para efecto de acciones preventivas.

Considerando que la tasa de infecciones nosocomiales se cuantifica en base al número de egresos de la UTIP ya que así lo recomienda la Norma oficial Mexicana PROY-NOM-045-SSA-2005, para la vigilancia Epidemiológica, prevención y control de las infecciones nosocomiales, en el rubro de Indicadores de infecciones nosocomiales, e Instructivo de manejo, Formatos F1-IN/02, F3-CH01/02, para unidades de cuidado intensivo neonatal (UCIN's) y de adultos (UCI's) que rigen en nuestro país y en vista de que como se menciona en el marco teórico no existe una normatividad oficial para las unidades de cuidado intensivo pediátrico y al aplicar dicha regla siempre se obtiene una tasa excesiva, misma que tampoco se describe en ninguna norma oficial para UTIP.s como se describe para UCIN's y UCI's en no más del 30% , puesto que se compara número de eventos contra número de pacientes egresados, se decidió obtener porcentajes en base a numero de cultivos practicados ya que un paciente puede tener más de un evento de infección nosocomial y los resultados en la tasa estarán sesgados. Sin embargo se utiliza la fórmula descrita en el marco teórico: $\text{No. Eventos infecciosos} \div \text{número de pacientes} \times 100$ ($29 \div 130 \times 100 = 22.3\%$).

Se obtuvieron cultivos en sangre (hemocultivo), urocultivos, secreción bronquial y un rubro para varios en donde se describe cultivos de secreción de articulaciones, liquido peritoneal, piel, catéteres o cualquier otro cultivo que no sea tomado en forma rutinaria dentro de la unidad, cada cultivo es tomado dentro de esta rutina por lo menos 1 a 2 veces por semana durante la estancia de cada paciente incluyendo los que se toman desde el primer momento de su ingreso.

Para describir los resultados y obtener las conclusiones se presentan tablas y gráficas que muestran: número de ingresos y egresos por mes y global durante todo el periodo estudiado, el promedio de días de estancia, el porciento de ocupación por mes y global, se describe la mortalidad real y relativa y se realiza una búsqueda de la correlación que pudiera existir entre las muertes y los gérmenes nosocomiales encontrados, se describen la predominancia de sexos y los antibióticos utilizados de acuerdo a sensibilidad, sin poder saber si existe una correlación de los mismos y resolución de la infección, por no ser este un trabajo prospectivo y faltarnos la descripción del antibiótico utilizado y el germen encontrado y la resolución o no del cuadro clínico infeccioso lo que se describiría como el canal endémico de la Unidad y que queda para un trabajo posterior mismo que se ha iniciado con un estudio controlado y se describirá en un futuro.

Se establece para su análisis gráficas que muestran la predominancia de los gérmenes encontrados nosocomiales o no en formas global y por mes mencionando gérmenes tales como: *Pseudomonas*, *Staphylococcus*, *E. Coli*, *Cándida*, *Enterococcus* y otros, el número total de infecciones nosocomiales por clínica de acuerdo a la descripción clínica establecida en la norma oficial ya mencionada. (Ej.: neumonía nosocomial). Y por cultivo positivo obtenido.

Se describe la tasa en base a la fórmula descrita en la norma oficial para otras unidades por cada germen y en forma global para todos los gérmenes que como ya se menciona no manifiesta el comportamiento real de las infecciones nosocomiales de la UTIP, así mismo se obtiene una gráfica que muestra el porcentaje real de eventos infecciosos nosocomiales relacionada al número total de cultivos tomados en el periodo y otra relacionando los cultivos positivos tomados por sitio contra los negativos tomados del mismo sitio, se presentan también los resultados positivos de cultivos de infecciones no nosocomiales y un análisis de la relación existente entre los resultados de gérmenes encontrados en la toma rutinaria de cultivos de manos realizada a todo el personal de la UTIP y lo encontrado en los cultivos de los pacientes. Todo lo anterior se describe para su análisis y discusión y se muestra en tablas y gráficas para su presentación el análisis estadístico es el que se describe a continuación: La información se vaciará en Excel y se transferirá a un paquete SPSS, versión 11.0. La información obtenida se describirá mediante promedios \pm desviación estándar en el caso de variables numéricas continuas con distribución Gaussiana, para lo cual se calculará el sesgo, kurtosis y prueba de Kolmogorov Smirnov. Las variables numéricas sesgadas se describirán con mediana con mínimos y máximos y las variables categóricas con frecuencia relativa (porcentajes). Para la comparación de variables numéricas se utilizara la prueba *t* de Student y para aquellas variables con varianzas diferentes a través de ANOVA de una vía o Kruskal Wallis en el caso de comparación de más de 2 medias, y la prueba exacta de Fisher y ji cuadrada para la contrastación de variables categóricas considerando una significancia estadística una $p=0 < 0.05$. Las variables numéricas continuas se compararan a través de la prueba *t* de Student o U de Mann-Whitney y se consideraran estadísticamente significativas las asociadas a un valor de $p \leq 0.05$.

RESULTADOS

El ingreso total de pacientes en el periodo estudiado a la UTIP, del 1º de enero al 31 de diciembre del 2007, fue de 130 con un promedio mensual de 11, mayor el ingreso en el mes de octubre con 15 casos (11%), con un rango de 5 a 15 (grafica No 1), no se encontró diferencia significativa relacionada al número de ingresos por mes. (gráfica No 1), el promedio de días estancia fue de 9 mensual con máximos hasta de 16 mes de julio y mínimo de 6 mes de octubre (gráfica No 2), el porcentaje de ocupación total anual fue de 57% con un máximo de 80% en el mes de noviembre y un mínimo de 27% en el mes de febrero (gráfica No 3); la relación porcentual por sexos fue de 62 % para masculinos y 38% para femeninos con una relación de 1.6/1 a favor de primeros, no hubo diferencia significativa $p < 0.21$ (gráfica 4).; el total de cultivos procesados en el periodo fue de 400, 283 de los cuales fueron negativos correspondiente al 71.% y en cuanto a los policultivos tomados a su ingreso de ellos 117 (29%) se reportaron con desarrollo bacteriano, en 32 reportes (27.5%) correspondieron a hemocultivos, 32 reportes (27.5%) a cultivos en secreción bronquial, 3 reportes (3%) para urocultivos y 50 reportes (42%) para varios. (Ver delante) (Gráfica 5).

La tasa global de infecciones nosocomiales con la fórmula aplicada referida en el marco teórico para UCIN y UCI para nuestro grupo estudiado fue de 22.3 %, para el total de 130 pacientes y 29 eventos de infección nosocomial. Dentro de estos cultivos varios, abarcamos: cultivos de punta de catéter central , cultivo de punta de sonda Foley, cultivos de líquido cefalorraquídeo , cultivos de punta de cánula endotraqueal , cultivo de líquido sinovial , cultivo de heces fecales, cultivo de secreción de herida quirúrgica de LAPE, cultivo de líquido peritoneal, cultivo de secreción de penrose, todos los cuales fueron positivos a infecciones nosocomiales y no nosocomiales a diferentes gérmenes los cuales se muestran en las gráficas de la No. 6 a la No. 14 respectivamente. El comportamiento de los procesos infecciosos, ya sea con evidencia clínica y/o solamente colonizados, en el grupo estudiado de pacientes (N 130) durante todo el periodo estudiado, nos muestra un total de 32.% de pacientes (N 42) de pacientes que ingresaron a UTIP con infecciones reconocidas como nosocomiales procedentes de otro hospital y de ingresos sin evidencia de infección nosocomial en la UTIP , 12% de pacientes (N 15) fueron infecciones nosocomiales adquiridas a su ingreso a la unidad y con resolución del proceso infeccioso dentro de la misma unidad , un 11% (N 14) fueron pacientes que adquirieron la infección nosocomial teniendo más de un evento durante su estancia en la UTIP, un 2 % (N 3) fueron pacientes que fallecieron por infección nosocomial adquirida y no resuelta en la UTIP, y un 5% (N 7) fueron pacientes que fallecieron con infecciones nosocomiales no adquiridas en la UTIP (pacientes que venían de otros hospitales o de otra área de nuestro hospital), este comportamiento se muestra en la gráfica No 15. La mortalidad global en toda la unidad fue de 16.3% (N 21) donde el 2.5% (N 3) correspondió como ya se menciona a 3 pacientes fallecidos por infecciones nosocomiales propias de la UTIP y 13.8% (N 18) de mortalidad que incluyen las 7 nosocomiales no adquiridas en la UTIP y 11 más fallecidos por otras causas no definidas en este trabajo (gráfica No 16).

Cultivos positivos (N 117) y su comportamiento por mes con un promedio de 9.7 en el periodo estudiado y con una mortalidad promedio global de 16.3 y su comportamiento por mes, sin relación a las infecciones (Gráfica no. 17 y 18).

En cuanto a los gérmenes aislados en los diferentes cultivos se reportó a un gram positivo *Staphylococcus* en 54 casos (46%) seguido por el gram negativo *Pseudomonas* en 21 casos (18%), en tercer lugar a *Cándida sp* con 16 casos (14%) (grafica No 19). Existió diferencia significativa entre los gérmenes aislados con ji cuadrada fue $p < 0.01$.

La sensibilidad reportada para antibióticos en la mayoría de los cultivos tomados se reporta con sus respectivos porcentajes (gráfica 20), siendo más para vancomicina, esto va en relación a bacterias de mayor reporte (es de hacer notar que los porcentajes suman más del 100% debido a que el germen encontrado en el cultivo fue sensible a más de 1 antibiótico).

En relación al sitio anatómico del cultivo y dentro de las infecciones nosocomiales que fueron 97 cultivos (83%), de ellos 24 (25%) correspondieron a hemocultivos, cultivos de secreción bronquial 28 casos (29%) (Gráfica No 21), ocupando otros el resto del porcentaje (ver graficas 6 a 14). No hubo diferencia significativa estadísticamente entre el aislamiento nosocomial de aislamiento entre secreción bronquial y hemocultivos.

En las infecciones no nosocomiales 20 (17%) el hemocultivo representó el 40%, secreción bronquial en 4 casos (20%). Si hubo diferencia significativa entre los cultivos nosocomiales y los no nosocomiales con un valor de $p < 0.02$ (gráfica 21).

DISCUSION

Lo realizado en esta tesis es una vigilancia basada en laboratoriales, aportados por el servicio de microbiología. Este sistema, rápido, sencillo, eficiente, puede ser muy válido para infecciones en las que el diagnóstico es fundamentalmente microbiológico (infecciones urinarias, infecciones de heridas quirúrgicas y bacteriemias), pero no para infecciones en las que el diagnóstico es fundamentalmente clínico (crisis convulsivas por infección de SNC, celulitis, infección de tejidos blandos, o flebitis) y clínico-radiológico (neumonías). Este método identifica microorganismos comunitarios y nosocomiales, aunque en ocasiones puede aislarse a gérmenes contaminantes o colonizadores dependiendo de la toma de muestra y de la metodología empleada así como del tiempo en que se toma la muestra y el momento de su entrega al laboratorio, pues depende del crecimiento bacteriano, los cuales no son valorables en este estudio ya que no se integra al caso clínico, solamente analizamos evolución de la presencia de estas de acuerdo a libreta de ingresos con sábana de evolución de pacientes (22)

Es un diagnóstico situacional epidemiológico del estado que guardan las infecciones nosocomiales (IN) y no nosocomiales en la UTIP.

No pretendimos hacer un canal endémico ya que este lo definiremos en un estudio prospectivo y controlado, que se realizará posteriormente, y lo que hemos encontrado en el trabajo actual solamente es la predominancia de los gérmenes, que guardan una gran similitud con lo reportado en la literatura (2, 12, 13, 14, 15, 21) y que estos son el *Staphylococcus*, *Pseudomonas* y *Cándida*.

Las Normas Mexicanas de Control de Infecciones Nosocomiales no consideran un análisis eficaz para determinar cuál debe ser el porcentaje total de estas IN en una UTIP y al aplicar las normas existentes para UCIN y UCI y siempre se verá sesgada la tasa de infecciones ya que estas se comportan diferente a las UTIP.s, aunque como se reviso en el trabajo, a pesar de haberse aplicado dicha fórmula, la tasa quedo dentro de los rangos reportados para otras unidades con las mismas características. (24)

Existe evidencia clara en relación a los gérmenes cultivados en los pacientes y los gérmenes encontrados en los cultivos tomados en el personal de la unidad, especialmente en las manos, lo cual se lleva acabo periódicamente por el servicio de Medicina Preventiva.

Por otro lado nos damos cuenta que requerimos de una estandarización en la toma de productos así como de los dispositivos adecuados para ello (trampas de punta sonda Foley, trampas para toma de secreciones en cultivo y de estufas para recolección a cualquier hora, etc.), uso de germicidas adecuados para limpieza de la unidad en base a las normas reportadas en la guía práctica para la prevención de las infecciones nosocomiales emitida por la OMS 2003 (Cuadro I) (20) y de que el lavado de manos debe ser exhaustivo en todo el personal con lavabos adecuados, automatizados y secado por aire, también tener el uso de flujo de aire corriente y considerar dejar de usar la bata ya que esta da falsa impresión de asepsia pues así lo está refiriendo la nueva normatividad de CDC 2007. (24)

CUADRO I

Nivel de desinfección necesaria	Espectro de actividad del desinfectante	Ingredientes activos potencialmente capaces de cubrir estos espectros de actividad
Alto	Esporicida Micro bactericida Virucida Fungicida Bactericida	Acido paracético Dióxido de cloro Formaldehido Glutaraldehido Hipoclorito de sodio Agua oxigenada estabilizada. Succinilaldehido
Intermedio	Tuberculocida Virucida Fungicida Bactericida.	Derivado del fenol Alcohol etílico e isopropílico.
Bajo	Bactericida	Amonio cuaternario Anfiprótico Aminoácido

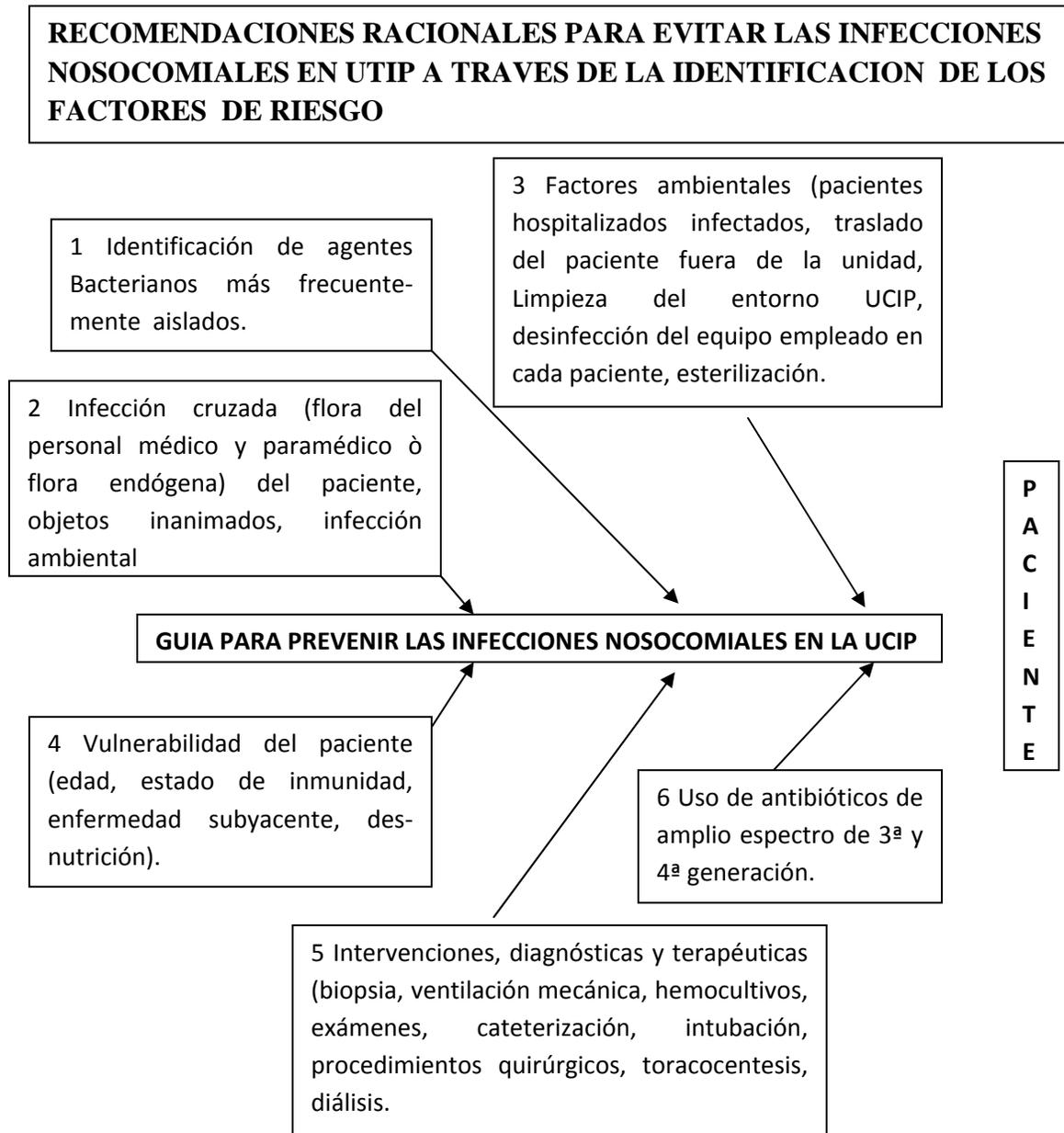
El uso de cubre bocas y bata para cada paciente en forma personal y en su cubículo deberá continuar tanto para médico como para las visitas que serán limitadas siempre en no más de 2 en el día.

En cuanto a los antibióticos que se reportan como sensibles a los cultivos realizados no siempre son los que se inician en el paciente, pues hasta este estudio no se había realizado otro que nos reportara dichos antibiogramas, por lo tanto, se ha preferido siempre utilizar el que nos sugiere el servicio de infectología, basado en su experiencia; y ante la gravedad de los pacientes, siempre se prefiere iniciar con antibióticos de gran potencia además de combinaciones de los mismos y/o antimicóticos, aunque casi siempre una vez que se tiene el cultivo y detectamos resistencia hacemos el cambio, donde se nos sugiere la mayor sensibilidad o bien ante la mala evolución del paciente se hacen cambios aun cuando no tengamos antibiograma, pues cabe mencionar que la primera causa de ingreso a nuestra unidad es Sepsis (con Respuesta Inflamatoria Sistémica, y/o Disfunción Orgánica Múltiple) y a pesar de que en algunos artículos se refiere que es la bacteremia el origen de las mismas (1,18) no siempre obtenemos el germen en el hemocultivo o en alguna otra región, pero sin evidencia clínica muy clara de Respuesta Inflamatoria Sistémica. Sabemos que existen técnicas nuevas en candidiasis y aspergillosis (prueba de MANANO) para detectar en pocas horas, mediante pruebas de inmunoensayo, la presencia de dichos hongos y complementarlas con pruebas de PCR (reacción en cadena de polimerasa), pero lamentablemente no disponemos de estos métodos en nuestro hospital.

Esta tesis servirá como base para el desarrollo de un estudio de investigación prospectivo y controlado y tener un panorama más apegado a la realidad e inclusive un canal endémico de las infecciones en la unidad, así como sensibilidades y resistencias a antibióticos que sobra decir se han utilizado en una escalada importante en los últimos años y tener la suficiente evidencia para realizar el manejo empírico inicial, rotación de los mismos sin arriesgarnos a un incremento de la morbilidad o mortalidad por infecciones en nuestros pacientes ya de por sí bastante graves, todo lo cual se pretende desarrollar en próximos trabajos. A pesar de todo, como lo muestran los resultados, hay una gran diferencia entre infecciones nosocomiales y no nosocomiales con significancia estadística (gráfica 21), lo que determina que debemos continuar realizando una vigilancia estricta a través de cultivos seriados, tanto los de rutina como los de sitios específicos para rápidamente identificar a los gérmenes predominantes, diferenciar si se trata de una colonización o de una contaminación o un proceso infeccioso real, y poder instalar el tratamiento precoz más efectivo. Debemos apegarnos a las normas oficiales reportadas por la S.S.A., tanto en la estructura, higiene, vestimenta, capacitación, difusión, reportes a medicina preventiva y uso de antibióticos para con todo ello optimizar el costo-beneficio, pues en la UTIP es uno de los sitios de atención del área de pediatría donde el costo día cama por paciente mas los estudios de laboratorio y de gabinete necesarios para llegar a un diagnóstico de certeza incrementan los costos y la mortalidad también.

Por último debemos considerar que todas las Infecciones Nosocomiales (IN) tienen un origen múltiple de factores de riesgo los cuales debemos considerar en su justa dimensión cada uno. Proponemos algunas recomendaciones racionales para evitar estas IN a través de la identificación de estos factores y poder prevenir así las IN en la UTIP (ver cuadro II).

CUADRO II



Fuente: Diagrama de seguimiento de prevención de IN en la UTIP (Dra. Patricia Ramírez Sandoval).

RESULTADOS

El ingreso total de pacientes en el periodo estudiado a la UTIP, del 1º de enero al 31 de diciembre del 2007, fue de 130 con un promedio mensual de 11, mayor el ingreso en el mes de octubre con 15 casos (11%), con un rango de 5 a 15 (grafica No 1), no se encontró diferencia significativa relacionada al número de ingresos por mes. (gráfica No 1), el promedio de días estancia fue de 9 mensual con máximos hasta de 16 mes de julio y mínimo de 6 mes de octubre (gráfica No 2), el porcentaje de ocupación total anual fue de 57% con un máximo de 80% en el mes de noviembre y un mínimo de 27% en el mes de febrero (gráfica No 3); la relación porcentual por sexos fue de 62 % para masculinos y 38% para femeninos con una relación de 1.6/1 a favor de primeros, no hubo diferencia significativa $p < 0.21$ (gráfica 4).; el total de cultivos procesados en el periodo fue de 400, 283 de los cuales fueron negativos correspondiente al 71.% y en cuanto a los policultivos tomados a su ingreso de ellos 117 (29%) se reportaron con desarrollo bacteriano, en 32 reportes (27.5%) correspondieron a hemocultivos, 32 reportes (27.5%) a cultivos en secreción bronquial, 3 reportes (3%) para urocultivos y 50 reportes (42%) para varios. (Ver delante) (Gráfica 5).

La tasa global de infecciones nosocomiales con la fórmula aplicada referida en el marco teórico para UCIN y UCI para nuestro grupo estudiado fue de 22.3 %, para el total de 130 pacientes y 29 eventos de infección nosocomial. Dentro de estos cultivos varios, abarcamos: cultivos de punta de catéter central , cultivo de punta de sonda Foley, cultivos de líquido cefalorraquídeo , cultivos de punta de cánula endotraqueal , cultivo de líquido sinovial , cultivo de heces fecales, cultivo de secreción de herida quirúrgica de LAPE, cultivo de líquido peritoneal, cultivo de secreción de penrose, todos los cuales fueron positivos a infecciones nosocomiales y no nosocomiales a diferentes gérmenes los cuales se muestran en las gráficas de la No. 6 a la No. 14 respectivamente. El comportamiento de los procesos infecciosos, ya sea con evidencia clínica y/o solamente colonizados, en el grupo estudiado de pacientes (N 130) durante todo el periodo estudiado, nos muestra un total de 32.% de pacientes (N 42) de pacientes que ingresaron a UTIP con infecciones reconocidas como nosocomiales procedentes de otro hospital y de ingresos sin evidencia de infección nosocomial en la UTIP , 12% de pacientes (N 15) fueron infecciones nosocomiales adquiridas a su ingreso a la unidad y con resolución del proceso infeccioso dentro de la misma unidad , un 11% (N 14) fueron pacientes que adquirieron la infección nosocomial teniendo más de un evento durante su estancia en la UTIP, un 2 % (N 3) fueron pacientes que fallecieron por infección nosocomial adquirida y no resuelta en la UTIP, y un 5% (N 7) fueron pacientes que fallecieron con infecciones nosocomiales no adquiridas en la UTIP (pacientes que venían de otros hospitales o de otra área de nuestro hospital), este comportamiento se muestra en la gráfica No 15. La mortalidad global en toda la unidad fue de 16.3% (N 21) donde el 2.5% (N 3) correspondió como ya se menciona a 3 pacientes fallecidos por infecciones nosocomiales propias de la UTIP y 13.8% (N 18) de mortalidad que incluyen las 7 nosocomiales no adquiridas en la UTIP y 11 más fallecidos por otras causas no definidas en este trabajo (gráfica No 16).

Cultivos positivos (N 117) y su comportamiento por mes con un promedio de 9.7 en el periodo estudiado y con una mortalidad promedio global de 16.3 y su comportamiento por mes, sin relación a las infecciones (Gráfica no. 17 y 18).

En cuanto a los gérmenes aislados en los diferentes cultivos se reportó a un gram positivo *Staphylococcus* en 54 casos (46%) seguido por el gram negativo *Pseudomonas* en 21 casos (18%), en tercer lugar a *Cándida sp* con 16 casos (14%) (grafica No 19). Existió diferencia significativa entre los gérmenes aislados con ji cuadrada fue $p < 0.01$.

La sensibilidad reportada para antibióticos en la mayoría de los cultivos tomados se reporta con sus respectivos porcentajes (gráfica 20), siendo más para vancomicina, esto va en relación a bacterias de mayor reporte (es de hacer notar que los porcentajes suman más del 100% debido a que el germen encontrado en el cultivo fue sensible a más de 1 antibiótico).

En relación al sitio anatómico del cultivo y dentro de las infecciones nosocomiales que fueron 97 cultivos (83%), de ellos 24 (25%) correspondieron a hemocultivos, cultivos de secreción bronquial 28 casos (29%) (Gráfica No 21), ocupando otros el resto del porcentaje (ver graficas 6 a 14). No hubo diferencia significativa estadísticamente entre el aislamiento nosocomial de aislamiento entre secreción bronquial y hemocultivos.

En las infecciones no nosocomiales 20 (17%) el hemocultivo representó el 40%, secreción bronquial en 4 casos (20%). Si hubo diferencia significativa entre los cultivos nosocomiales y los no nosocomiales con un valor de $p < 0.02$ (gráfica 21).

DISCUSION

Lo realizado en esta tesis es una vigilancia basada en laboratoriales, aportados por el servicio de microbiología. Este sistema, rápido, sencillo, eficiente, puede ser muy válido para infecciones en las que el diagnóstico es fundamentalmente microbiológico (infecciones urinarias, infecciones de heridas quirúrgicas y bacteriemias), pero no para infecciones en las que el diagnóstico es fundamentalmente clínico (crisis convulsivas por infección de SNC, celulitis, infección de tejidos blandos, o flebitis) y clínico-radiológico (neumonías). Este método identifica microorganismos comunitarios y nosocomiales, aunque en ocasiones puede aislarse a gérmenes contaminantes o colonizadores dependiendo de la toma de muestra y de la metodología empleada así como del tiempo en que se toma la muestra y el momento de su entrega al laboratorio, pues depende del crecimiento bacteriano, los cuales no son valorables en este estudio ya que no se integra al caso clínico, solamente analizamos evolución de la presencia de estas de acuerdo a libreta de ingresos con sábana de evolución de pacientes (22)

Es un diagnóstico situacional epidemiológico del estado que guardan las infecciones nosocomiales (IN) y no nosocomiales en la UTIP.

No pretendimos hacer un canal endémico ya que este lo definiremos en un estudio prospectivo y controlado, que se realizará posteriormente, y lo que hemos encontrado en el trabajo actual solamente es la predominancia de los gérmenes, que guardan una gran similitud con lo reportado en la literatura (2, 12, 13, 14, 15, 21) y que estos son el *Staphylococcus*, *Pseudomonas* y *Cándida*.

Las Normas Mexicanas de Control de Infecciones Nosocomiales no consideran un análisis eficaz para determinar cuál debe ser el porcentaje total de estas IN en una UTIP y al aplicar las normas existentes para UCIN y UCI y siempre se verá sesgada la tasa de infecciones ya que estas se comportan diferente a las UTIP.s, aunque como se reviso en el trabajo, a pesar de haberse aplicado dicha fórmula, la tasa quedo dentro de los rangos reportados para otras unidades con las mismas características. (24)

Existe evidencia clara en relación a los gérmenes cultivados en los pacientes y los gérmenes encontrados en los cultivos tomados en el personal de la unidad, especialmente en las manos, lo cual se lleva acabo periódicamente por el servicio de Medicina Preventiva.

Por otro lado nos damos cuenta que requerimos de una estandarización en la toma de productos así como de los dispositivos adecuados para ello (trampas de punta sonda Foley, trampas para toma de secreciones en cultivo y de estufas para recolección a cualquier hora, etc.), uso de germicidas adecuados para limpieza de la unidad en base a las normas reportadas en la guía práctica para la prevención de las infecciones nosocomiales emitida por la OMS 2003 (Cuadro I) (20) y de que el lavado de manos debe ser exhaustivo en todo el personal con lavabos adecuados, automatizados y secado por aire, también tener el uso de flujo de aire corriente y considerar dejar de usar la bata ya que esta da falsa impresión de asepsia pues así lo está refiriendo la nueva normatividad de CDC 2007. (24)

CUADRO I

Nivel de desinfección necesaria	Espectro de actividad del desinfectante	Ingredientes activos potencialmente capaces de cubrir estos espectros de actividad
Alto	Esporicida Micro bactericida Virucida Fungicida Bactericida	Acido paracético Dióxido de cloro Formaldehido Glutaraldehido Hipoclorito de sodio Agua oxigenada estabilizada. Succinilaldehido
Intermedio	Tuberculocida Virucida Fungicida Bactericida.	Derivado del fenol Alcohol etílico e isopropílico.
Bajo	Bactericida	Amonio cuaternario Anfiprótico Aminoácido

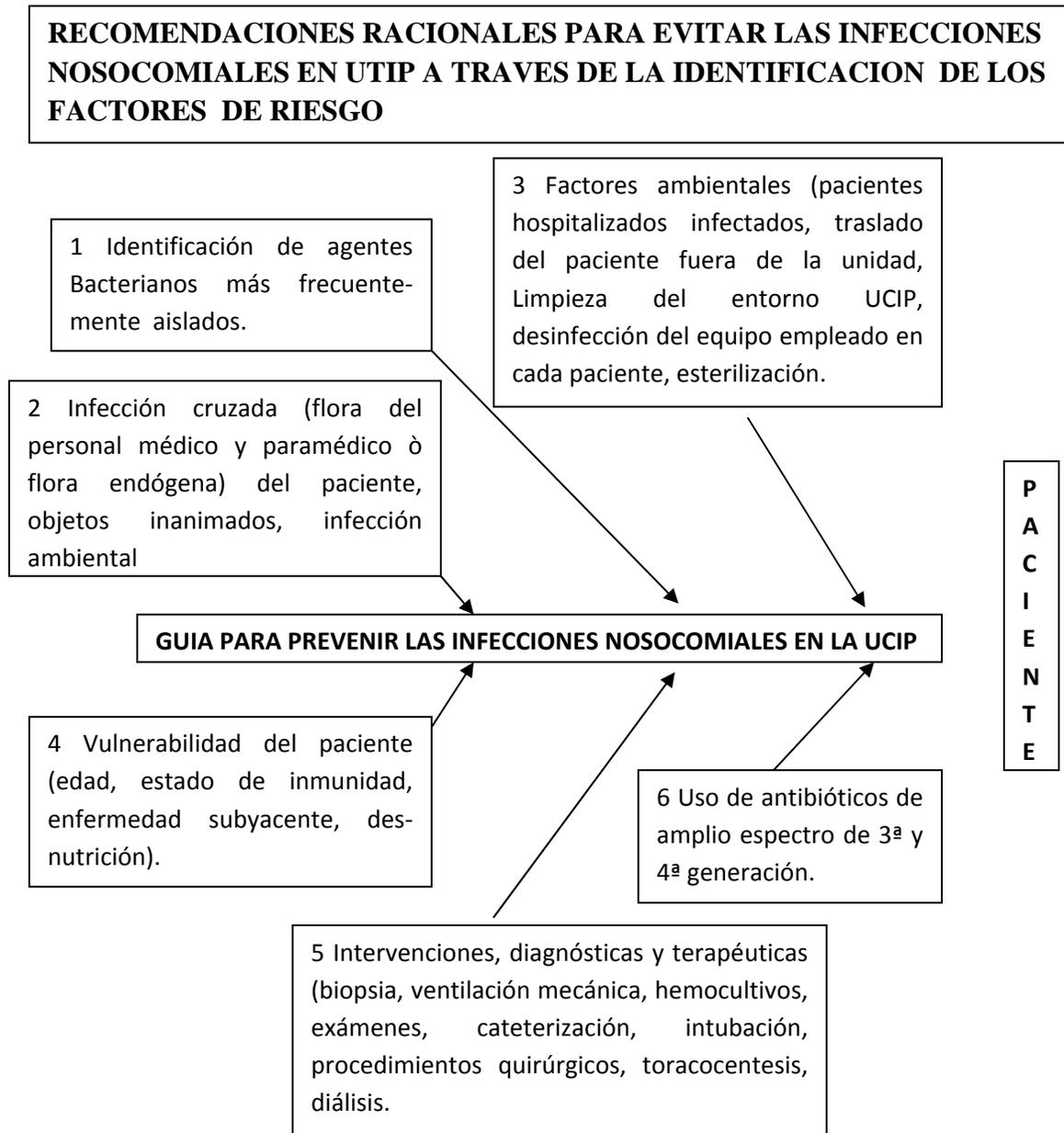
El uso de cubre bocas y bata para cada paciente en forma personal y en su cubículo deberá continuar tanto para médico como para las visitas que serán limitadas siempre en no más de 2 en el día.

En cuanto a los antibióticos que se reportan como sensibles a los cultivos realizados no siempre son los que se inician en el paciente, pues hasta este estudio no se había realizado otro que nos reportara dichos antibiogramas, por lo tanto, se ha preferido siempre utilizar el que nos sugiere el servicio de infectología, basado en su experiencia; y ante la gravedad de los pacientes, siempre se prefiere iniciar con antibióticos de gran potencia además de combinaciones de los mismos y/o antimicóticos, aunque casi siempre una vez que se tiene el cultivo y detectamos resistencia hacemos el cambio, donde se nos sugiere la mayor sensibilidad o bien ante la mala evolución del paciente se hacen cambios aun cuando no tengamos antibiograma, pues cabe mencionar que la primera causa de ingreso a nuestra unidad es Sepsis (con Respuesta Inflamatoria Sistémica, y/o Disfunción Orgánica Múltiple) y a pesar de que en algunos artículos se refiere que es la bacteremia el origen de las mismas (1,18) no siempre obtenemos el germen en el hemocultivo o en alguna otra región, pero sin evidencia clínica muy clara de Respuesta Inflamatoria Sistémica. Sabemos que existen técnicas nuevas en candidiasis y aspergillosis (prueba de MANANO) para detectar en pocas horas, mediante pruebas de inmunoensayo, la presencia de dichos hongos y complementarlas con pruebas de PCR (reacción en cadena de polimerasa), pero lamentablemente no disponemos de estos métodos en nuestro hospital.

Esta tesis servirá como base para el desarrollo de un estudio de investigación prospectivo y controlado y tener un panorama más apegado a la realidad e inclusive un canal endémico de las infecciones en la unidad, así como sensibilidades y resistencias a antibióticos que sobra decir se han utilizado en una escalada importante en los últimos años y tener la suficiente evidencia para realizar el manejo empírico inicial, rotación de los mismos sin arriesgarnos a un incremento de la morbilidad o mortalidad por infecciones en nuestros pacientes ya de por sí bastante graves, todo lo cual se pretende desarrollar en próximos trabajos. A pesar de todo, como lo muestran los resultados, hay una gran diferencia entre infecciones nosocomiales y no nosocomiales con significancia estadística (gráfica 21), lo que determina que debemos continuar realizando una vigilancia estricta a través de cultivos seriados, tanto los de rutina como los de sitios específicos para rápidamente identificar a los gérmenes predominantes, diferenciar si se trata de una colonización o de una contaminación o un proceso infeccioso real, y poder instalar el tratamiento precoz más efectivo. Debemos apegarnos a las normas oficiales reportadas por la S.S.A., tanto en la estructura, higiene, vestimenta, capacitación, difusión, reportes a medicina preventiva y uso de antibióticos para con todo ello optimizar el costo-beneficio, pues en la UTIP es uno de los sitios de atención del área de pediatría donde el costo día cama por paciente mas los estudios de laboratorio y de gabinete necesarios para llegar a un diagnóstico de certeza incrementan los costos y la mortalidad también.

Por último debemos considerar que todas las Infecciones Nosocomiales (IN) tienen un origen múltiple de factores de riesgo los cuales debemos considerar en su justa dimensión cada uno. Proponemos algunas recomendaciones racionales para evitar estas IN a través de la identificación de estos factores y poder prevenir así las IN en la UTIP (ver cuadro II).

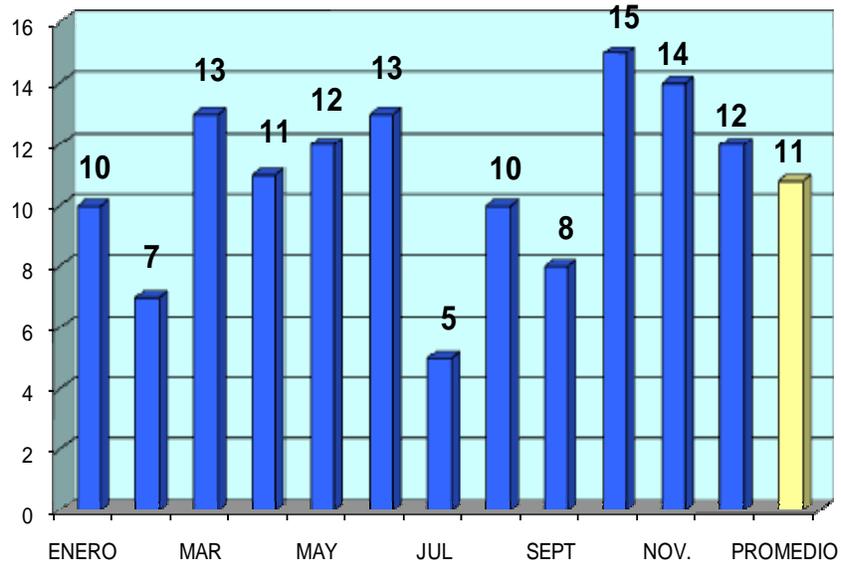
CUADRO II



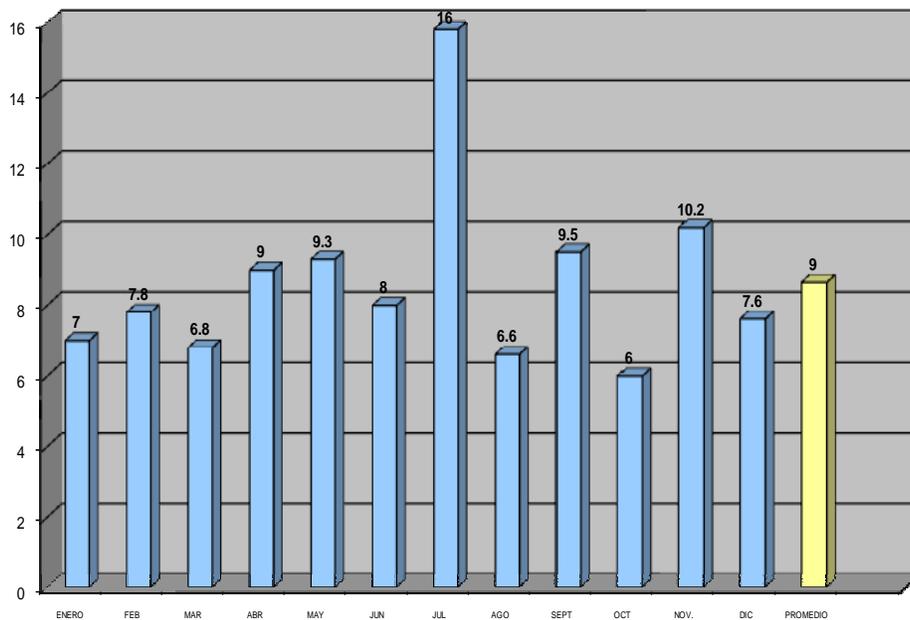
Fuente: Diagrama de seguimiento de prevención de IN en la UTIP (Dra. Patricia Ramírez Sandoval).

GRAFICAS

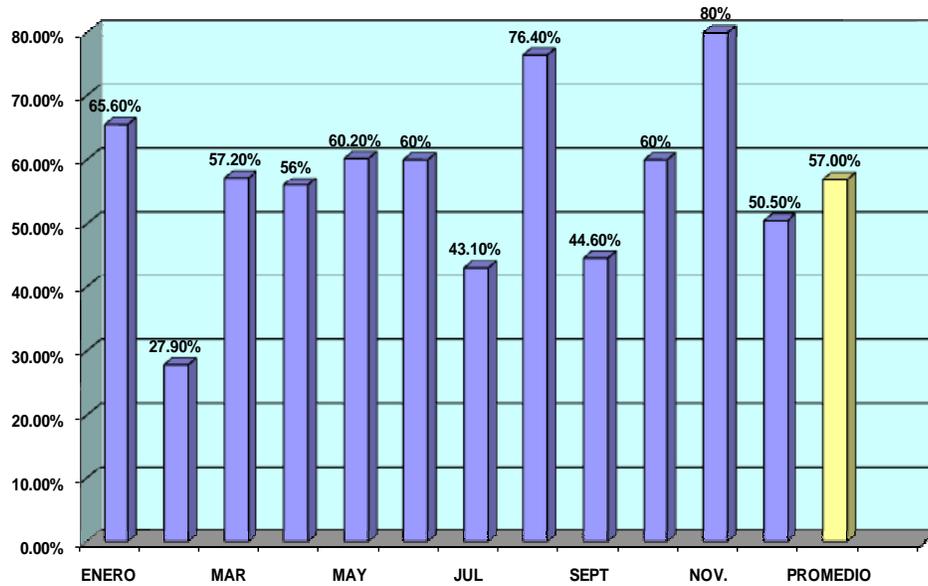
**INGRESOS DE TERAPIA INTENSIVA ENERO- DICIEMBRE 2007
TOTAL DE 130 PACIENTES
GRAFICA No. 1**



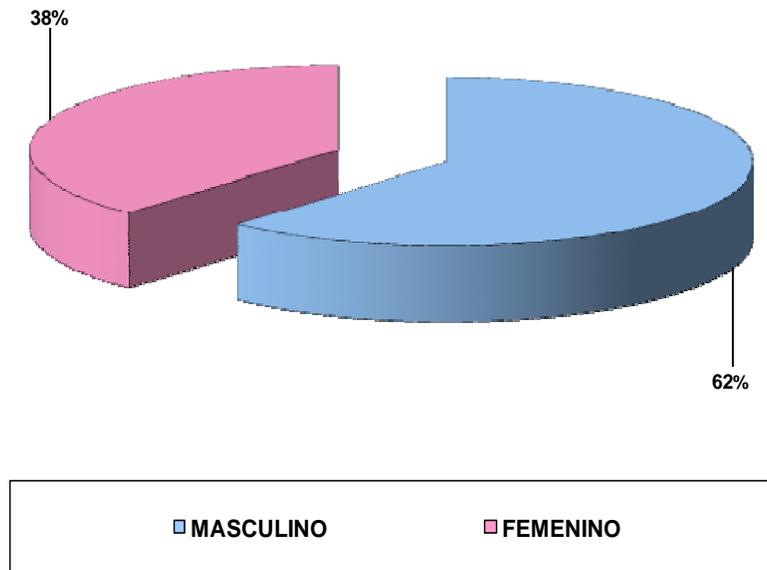
**DIAS ESTANCIA ENE-DIC-2007
GRAFICA No. 2**



**% DE OCUPACION ENE-DIC. 2007
GRAFICA NO. 3**

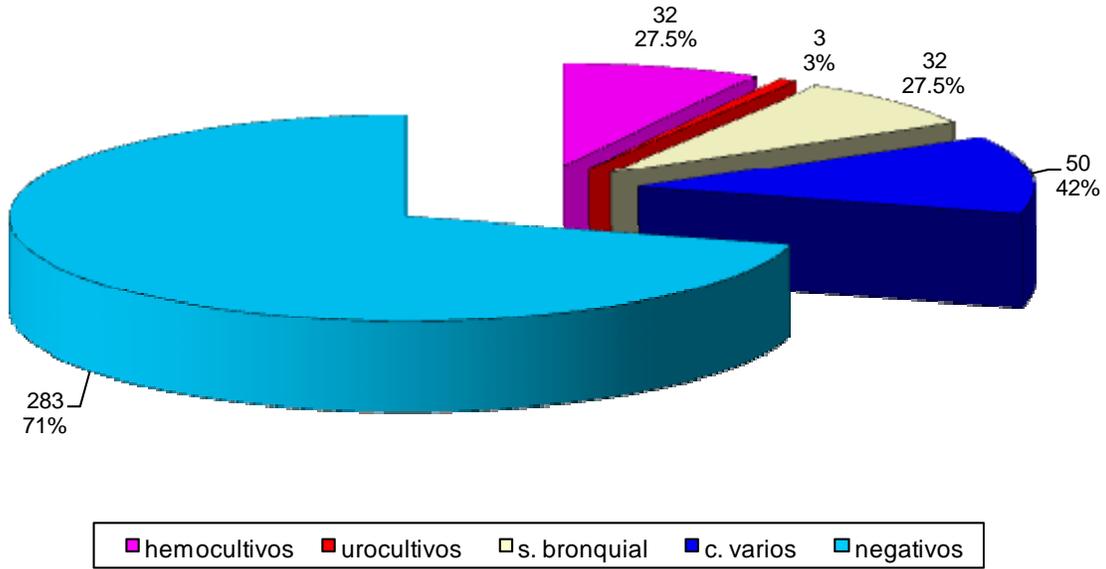


**RELACION PORCENTUAL POR SEXOS
RELACION 1.6/1 A FAVOR DE MASCULINOS
(p < 0.21)
GRAFICA No. 4**



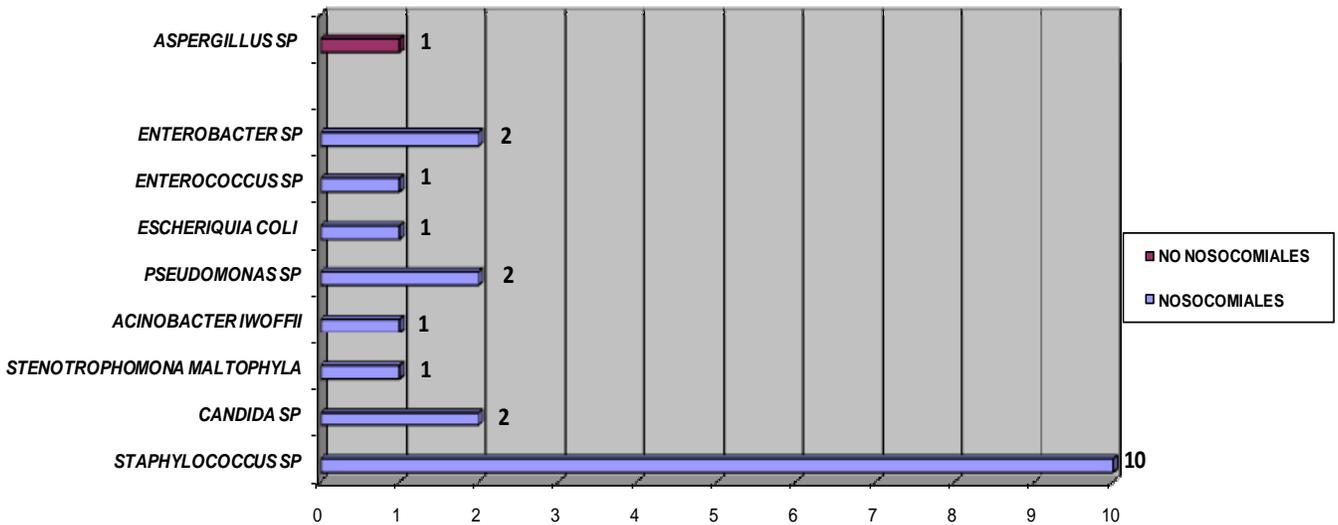
TOTAL DE CULTIVOS PROCESADOS 400 - PARA UN TOTAL DE NEGATIVOS DE 283 LO QUE CORRESPONDE A 71% Y POSITIVOS 117 EN DIFERENTES SITIOS CORPORALES CUYOS PORCENTAJES SE MUESTRAN EN LA GRAFICA .

GRAFICA No 5



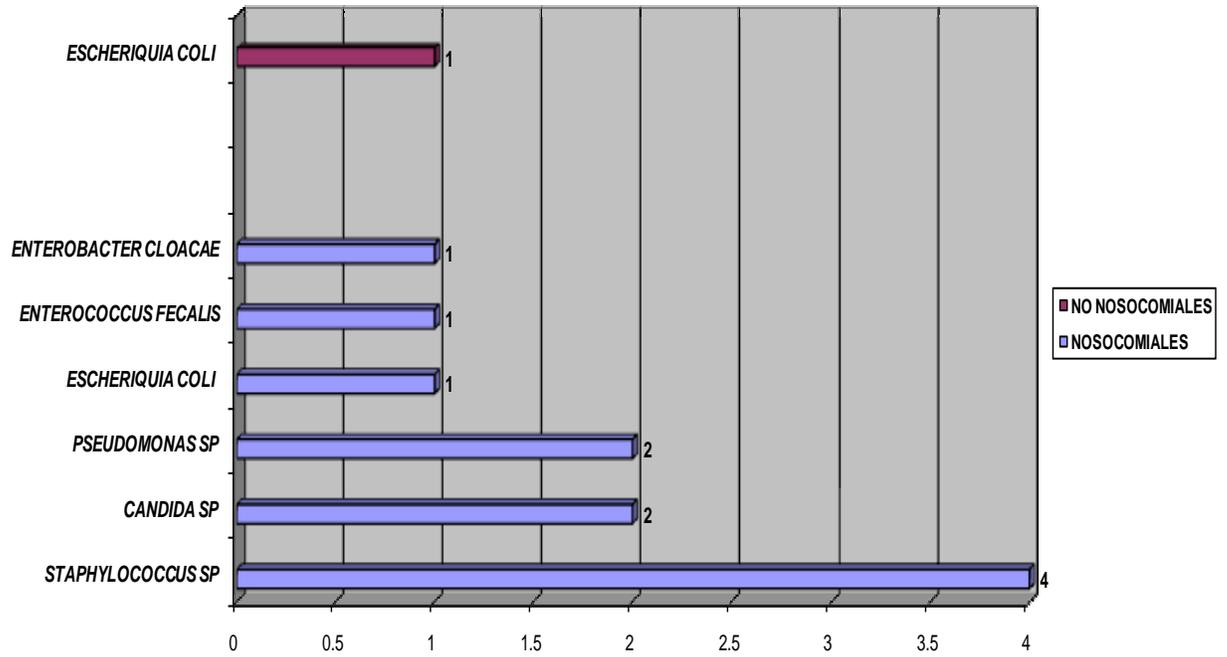
CULTIVO DE PUNTA DE CATETER CENTRAL

GRAFICA No 6



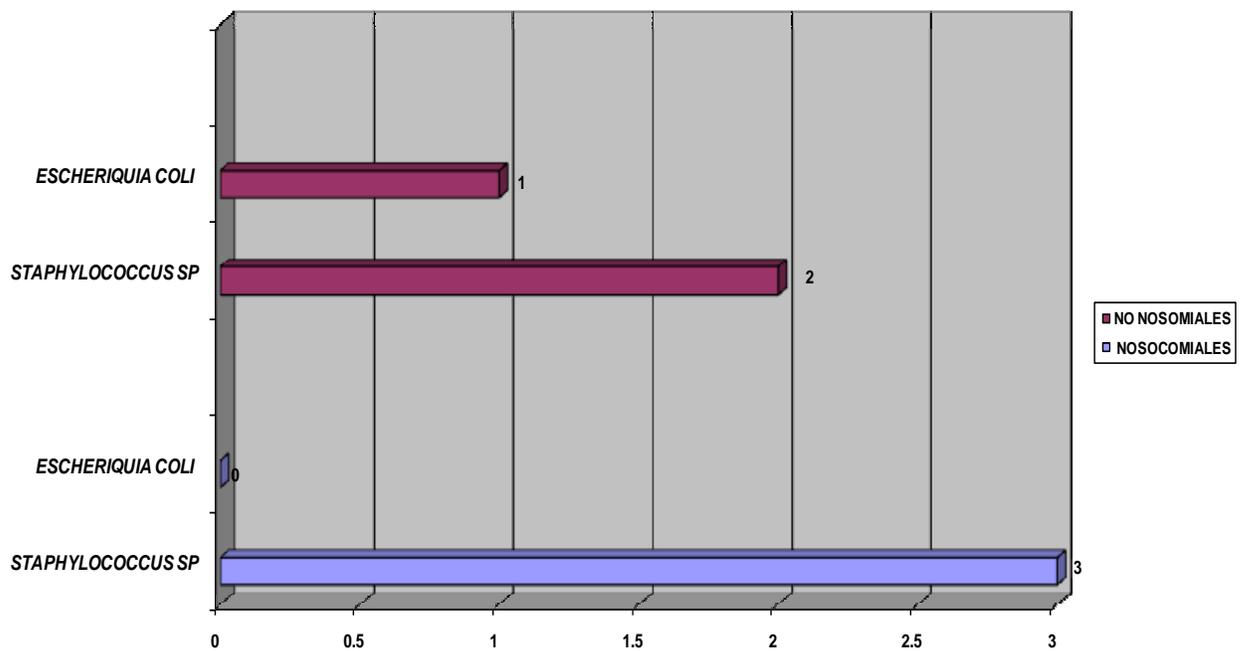
CULTIVO DE PUNTA DE Sonda FOLEY

GRAFICA No 7

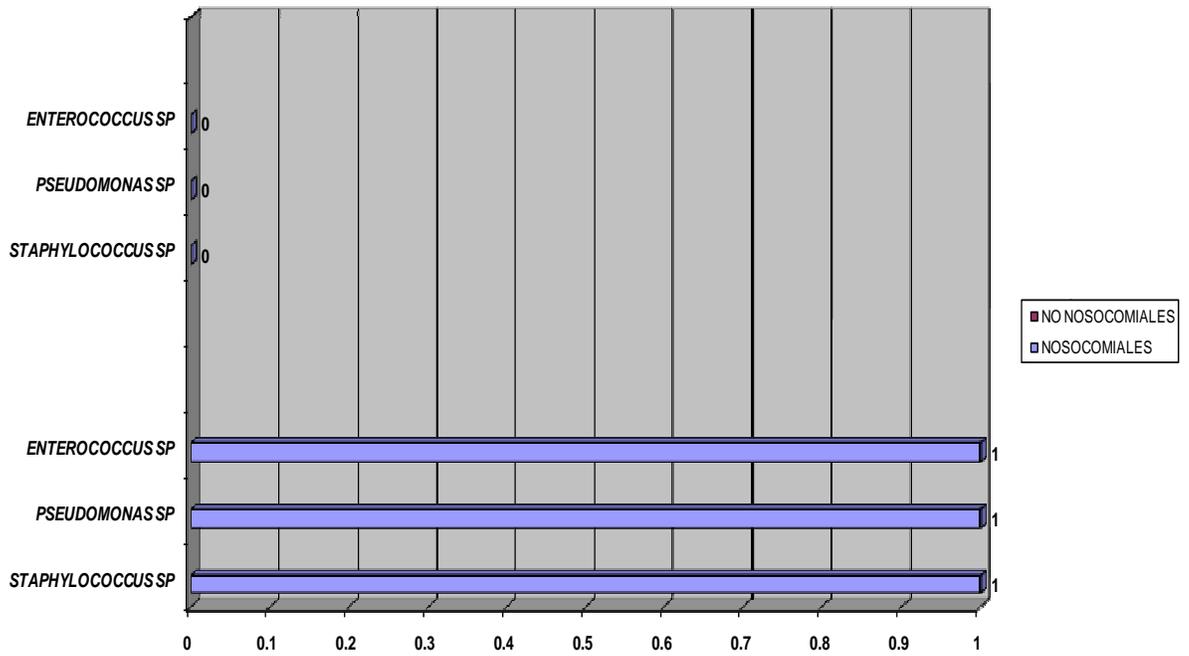


CULTIVO DE LIQUIDO CEFALORRAQUIDEO

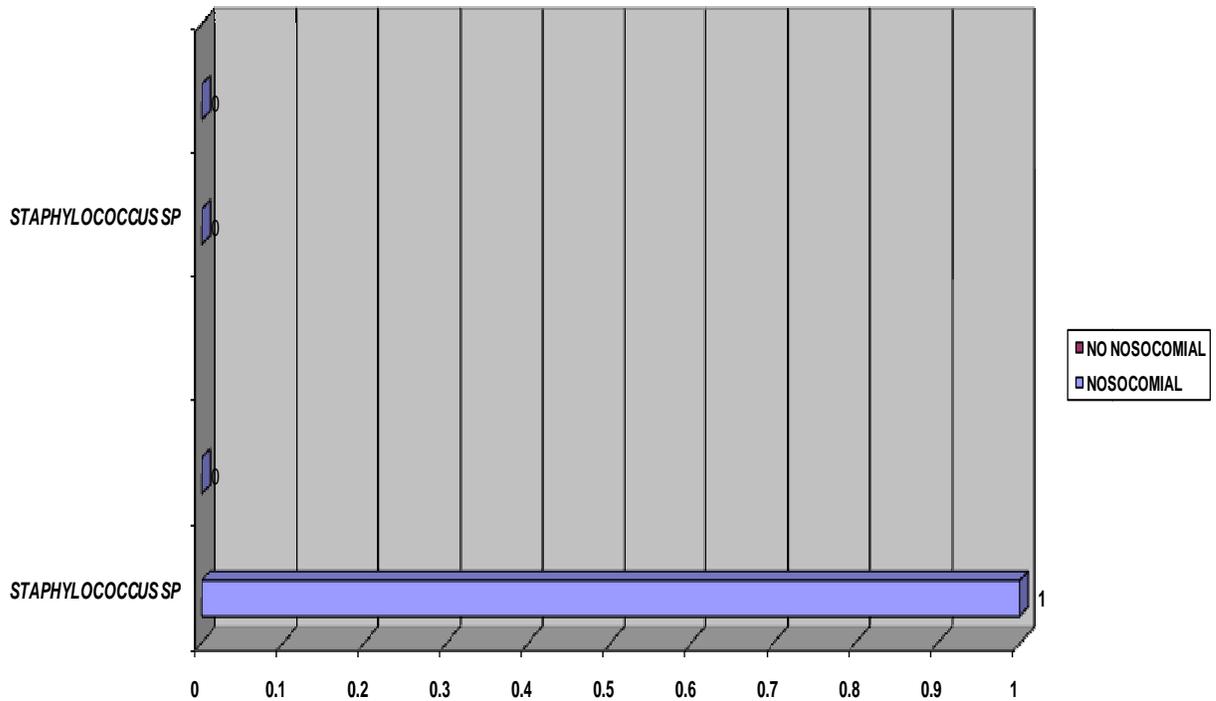
GRAFICA No 8



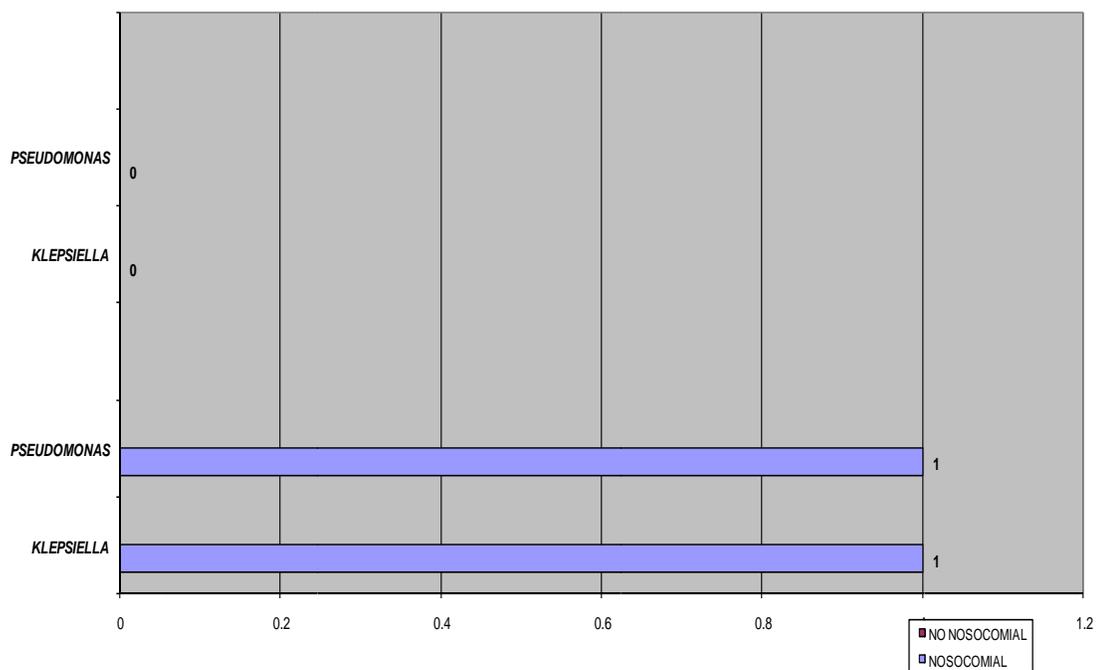
CULTIVO DE PUNTA DE CANULA ENDOTRAQUEAL GRAFICA No 9



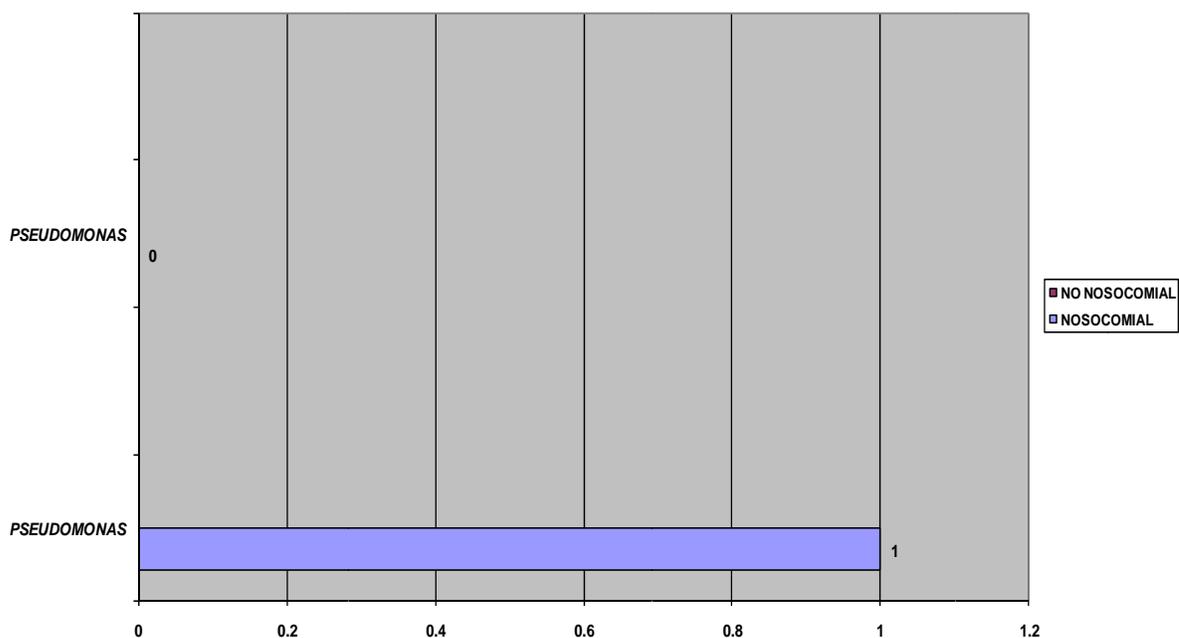
CULTIVO DE LIQUIDO SINOVIAL GRAFICA No 10



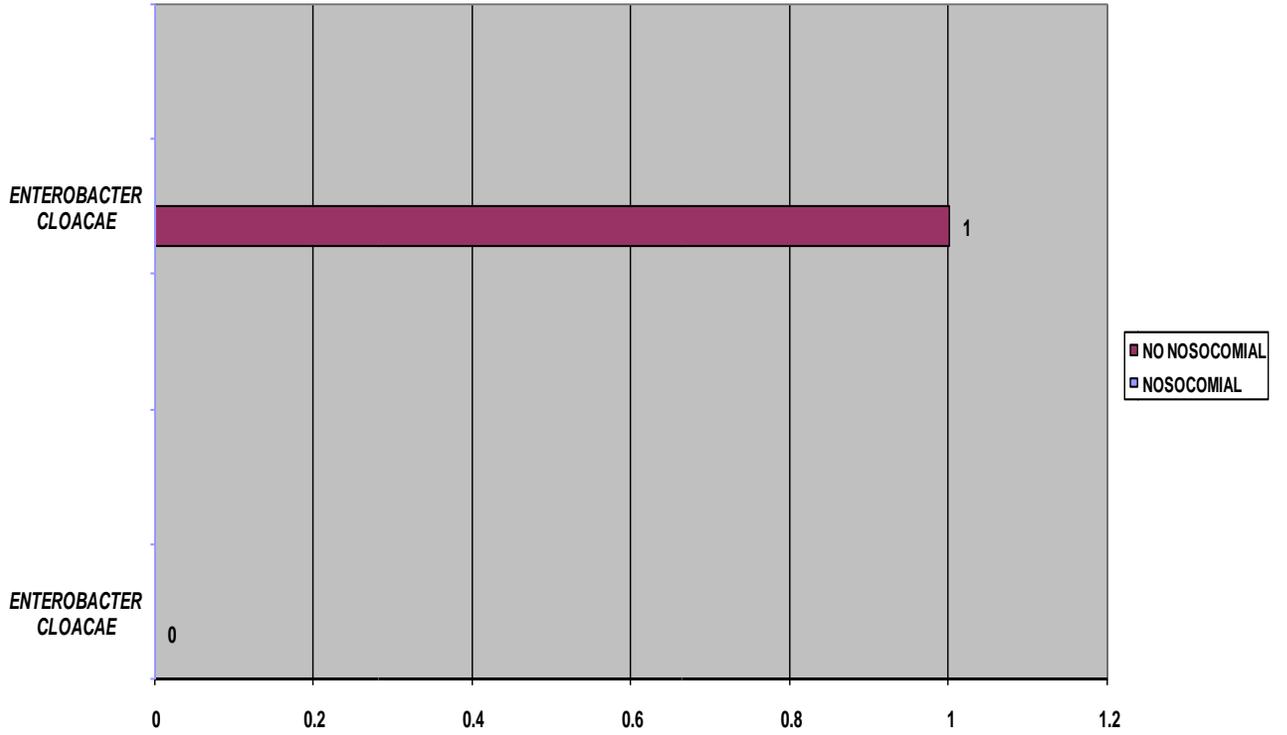
**CULTIVO DE HECES FECALES
GRAFICO No 11**



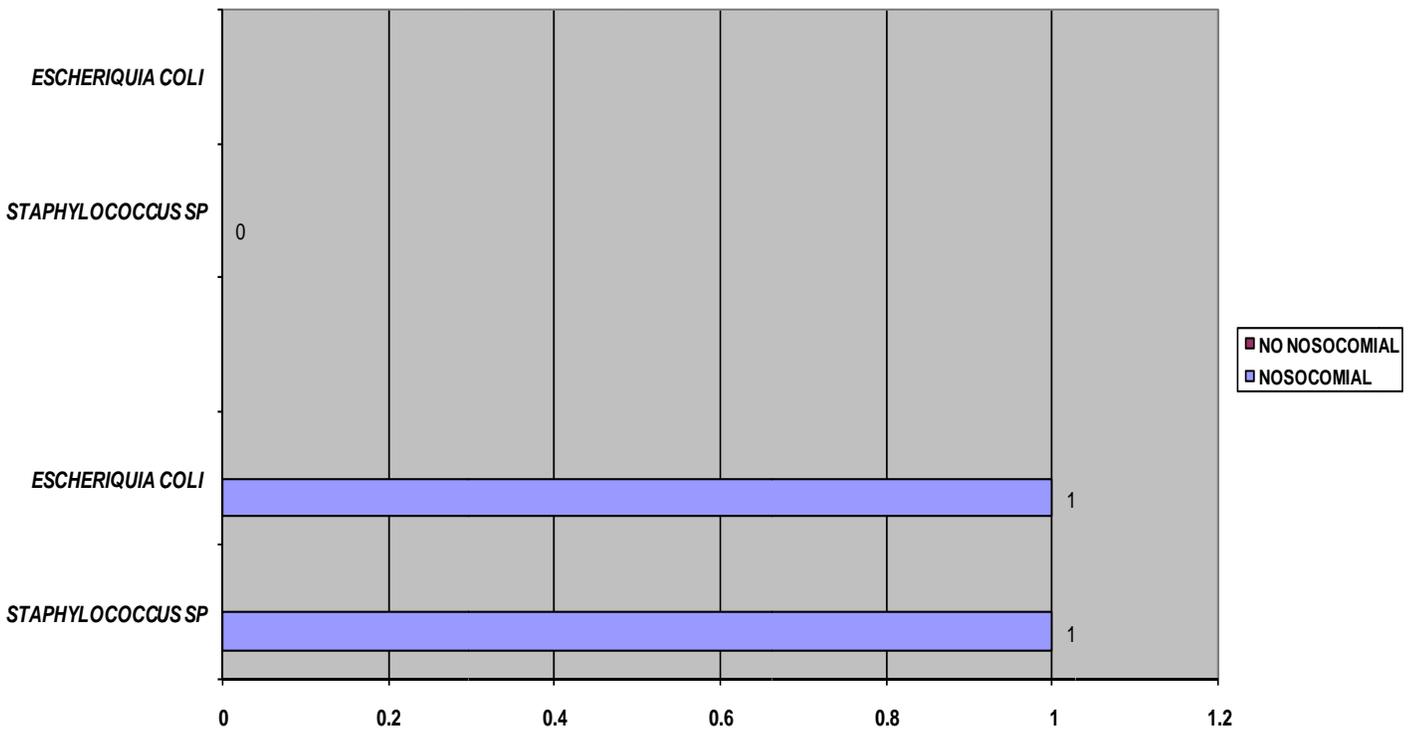
**CULTIVO DE SECRECION DE HERIDA QUIRURGICA LAPE
GRAFICA No 12**



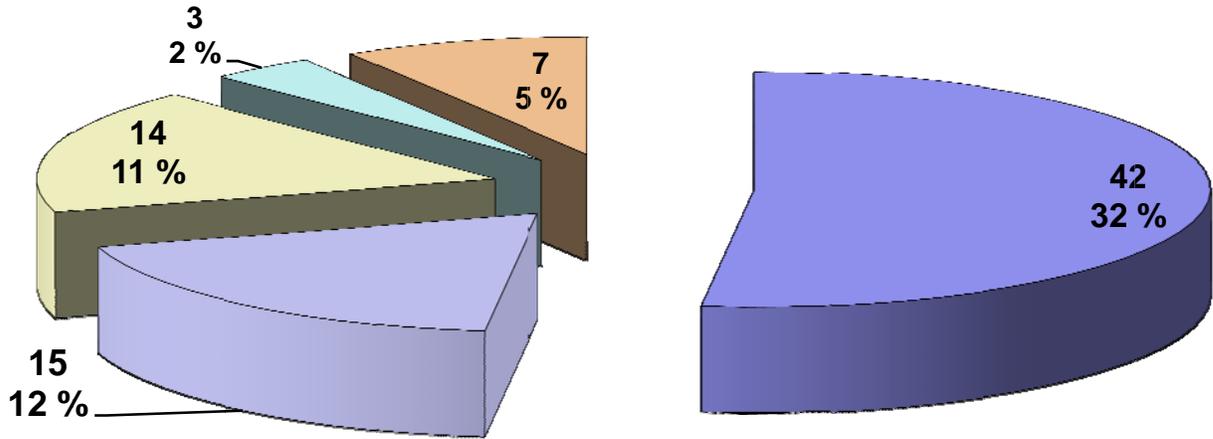
**CULTIVO DE LIQUIDO PERITONEAL
GRAFICA No 13**



**CULTIVO DE SECRECION DE PEN ROSE
GRAFICA No 14**

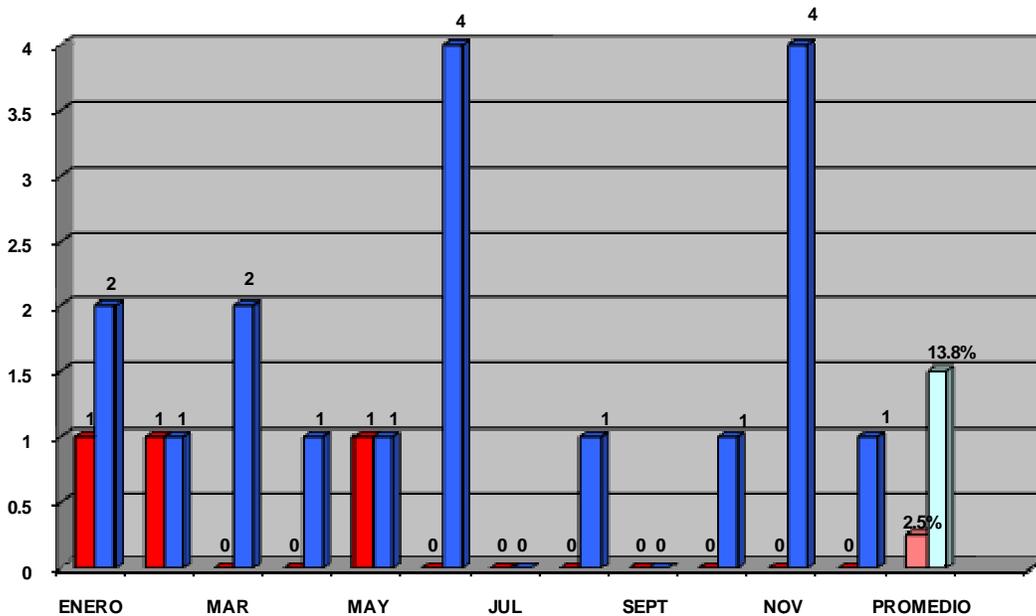


**COMPORTAMIENTO DE LOS PROCESOS INFECCIOSOS CON EVIDENCIA CLINICA
Y/O COLONIZADOS EN EL PERIODO ESTUDIADO
GRAFICA No. 15**



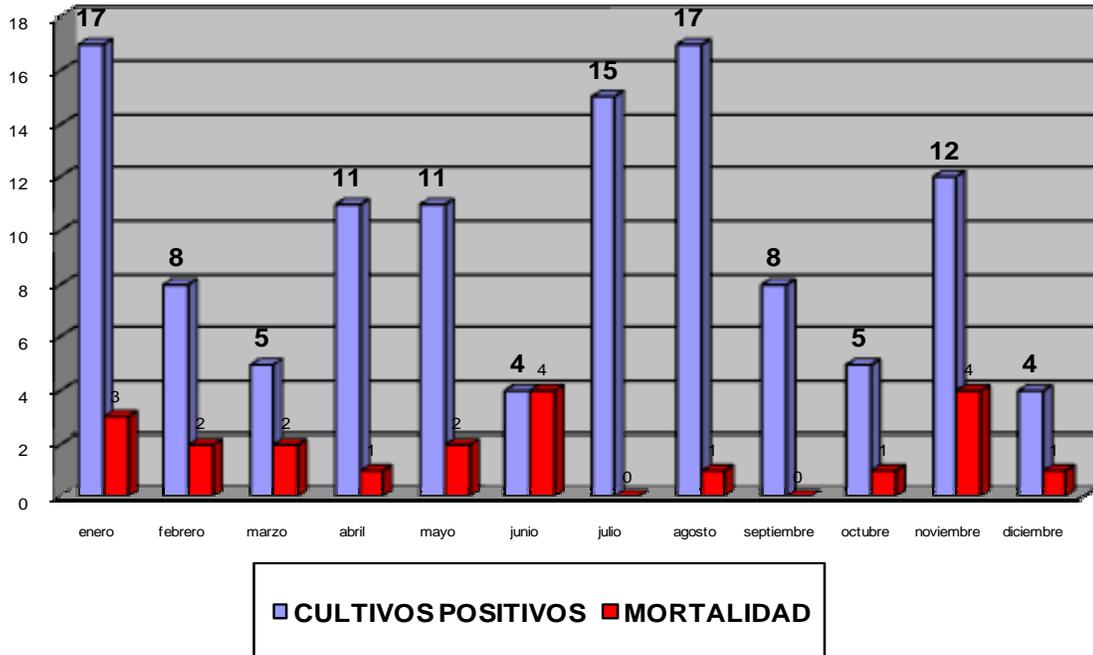
- PACIENTES INGRESADOS A LA UTIP CON IN PROCEDENTES DE OTRO HOSPITAL E INGRESOS CON INFECCION SIN EVIDENCIA DE IN (32%)
- PACIENTES CON INFECCION NOSOCOMIAL ADQUIRIDA EN EL MES DE SU INFRESO A LA UTIP, CON SOLUCION DEL PROCESO INFECCIOSO (12%)
- PACIENTES QUE ADQUIRIERON INFECCION NOSOCOMIAL CON MAS DE UN EVENTO DURANTE SU ESTANCIA EN UTIP (11 %)
- DEFUNCIONES POR INFECCION NOSOCOMIAL ADQUIRIDA EN UTIP (2%)
- DEFUNCIONES CON INFECCIONES NO ADQUIRIDAS EN UTIP (5%)

MORTALIDAD EN LA TERAPIA INTENSIVA DE ENERO A DICIEMBRE DEL 2007 DE UN TOTAL DE 130 PACIENTES, 3 POR INFECCIONES NOSOCOMIALES ADQUIRIDAS EN LA UTIP (2.5%) Y 18 MUERTES DONDE SE INCLUYEN 7 NOSOCOMIALES NO ADQUIRIDAS EN LA UTIP Y 11 MÁS FALLECIDOS POR OTRAS CAUSAS NO DEFINIDAS EN ESTE TRABAJO PARA UN TOTAL DE 13.8% (GRAFICA NO 16)

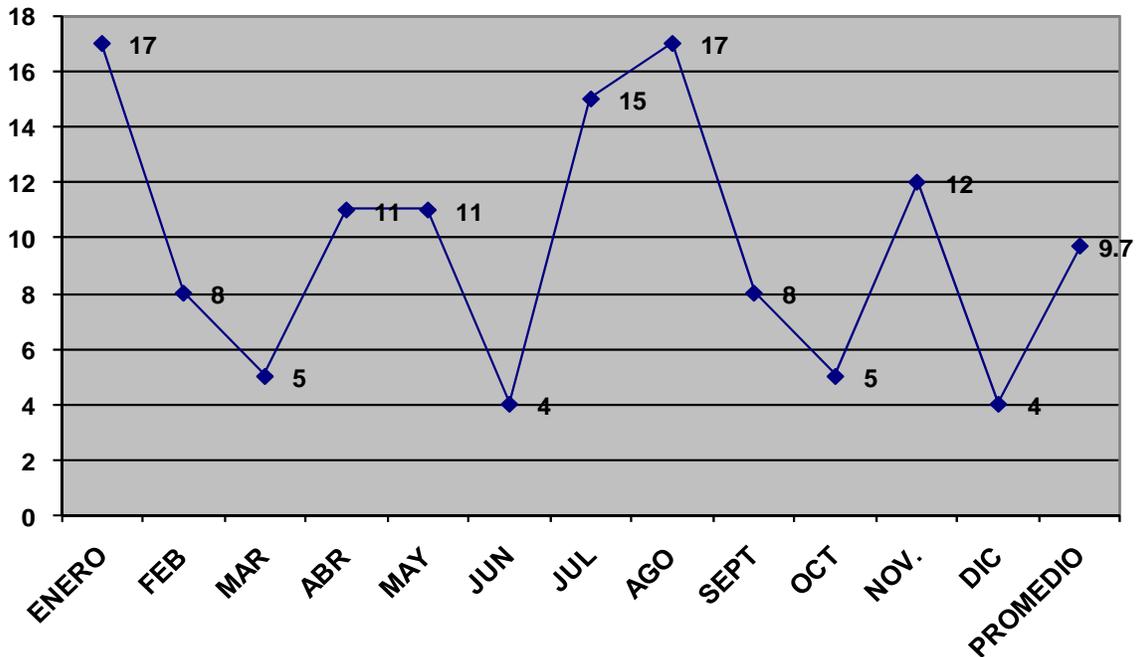


- MORTALIDAD POR INFECCIONES NOSOCOMIALES
- MORTALIDAD GENERAL POR MES

CULTIVOS POSITIVOS (N 117) Y SU COMPORTAMIENTO POR MES CON UN PROMEDIO DE 9.7 EN EL PERIODO ESTUDIADO Y CON UNA MORTALIDAD PROMEDIO DE 16.3 Y SU COMPORTAMIENTO POR MES SIN RELACION A LAS INFECCIONES.
GRAFICA No. 17



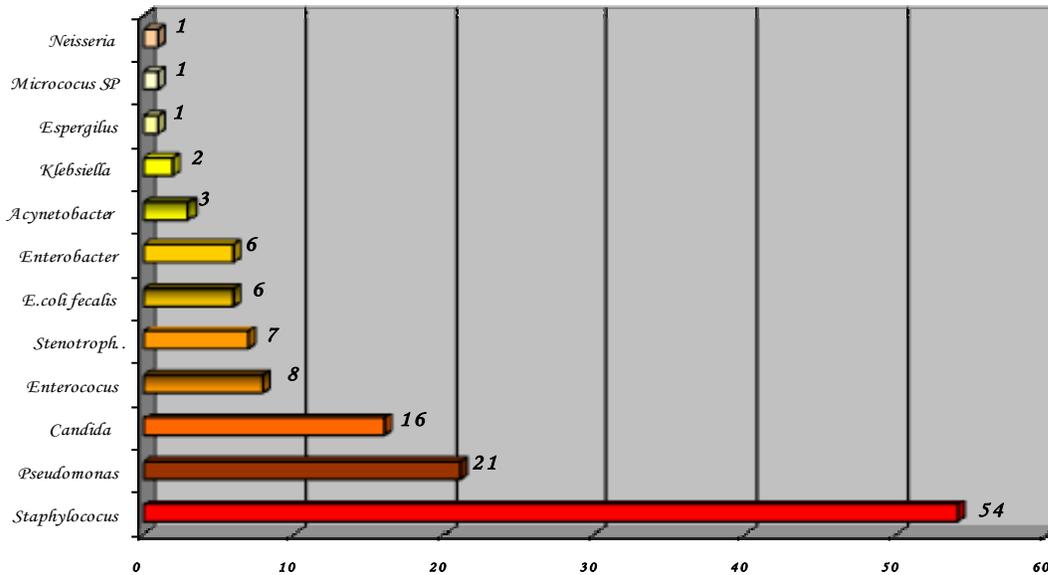
COMPORTAMIENTOS DE LOS CULTIVOS POSITIVOS DE INFECCIONES NOSOCOMIALES Y NO NOSOCOMIALES (N117) CON UN PROMEDIO GLOBAL DE 9.7 POR MES
GRAFICA NO. 18



GERMENES MAS FRECUENTES EN LOS CULTIVOS TOMADOS EN LA UTIP (NO. 117) NOSOCOMIALES Y NO NOSOCOMIALES PARA UN TOTAL DE 126, YA QUE EN ALGUNOS SE CULTIVO MAS DE UNA CEPA

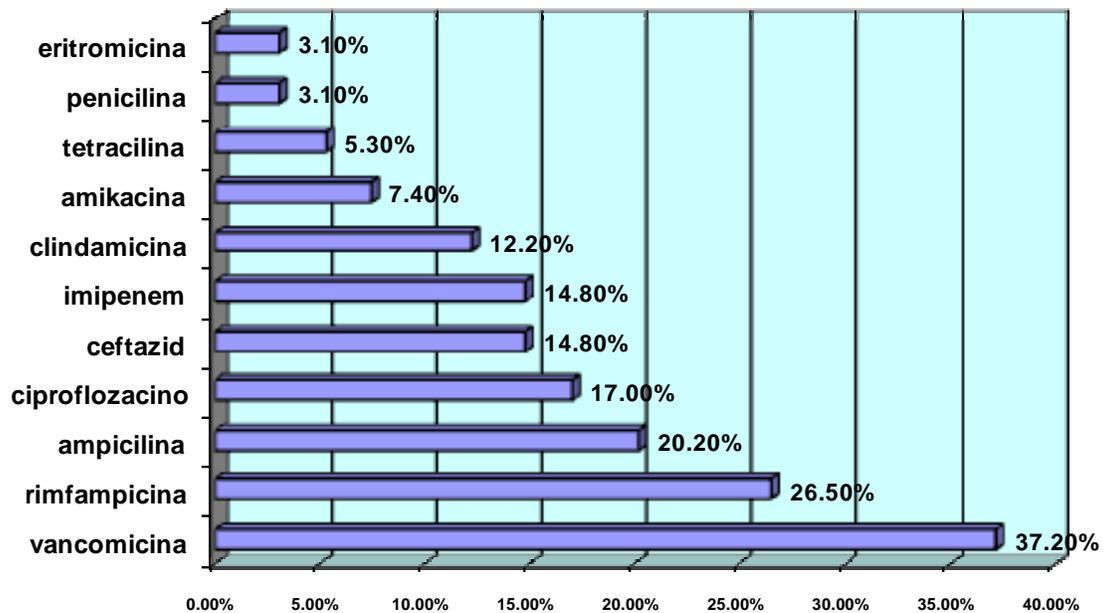
p < 0.01

GRAFICA NO. 19

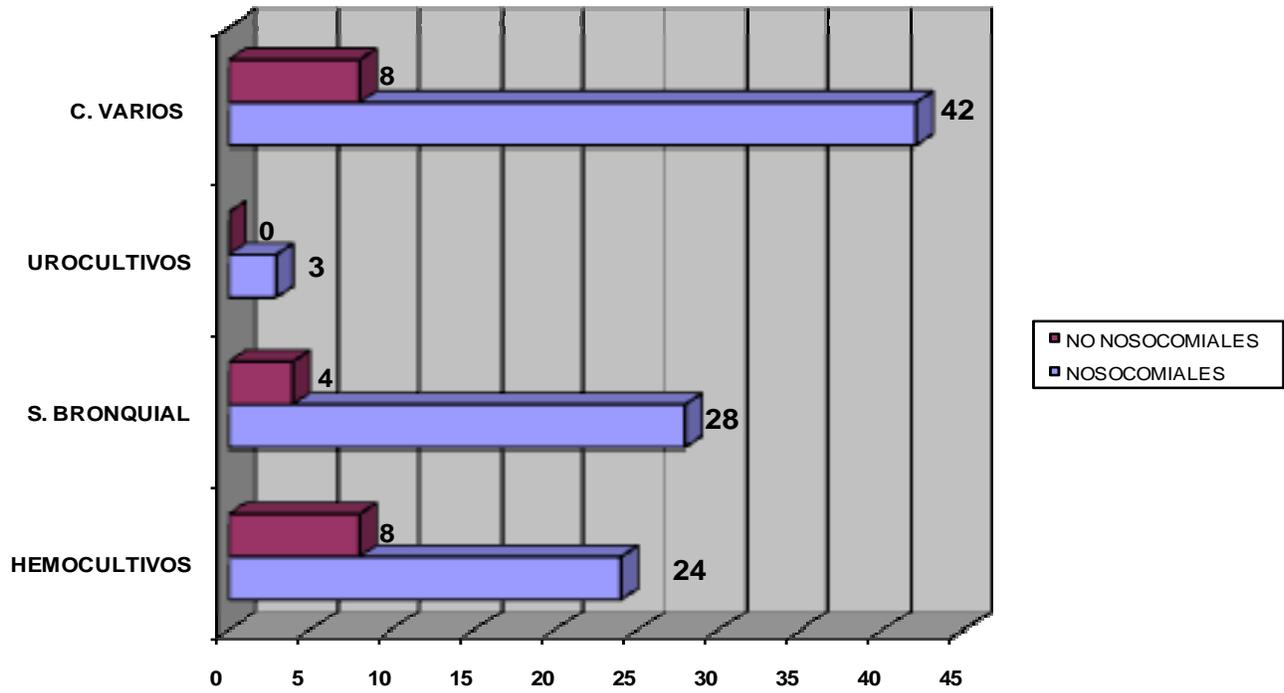


SENSIBILIDAD REPORTADA DE ANTIBIOTICOS A BACTERIAS REPORTADAS EN CULTIVOS POSITIVOS (N 117) EN EL PERIODO ESTUDIADO

GRAFICA NO. 20



RELACION DE CULTIVOS POSITIVOS NOSOCOMIALES Y NO NOSOCOMIALES PARA DIFERENTES SITIOS (p < 0.02)
GRAFICA 21

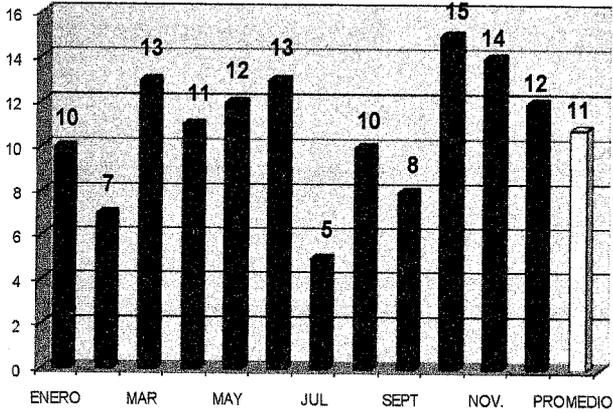


CONCLUSIONES

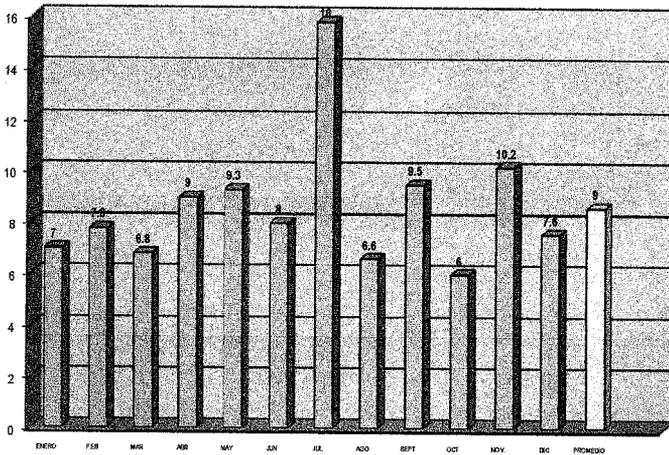
Esta investigación representa la primera fase del estudio de las infecciones nosocomiales y no nosocomiales en la UTIP donde nos queda claro que los gérmenes más comunes no nosocomiales son *Staphylococcus*, *E. coli*, *Enterobacter*, *Micrococcus* y *Aspergillus* y los nosocomiales son *Staphylococcus sp*, *Pseudomonas sp*, *Cándida sp*, *Enterococcus sp*, *Enterobacter sp*, *E. coli*, *Stenotrophomona maltophyla* en el orden de aparición según el reporte estadístico antes mencionado, por lo que en lo futuro se verificarán los factores de riesgo de cada paciente, los factores de riesgo ambientales, y perse del paciente con la finalidad de mejorar la calidad de atención, identificar en forma precoz los gérmenes involucrados, la sensibilidad reportada por el antibiograma con tendencia a aplicar el mejor antibiótico con buena cobertura, menos efectos secundarios al paciente según la patología base, considerando la farmacocinética y la farmacodinamia de cada uno de los diferentes fármacos a aplicar en el paciente, a fin de prevenir las IN , mejorar la supervivencia sin secuelas o con las mínimas secuelas posibles a patología de base y optimizar costo beneficio de la unidad

GRAFICAS

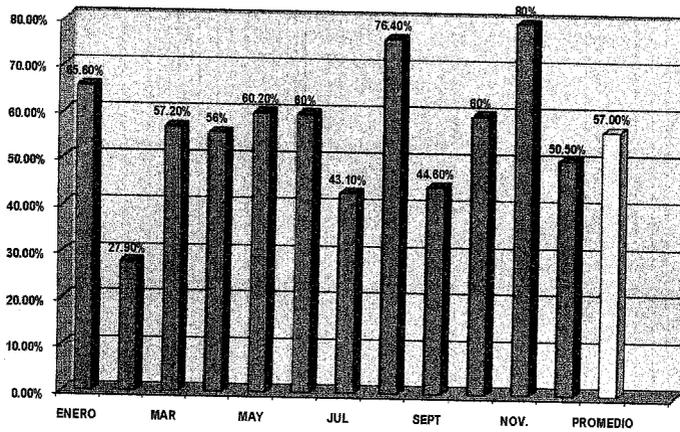
INGRESOS DE TERAPIA INTENSIVA ENERO- DICIEMBRE 2007
TOTAL DE 130 PACIENTES
GRAFICA No. 1



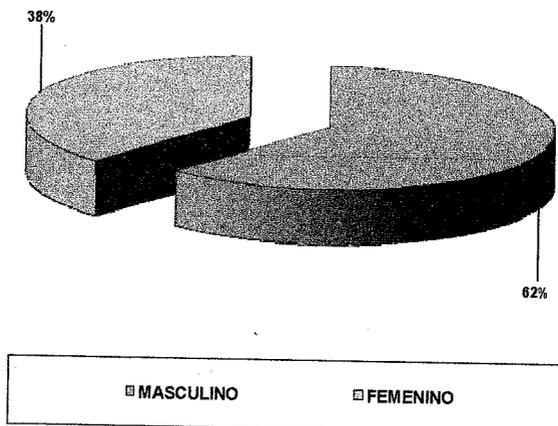
DIAS ESTANCIA ENE-DIC-2007
GRAFICA No. 2



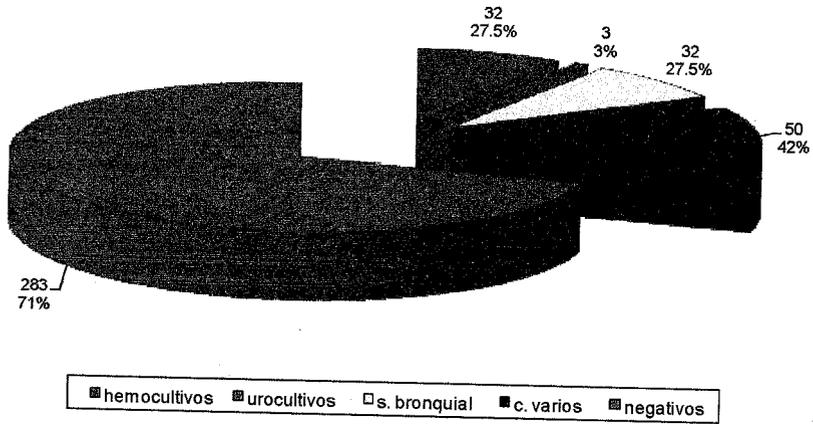
% DE OCUPACION ENE-DIC. 2007
GRAFICANO. 3



RELACION PORCENTUAL PORSEXOS
RELACION 1.6/1 A FAVOR DE MASCULINOS
(p < 0.21)
GRAFICANO. 4

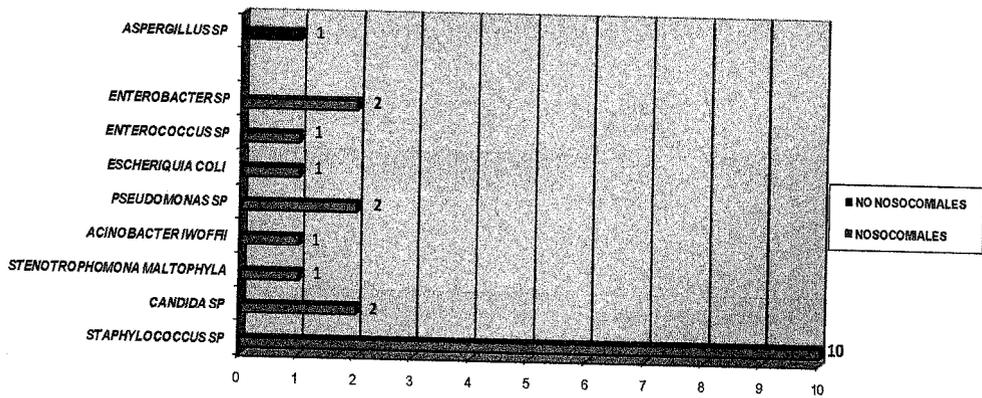


TOTAL DE CULTIVOS PROCESADOS 400 - PARA UN TOTAL DE NEGATIVOS DE 283 LO QUE CORRESPONDE A 71% Y POSITIVOS 117 EN DIFERENTES SITIOS CORPORALES CUYOS PORCENTAJES SE MUESTRAN EN LA GRAFICA .
 GRAFICA No 5



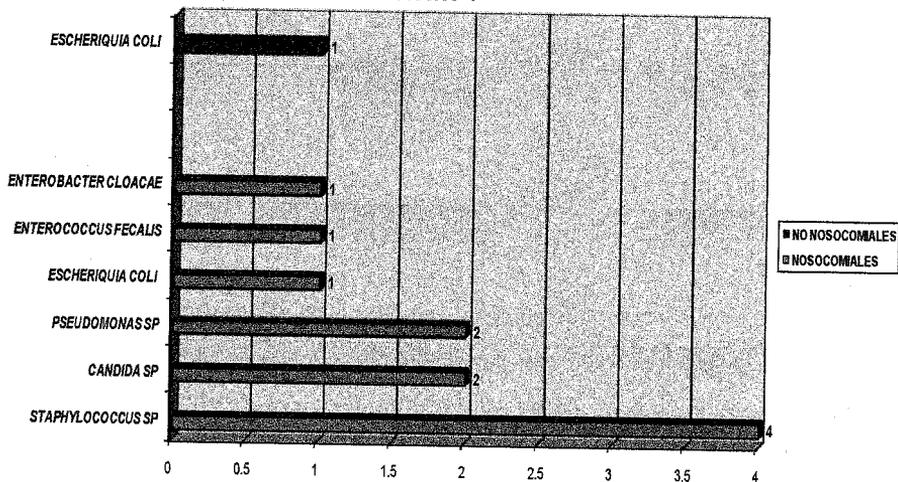
CULTIVO DE PUNTA DE CATETER CENTRAL

GRAFICA No 6



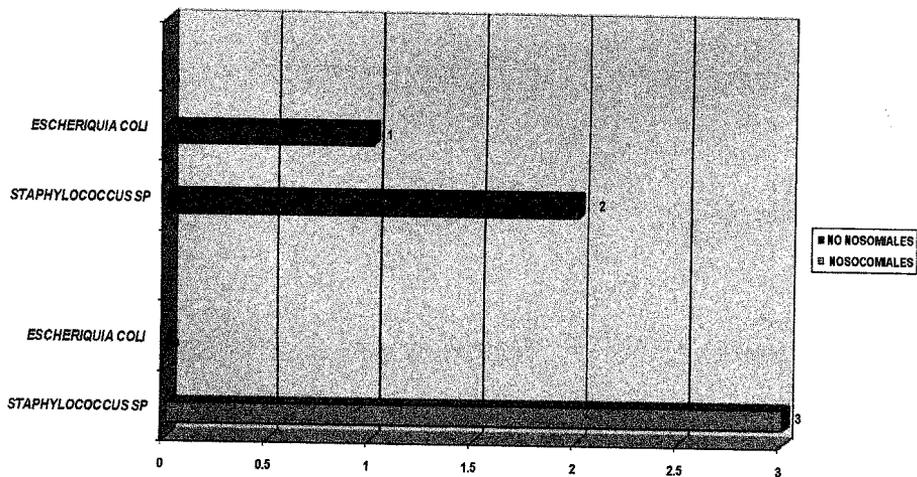
CULTIVO DE PUNTADE SONDA FOLEY

GRAFICA No 7

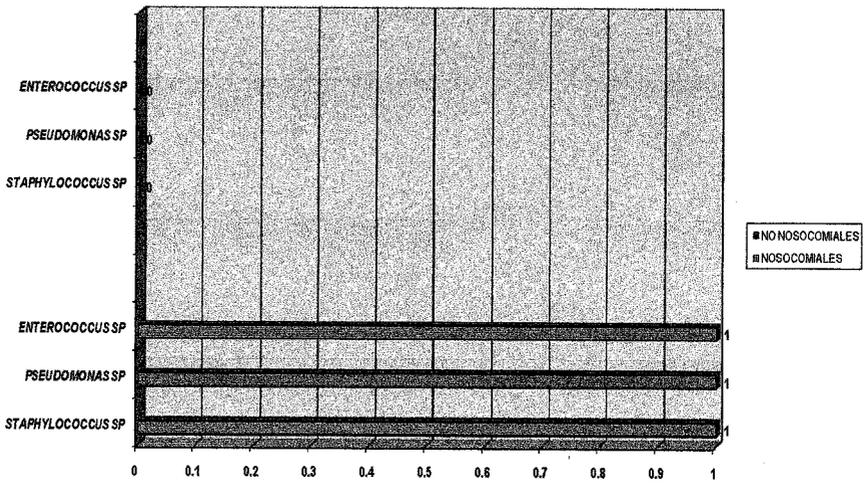


CULTIVO DE LIQUIDO CEFALORRAQUIDEO

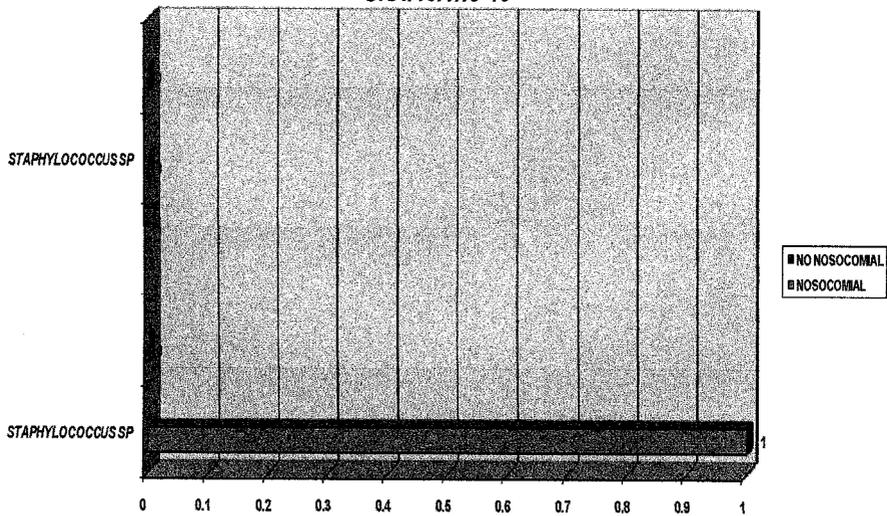
GRAFICA No 8



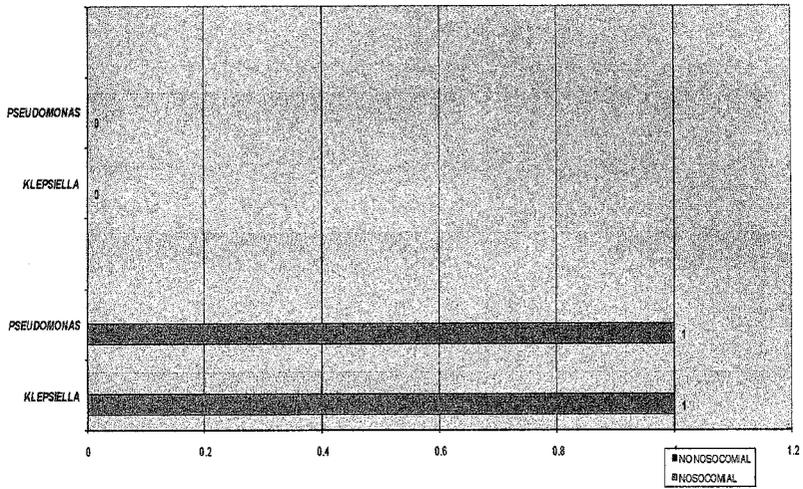
**CULTIVO DE PUNTA DE CANULA ENDOTRAQUEAL
GRAFICA No 9**



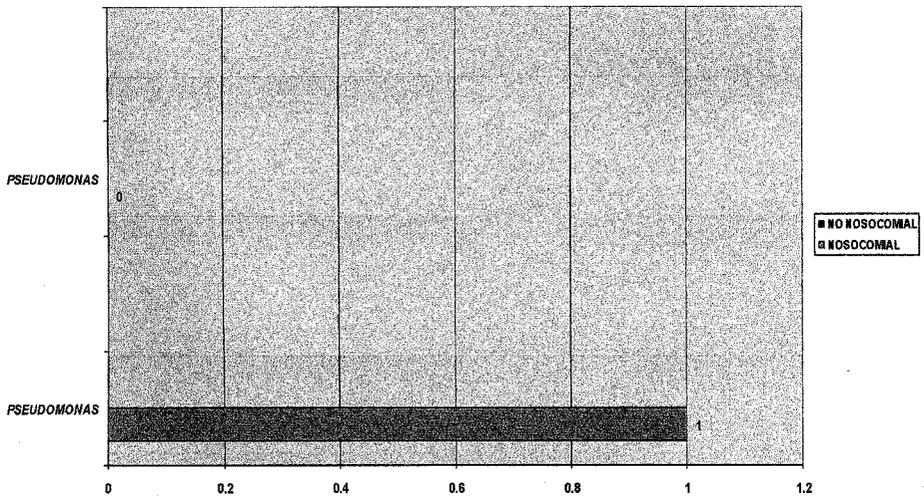
**CULTIVO DE LIQUIDO SINOVIAL
GRAFICA No 10**



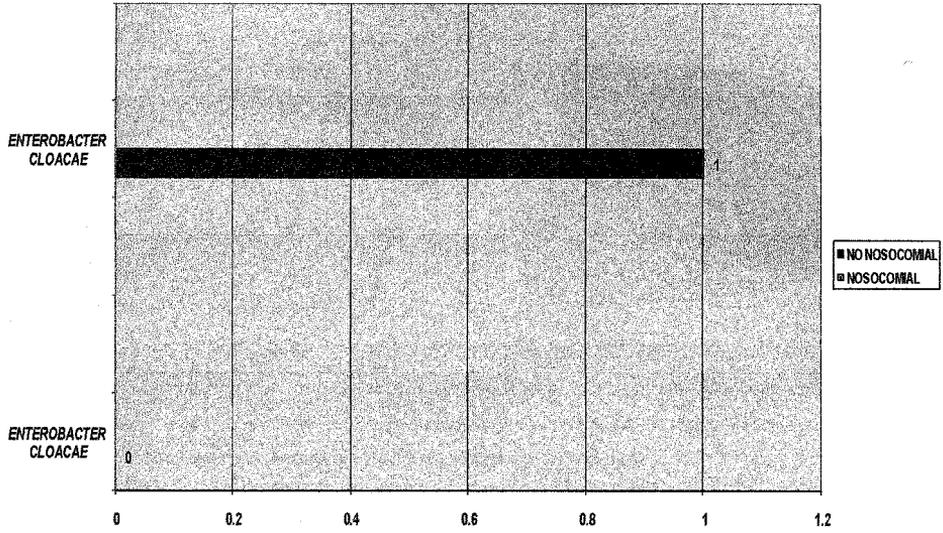
**CULTIVO DE HECES FECALES
GRAFICO No 11**



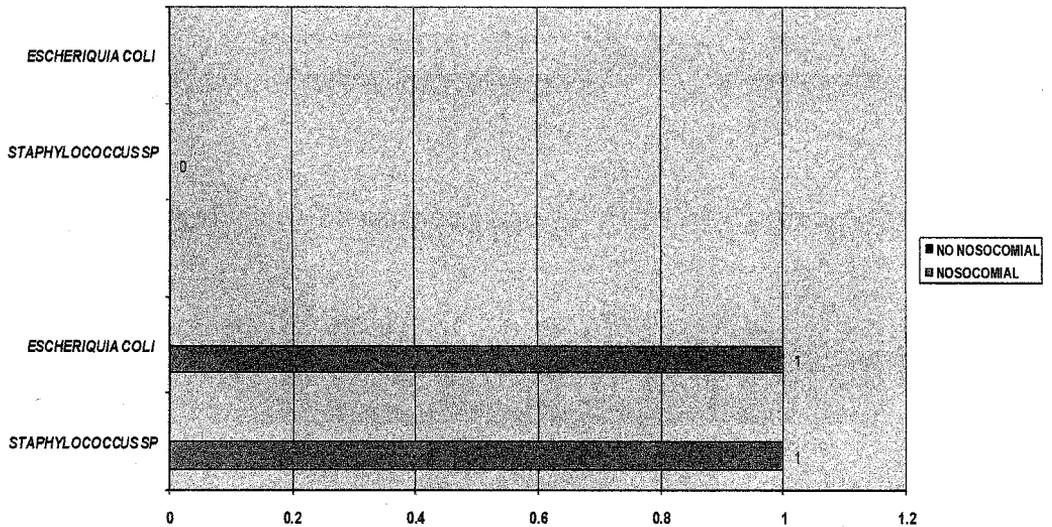
**CULTIVO DE SECRECION DE HERIDA QUIRURGICA LAPE
GRAFICO No 12**



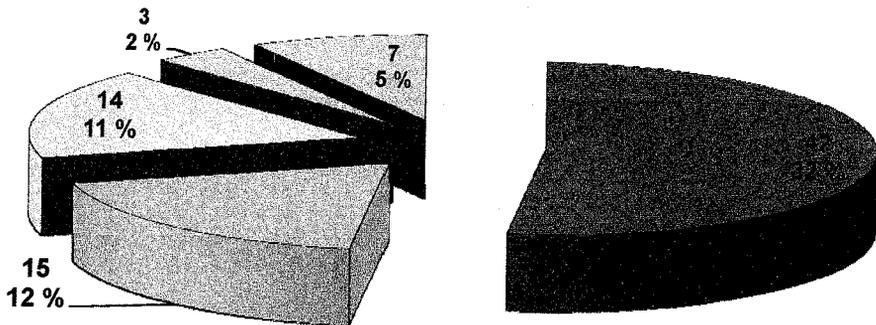
**CULTIVO DE LIQUIDO PERITONEAL
GRAFICA No 13**



**CULTIVO DE SECRECION DE PEN ROSE
GRAFICA No 14**

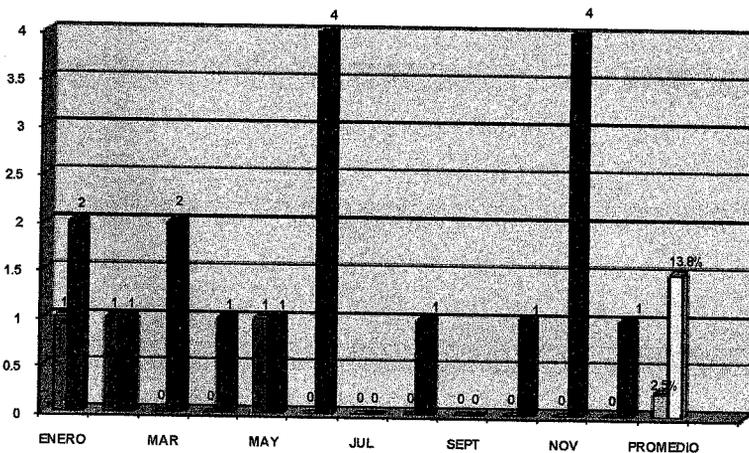


COMPORTAMIENTO DE LOS PROCESOS INFECCIOSOS CON EVIDENCIA CLINICA Y/O COLONIZADOS EN EL PERIODO ESTUDIADO
GRAFICA No. 15



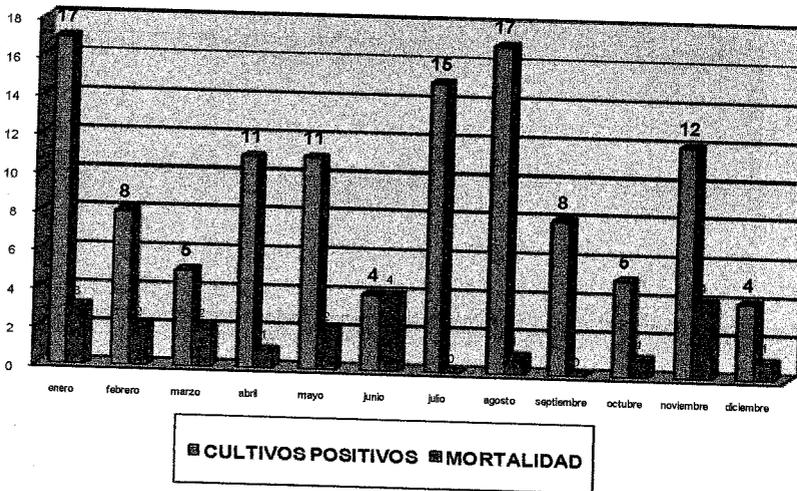
■ PACIENTES INGRESADOS A LA UTIP CON IN PROCEDENTES DE OTRO HOSPITAL E INGRESOS CON INFECCION SIN EVIDENCIA DE IN (32%)
 □ PACIENTES CON INFECCION NOSOCOMIAL ADQUIRIDA EN EL MES DE SU INFRESO A LA UTIP, CON SOLUCION DEL PROCESO INFECCIOSO (12%)
 □ PACIENTES QUE ADQUIRIERON INFECCION NOSOCOMIAL CON MAS DE UN EVENTO DURANTE SU ESTANCIA EN UTIP (11%)
 □ DEFUNCIONES POR INFECCION NOSOCOMIAL ADQUIRIDA EN UTIP (2%)
 □ DEFUNCIONES CON INFECCIONES NO ADQUIRIDAS EN UTIP (5%)

MORTALIDAD EN LA TERAPIA INTENSIVA DE ENERO A DICIEMBRE DEL 2007 DE UN TOTAL DE 130 PACIENTES, 3 POR INFECCIONES NOSOCOMIALES ADQUIRIDAS EN LA UTIP (2.5%) Y 18 MUERTES DONDE SE INCLUYEN 7 NOSOCOMIALES NO ADQUIRIDAS EN LA UTIP Y 11 MÁS FALLECIDOS POR OTRAS CAUSAS NO DEFINIDAS EN ESTE TRABAJO PARA UN TOTAL DE 13.8% (GRAFICA NO 16)

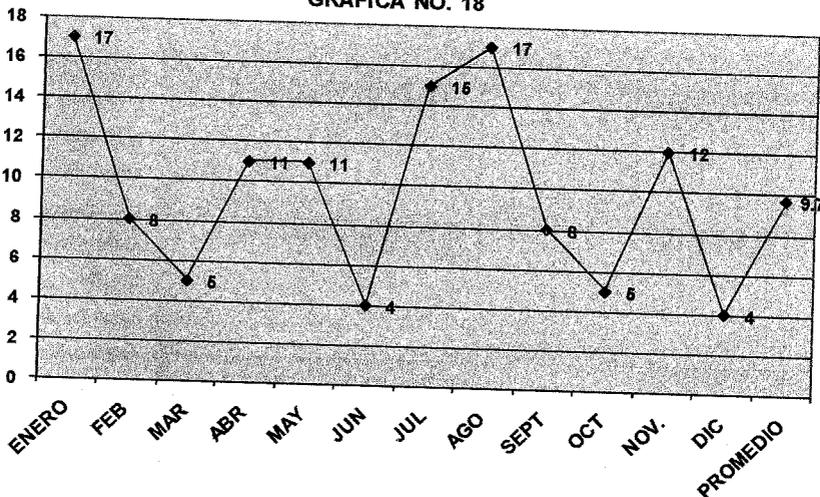


■ MORTALIDAD POR INFECCIONES NOSOCOMIALES

CULTIVOS POSITIVOS (N 117) Y SU COMPORTAMIENTO POR MES CON UN PROMEDIO DE 9.7 EN EL PERIODO ESTUDIADO Y CON UNA MORTALIDAD PROMEDIO DE 16.3 Y SU COMPORTAMIENTO POR MES SIN RELACION A LAS INFECCIONES.
GRAFICA No. 17



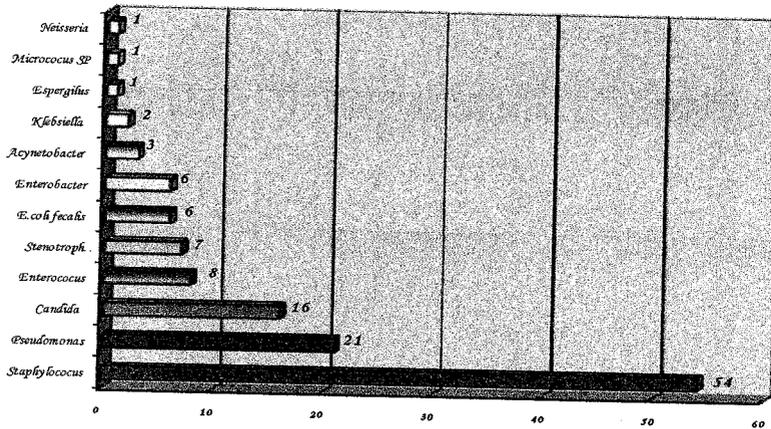
COMPORTAMIENTOS DE LOS CULTIVOS POSITIVOS DE INFECCIONES NOSOCOMIALES Y NO NOSOCOMIALES (N117) CON UN PROMEDIO GLOBAL DE 9.7 POR MES
GRAFICA NO. 18



GERMENES MAS FRECUENTES EN LOS CULTIVOS TOMADOS EN LA UTIP (NO. 117) NOSOCOMIALES Y NO NOSOCOMIALES PARA UN TOTAL DE 126, YA QUE EN ALGUNOS SE CULTIVO MAS DE UNA CEPA

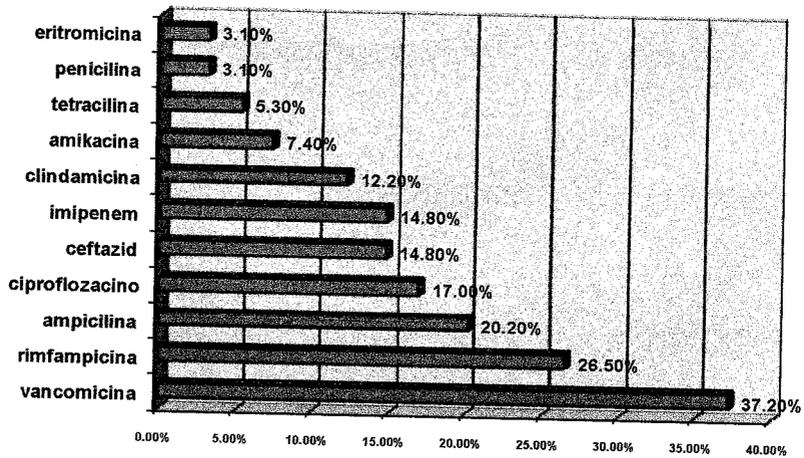
$P < 0.01$

GRAFICA NO. 19

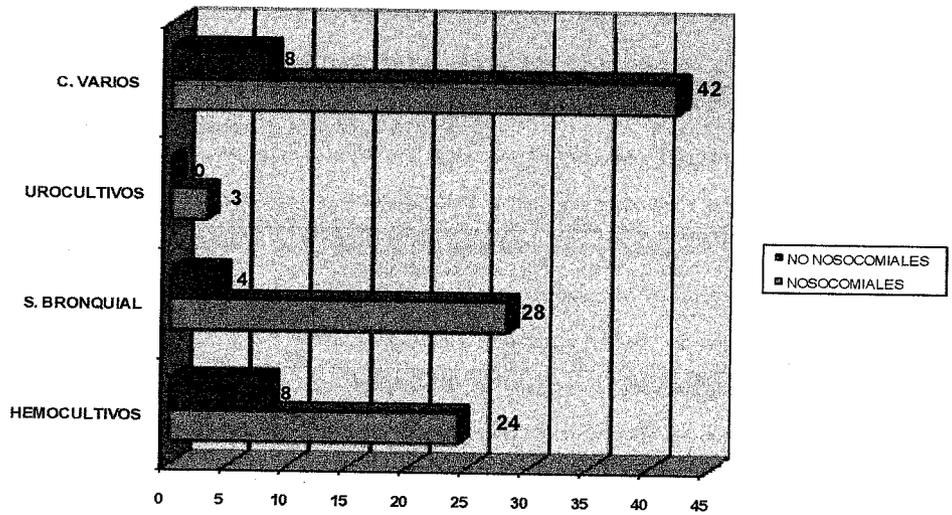


SENSIBILIDAD REPORTADA DE ANTIBIOTICOS A BACTERIAS REPORTADAS EN CULTIVOS POSITIVOS (N 117) EN EL PERIODO ESTUDIADO

GRAFICA NO. 20



RELACION DE CULTIVOS POSITIVOS NOSOCOMIALES Y NO NOSOCOMIALES PARA DIFERENTES SITIOS ($p < 0.02$)
GRAFICA 21



BIBLIOGRAFIA:

1. Norma oficial Mexicana PROY-NOM-045-SSA-2005. Vigilancia Epidemiológica, prevención y control de las infecciones nosocomiales. Secretaría de Salud Diario Oficial. Agosto 2006.
2. Rocío Isabel Camacho-Ramírez, Ricardo Ávila-Reyes, Esteban López-Garrido, Roberto Rodríguez-de la Garza, María Hilda Sánchez Zapata, José Luis Masud Yunes-Zárraga, Nora Inés Velázquez-Quintana. Epidemiología de las infecciones nosocomiales en una unidad de terapia intensiva pediátrica. *Enfermedades Infecciosas y Microbiología* 2004, Volumen 24, número 2, abril-junio.
3. Alvarado Ortega, Francisco. Herruzo Cabrera, Rafael. Prevención de la infección en intensivos pediátricos. *Tratado de cuidados intensivos pediátricos*, 3era edición. Ediciones norma capitel, 2003 pág. 1551-1569.
4. Diccionario enciclopédico Universal Océano tomo IV. 1993: 683.
5. Control de infecciones., epidemiología hospitalaria y seguridad del paciente en pediatría: *Clinical Infectus Diseases* 2002.
6. Organización Panamericana de la Salud. Situación actual de la infección hospitalaria. 1991 : 124.
7. Martha Cecilia HL: Infecciones intrahospitalarias. Prevención y control. Ed Damuji, Cuba, 2003: 13.
8. Dagmara, M. et al : comportamiento de la infección nosocomial de las Unidades de Terapia en un periodo de 5 años. *Revista Cubana de Higiene y Epidemiología* 2002., 40 (2): 79.
9. Manual de Procedimientos en Infección Intrahospitalaria, Riesgo de infección nosocomial. Instituto Mexicano del Seguro Social 2005, anexo 1.
10. Picazo de la G. J. J.; Romero V.J; Infección Nosocomial, Conceptos actuales en enfermedades infecciosas y microbiología clínica. Ed. Doyma 1993.
11. Ramírez Sandoval. MLP. Guía práctica para el manejo de las infecciones intrahospitalarias. 2001. Ed. Prado. ISBN 968-6899-31-6.
12. Morfín Otero, Rayo. Rodríguez Noriega, Eduardo. Tópicos selectos en Infecciones nosocomiales. Ed Grapondi., 2003. Pág. 24—43.
13. González Saldaña Napoleón, Castañeda Narváez José Luis, Hernández Orozco Hilda, Saldaña Maldonado Carmen, Monroy Díaz Aurelia, Lucas Resendiz Esperanza, Vázquez Tsuji Oscar, et al. Informe de 17 años de la vigilancia epidemiológica de las infecciones nosocomiales en el Instituto Nacional de Pediatría. *Revista enfermedades infecciosas Pediátricas*. 2006; XX (78): 35-39
14. Baquero Artigao, Fernando. Del Castillo Martín, Fernando. Monitorización de la infección. *Tratado de cuidados intensivos pediátricos*, 3era edición. Ediciones norma capitel, 2003 pág. 1570-1585.
15. Velázquez Ramos, María del Rocío. Localización, etiología, tratamiento y análisis de infecciones nosocomiales en la unidad de Terapia intensiva pediátrica. Ed. ISSSTE-UNAM 2003.
16. Formatos alternativos para la concentración de datos generados por la red Hospitalaria de Vigilancia Epidemiológica (RHOVE-SNS-3-97) o equivalente y registro de egresos del servicio.
17. Andrade Almaraz, Verónica. Gómez Barreto, Demóstenes. Coria Lorenzo, José de Jesús. Epidemiología e importancia de las β lactamasas de espectro extendido. *Avances en el Control de Infecciones Nosocomiales en el Paciente Pediátrico*. ISBN 968-5157-06-8. 2.^a ed., 2005. Pp. 43-52.
18. Brahm Goldstein. Brett Giroir. Adrienne Randolph. International pediatric consensus conference: Definitions for sepsis and organ dysfunction in pediatrics. *Pediatric Critical Care Medicin* 2005 vol. 6 No 1. Pág. 2-8.
19. Indicador de infecciones nosocomiales. Instructivo de manejo. Formatos F1-IN/0CH01/02, F3-CH01/02.
20. Lewis, Linda L. Pizzo, Philip A. Infecciones en el niño hospitalizado e inmunoincompetente. *Enfermedades Infecciosas Pediátricas*, 10ma edición, 1999. Ed. Mosby. Pág. 213-235.
21. Organización Mundial de la Salud. Guía Práctica, Prevención de las infecciones nosocomiales. Medio ambiente y uso de antimicrobianos y farmacorresistencia. 2da. Edición. 2003. Pág. 47-60.
22. B Bermejo. J. García Jalón, J. Insaus. Vigilancia y control de las infecciones nosocomiales: EPINE, VICONOS, PREVINE, ENVIN-UCIP S. de Medicina Preventiva y Gestión de Calidad. Hospital de Navarra. Pamplona 2004.
23. Rowin, Mark E. Patel, Vipul V. Christenson, John G. Pediatric intensive care unit nosocomial infections. Epidemiology, sources and solutions. *Critical Care Clinic* 19 (2003), Ed. WBS: 473-487
24. Siegel, Jane D. Rhinehart, Emily. Jackson, Marguerite. Chiarello, Linda. Guideline for Isolation Precautions: Preventing Transmission of Infectious Agents in Healthcare Settings 2007. CDC Atlanta ,USA (June 2007)

BIBLIOGRAFIA:

1. Norma oficial Mexicana PROY-NOM-045-SSA-2005. Vigilancia Epidemiológica, prevención y control de las infecciones nosocomiales. Secretaria de Salud Diario Oficial. Agosto 2006.
2. Rocío Isabel Camacho-Ramírez, Ricardo Ávila-Reyes, Esteban López-Garrido, Roberto Rodríguez-de la Garza, María Hilda Sánchez Zapata, José Luis Masud Yunes-Zárraga, Nora Inés Velázquez-Quintana. Epidemiología de las infecciones nosocomiales en una unidad de terapia intensiva pediátrica. *Enfermedades Infecciosas y Microbiología* 2004, Volumen 24, número 2, abril-junio.
3. Alvarado Ortega, Francisco. Herruzo Cabrera, Rafael. Prevención de la infección en intensivos pediátricos. *Tratado de cuidados intensivos pediátricos*, 3era edición. Ediciones norma capitel, 2003 pág. 1551-1569.
4. Diccionario enciclopédico Universal Océano tomo IV. 1993: 683.
5. Control de infecciones., epidemiología hospitalaria y seguridad del paciente en pediatría: *Clinical Infectious Diseases* 2002.
6. Organización Panamericana de la Salud. Situación actual de la infección hospitalaria. 1991 : 124.
7. Martha Cecilia HL: Infecciones intrahospitalarias. Prevención y control. Ed Damuji, Cuba, 2003: 13.
8. Dagmara, M. et al : comportamiento de la infección nosocomial de las Unidades de Terapia en un periodo de 5 años. *Revista Cubana de Higiene y Epidemiología* 2002., 40 (2): 79.
9. Manual de Procedimientos en Infección Intrahospitalaria, Riesgo de infección nosocomial. Instituto Mexicano del Seguro Social 2005, anexo 1.
10. Picazo de la G. J. J.; Romero V.J; Infección Nosocomial, Conceptos actuales en enfermedades infecciosas y microbiología clínica. Ed. Doyma 1993.
11. Ramírez Sandoval. MLP. Guía práctica para el manejo de las infecciones intrahospitalarias. 2001. Ed. Prado. ISBN 968-6899-31-6.
12. Morfin Otero, Rayo. Rodríguez Noriega, Eduardo. Tópicos selectos en Infecciones nosocomiales. Ed Grapondi., 2003. Pág. 24—43.
13. González Saldaña Napoleón, Castañeda Narváez José Luis, Hernández Orozco Hilda, Saldaña Maldonado Carmen, Monroy Díaz Aurelia, Lucas Resendiz Esperanza, Vázquez Tsuji Oscar, et al. Informe de 17 años de la vigilancia epidemiológica de las infecciones nosocomiales en el Instituto Nacional de Pediatría. *Revista enfermedades infecciosas Pediátricas*. 2006; XX (78): 35-39
14. Baquero Artigao, Fernando. Del Castillo Martín, Fernando. Monitorización de la infección. *Tratado de cuidados intensivos pediátricos*, 3era edición. Ediciones norma capitel, 2003 pág. 1570-1585.
15. Velázquez Ramos, María del Rocío. Localización, etiología, tratamiento y análisis de infecciones nosocomiales en la unidad de Terapia intensiva pediátrica. Ed. ISSSTE-UNAM 2003.
16. Formatos alternativos para la concentración de datos generados por la red Hospitalaria de Vigilancia Epidemiológica (RHOVE-SNS-3-97) o equivalente y registro de egresos del servicio.
17. Andrade Almaraz, Verónica. Gómez Barreto, Demóstenes. Coria Lorenzo, José de Jesús. Epidemiología e importancia de las β lactamasas de espectro extendido. *Avances en el Control de Infecciones Nosocomiales en el Paciente Pediátrico*. ISBN 968-5157-06-8. 2.ª ed., 2005. Pp. 43-52.
18. Brahm Goldstein. Brett Giroir. Adrienne Randolph. International pediatric consensus conference: Definitions for sepsis and organ dysfunction in pediatrics. *Pediatric Critical Care Medicine* 2005 vol. 6 No 1. Pág. 2-8.
19. Indicador de infecciones nosocomiales. Instructivo de manejo. Formatos F1-IN/0CH01/02, F3-CH01/02.
20. Lewis, Linda L. Pizzo, Philip A. Infecciones en el niño hospitalizado e inmunoincompetente. *Enfermedades Infecciosas Pediátricas*, 10ma edición, 1999. Ed. Mosby. Pág. 213-235.
21. Organización Mundial de la Salud. Guía Práctica, Prevención de las infecciones nosocomiales. Medio ambiente y uso de antimicrobianos y farmacorresistencia. 2da. Edición.2003. Pág. 47-60.
22. B Bermejo. J. García Jalón, J. Insaus. Vigilancia y control de las infecciones nosocomiales: EPINE, VICONOS, PREVINE, ENVIN-UCIP S. de Medicina Preventiva y Gestión de Calidad. Hospital de Navarra. Pamplona 2004.
23. Rowin, Mark E. Patel, Vipul V. Christenson, John G. Pediatric intensive care unit nosocomial infections. *Epidemiology, sources and solutions*. *Critical Care Clinic* 19 (2003), Ed. WBS: 473-487
24. Siegel, Jane D. Rhinehart, Emily. Jackson, Marguerite. Chiarello, Linda. Guideline for Isolation Precautions: Preventing Transmission of Infectious Agents in Healthcare Settings 2007. CDC Atlanta ,USA (June 2007)