

11219



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO

HOSPITAL GENERAL DE MEXICO, O.D.



SUBDIVISION DE ESPECIALIZACION
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA

UNIDAD DE EPIDEMIOLOGIA Y RESISTENCIA ANTIMICROBIANA
ASOCIADA A INFECCIONES NOSOCOMIALES EN LA
UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL
HOSPITAL GENERAL DE MEXICO.



TESIS DE POSGRADO

SECRETARIA DE SALUD
HOSPITAL GENERAL DE MEXICO
ORGANISMO DE ESPECIALIZADO

PARA OBTENER EL TITULO EN
LA SUBESPECIALIDAD DE INFECTOLOGIA

PRESENTE A:
DR. ECRISOFONO EDUARDO PEREZ MARTINEZ

Hilda Hidalgo
DRA. HILDA HIDALGO LOPERENA

PROFESORA TITULAR DEL CURSO DE INFECTOLOGIA
HOSPITAL GENERAL DE MEXICO



MEXICO, D. F.

2004



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.

ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA

AGRADECIMIENTOS:

A mi esposa por su apoyo, comprensión y paciencia en mi difícil profesión.

A toda mi familia y en especial a mi Madre por haberme enseñado el camino del estudio y luchar siempre en lo que uno se propone. Además a mi hermano el Lic. Federico Pérez Martínez, que siempre a confiado en mí y me brinda su ayuda cuando lo necesito.

A la asesora de tesis Dra. Hilda Hidalgo Loperena y al Dr. César Rivera Benítez; siempre dispuestos a compartir conocimientos actuales y apoyar nuestros proyectos.

A todos los profesores que han contribuido de manera positiva o constructiva en mi formación y cumplir uno de mis principales objetivos en la vida que era ser infectólogo, principalmente al Dr. Rubén Álvarez Chacón+ en paz descanse.

Finalmente quisiera agradecer a los médicos de la unidad de cuidados intensivos del Hospital General de México, por su apoyo y amabilidad en especial al Dr. Pablo Duarte, por facilitarme algunos de los expedientes clínicos.

ÍNDICE:	Páginas
Antecedentes -----	1
Objetivos y Justificación -----	9
Planteamiento del problema Material y Método -----	10
Tablas -----	11
Resultados -----	16
Discusión -----	19
Conclusiones -----	21
Bibliografía -----	22
Anexos -----	25

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

NOMBRE: Pérez Martínez

Escrifóno Eduardo

FECHA: 2-Abril-2004

FIRMA: 

ANTECEDENTES:

Las infecciones nosocomiales representan uno de los problemas más graves en varios hospitales a nivel mundial; en los últimos años se ha modificado de manera importante el proceso infeccioso nosocomial debido a la utilización indiscriminada de antimicrobianos de amplio espectro, el abuso de dispositivos invasivos, falta en el lavado de manos o vigilancia epidemiológica deficiente con la aparición de bacterias multirresistentes y en algunos casos emergentes. Además de él incremento de enfermedades crónicas metabólicas, hematológicas, autoinmunes o infecciosas que producen inmunosupresión severa en los pacientes y el reporte de una mortalidad hasta del 35% atribuible a choque séptico. Por otra parte existen cifras que hasta el 50% de casos de sepsis son ocasionados por bacterias gramnegativas, aproximadamente la mitad de hemocultivos positivos, siendo el choque séptico una complicación de un 50% a 60% de bacteremias por gramnegativos y 5% a 10% de grampositivos o infecciones micóticas. Se han descrito algunos factores de riesgo innatos como encontrarse en los extremos de la vida, una comorbilidad que altere la respuesta inmunológica, presencia de un catéter central, nutrición parenteral prolongada, catéter arterial, sonda vesical, y cánula orotraqueal o de traqueostomía. En un estudio de sepsis severa, con más de 400 pacientes observaron factores de riesgo como edad mayor de 65 años, postoperados de abdomen, insuficiencia hepática persistente o inmunosupresión. Bates y cols. desarrollan un modelo predictivo del riesgo de bacteremia y sepsis, se documentó sitio de la infección, número de antimicrobianos previamente utilizados, presencia de múltiples dispositivos invasivos, signos focales abdominales y estado de despierto, los modelos de discriminación fueron entre probabilidad baja y alta respectivamente. Los resultados fueron los siguientes para la bacteremia fue de 14.5% y 60.6%, infección por cocos grampositivos 9.8% a 32.8% y para bacilos gramnegativos 5.3% a 41.9%, para hongos de 0.6% a 26.1% respectivamente. Otros factores de riesgo predictores para el desarrollo de bacteremias por gramnegativos incluyen admisión a la unidad de cuidados intensivos, uso de antimicrobianos de amplio espectro, tratamientos inmunosupresores, procedimientos invasivos, traumatismos, edad avanzada, neoplasias, síndrome de inmunodeficiencia adquirida, fiebre, hipotensión arterial y trombocitopenia. La importancia de la vigilancia fue demostrada por un estudio en la eficacia de un control epidemiológico y una reducción del 32% en infecciones nosocomiales en hospitales con programas activos de vigilancia comparados con los hospitales sin este programa.

La vigilancia de infecciones nosocomiales debe enfocarse principalmente en áreas hospitalarias con alto índice de infección nosocomial y resistencia antimicrobiana. Estas áreas incluyen unidad de cuidados intensivos, cirugía cardiotorácica, hematología, infectología y oncología. Los programas de vigilancia epidemiológica varían de un hospital a otro, pero en general se recomienda que haya grupos de evaluación de salud y riesgo laboral, investigación, monitoreo y control en la utilización de antimicrobianos institucionalmente, evaluación de nuevos insumos, programa de vigilancia epidemiológica y control de procedimientos e infección nosocomial. Es importante una educación continua y actualización del personal médico, enfermería y aquellos que tengan relación estrecha con los pacientes; así como de los programas de vigilancia epidemiológica, planteamientos de nuevas estrategias para reducir el índice de infecciones nosocomiales. Supervisión regular de las áreas de esterilización, desinfección, quirófanos; antisépticos y desinfectantes, rotación de nuevos antimicrobianos y promover el lavado de manos. Aproximadamente el 50% a 60% de pacientes hospitalizados reciben antimicrobianos, por lo que se debe monitorizar en lo posible la indicación de éstos y que se lleve a cabo realmente la profilaxis en cirugías de corta estancia o tratamientos innecesarios en pacientes sin datos de infección, recolección adecuada de muestras, cultivos y susceptibilidad antimicrobiana. Se deben tener criterios establecidos para evaluar aquellos casos en donde se sospecha infección nosocomial de los que son adquiridos en la comunidad; en los hemocultivos se deben hacer pruebas para ver si se trata de un verdadero patógeno con alta virulencia o contaminación. Actualmente varios estudios han demostrado que existe una correlación natural entre el uso de antimicrobianos y la presencia de resistencias. La función principal del programa de control de infecciones es desarrollar, implementar y continuar evaluando la vigilancia y diseñar acciones que minimicen el riesgo de infección nosocomial. Se debe establecer un monitoreo en la calidad de atención que consiste en recolección de datos, análisis, interpretación, verificación en las acciones y el establecer un programa en el control de infección nosocomial. En algunos hospitales se menciona que existen cepas resistentes de *Klebsiella pneumoniae* a cefalosporinas de tercera generación, *Pseudomonas aeruginosa* imipenem resistente, *Staphylococcus aureus* oxacilina o meticilino resistente, *Staphylococcus aureus* negativo oxacilina resistente y algo muy grave es la presencia de Enterococos vancomicina resistente, además de *Escherichia Coli* resistente a quinolonas. Incluso en algunos hospitales se empieza a reportar cepas de *Staphylococcus aureus* o *Staphylococcus epidermidis* vancomicina intermedio o resistente

Debido al incremento en la incidencia de infecciones nosocomiales en diversos hospitales del país, la norma oficial mexicana de emergencia, para la vigilancia epidemiológica, prevención y control de infecciones nosocomiales emite en noviembre del 2003, la primera sección que define términos como áreas de alto riesgo; aquellos servicios, salas o sectores del hospital en donde se encuentran pacientes graves o con enfermedades crónicas subyacentes que ocasionan inmunosupresión severa; en donde llega a ser común un brote epidemiológico de infección nosocomial que se define como a la ocurrencia de dos o más casos de infección nosocomial, asociados epidemiológicamente en un número mayor a lo esperado; y que debe diferenciarse de caso de infección nosocomial, a 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 período de incubación en el momento del ingreso hospitalario. Por lo que se recomienda que todos los hospitales y principalmente los de concentración o tercer nivel cuenten con un comité para la detección y control de las infecciones nosocomiales, debe ser un organismo conformado por epidemiólogos y/ o infectólogos, clínicos y administradores de servicios en salud que coordinen las actividades de detección, investigación, registro, notificación y análisis de información, además de la capacitación para detección, manejo y control de las infecciones nosocomiales. Por otra parte el control de la infección nosocomial debe tener acciones encaminadas a limitar la ocurrencia de casos y evitar su propagación, previamente un diagnóstico y estrategias de diferente índole que permitan modificar aquellos factores de riesgo asociados, esto es lo que se conoce como estudio de brote de infecciones nosocomiales y posteriormente poder analizar un estudio clínico- epidemiológico de infección nosocomial. Los factores de riesgo de infección nosocomial, se pueden definir como las condiciones que se asocian con la probabilidad de ocurrencia de infección nosocomial, dentro de las que se encuentran el diagnóstico de ingreso, la enfermedad de base o enfermedades concomitantes del paciente, el área física, procedimientos diagnósticos y terapéuticos, el propio sistema hospitalario, insumos, políticas, el paciente mismo, la presencia del microorganismo o sus toxinas, la capacitación y disponibilidad del personal y la falta de evaluación y supervisión de estándares. Por lo que se sugiere que todos los hospitales complejos tengan una eficaz red hospitalaria de vigilancia epidemiológica, que comprende un conjunto de servicios, recursos, normas y procedimientos integrados en una estructura de organización que facilita la sistematización de las actividades de vigilancia epidemiológica hospitalaria, incluyendo de las infecciones nosocomiales. Por último debe existir una constante vigilancia epidemiológica de infecciones nosocomiales, que es la observación, análisis sistemáticos, continuos y activos de la ocurrencia, distribución y factores de riesgo de las infecciones nosocomiales.

La neumonía nosocomial es uno de los problemas infecciosos más importantes y graves en los pacientes hospitalizados y que requieren en algún momento de apoyo mecánico ventilatorio. En la unidad de cuidados intensivos (UCI), llega a ser la principal causa de infección nosocomial y de mortalidad, hasta un 55 %; sin embargo existen tasas de mortalidad hasta un 70%, en estudios específicamente de neumonía asociada a ventilador. Es considerada causa importante de morbi-mortalidad a pesar de potentes antimicrobianos y vigilancia epidemiológica estrecha, actualización y capacitación del personal; se considera la segunda causa en general de infección nosocomial, con alto índice de mortalidad. La literatura a nivel mundial reporta cifras de mortalidad por neumonía nosocomial aproximadamente entre 40 a 70%, lo cual dependerá de múltiples factores como germen aislado, comorbilidad asociada, apoyo mecánico ventilatorio, uso previo de antimicrobianos y otros. En México, según la Red Hospitalaria de Vigilancia Epidemiológica RHVE en 2000 informó que la neumonía nosocomial seguía siendo la primera causa de infección hospitalaria, con una tasa muy elevada de mortalidad, comentan que por ejemplo; se ha visto que la neumonía asociada a ventilador causada por *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter spp.* y *Stenotrophomonas maltophilia*, fue asociada con un alto índice de choque séptico y mortalidad, observando que algunos determinantes de mortalidad fueron: severidad de la enfermedad, cultivo de *Pseudomonas aeruginosa* obtenido por fibrobroncoscopia con cepillo protegido y falla multiorgánica. Los grupos más afectados por neumonía nosocomial, son pacientes que requieren intubación orotraqueal, principalmente neumopatía crónica, alteraciones en la inmunidad de tipo celular, pacientes mayores de 65 años y menores de 1 año. Los gérmenes más frecuentes que se reportaron en la RHVE, fueron *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella pneumoniae* y *Staphylococcus aureus*. Para considerar neumonía nosocomial debe ser aquella condición inflamatoria del parénquima pulmonar ocasionada por patógenos que no estaban presentes o incubándose al momento del ingreso hospitalario y debe cumplir con criterios bacteriológicos; es decir cultivos cualitativos y cuantitativos, clínicos y radiológicos. Por otra parte la neumonía leve a moderada; es aquella infección pulmonar de adquisición intrahospitalaria, que ocurre por lo menos 48 horas después del ingreso, excluyendo cualquier infección que se encuentre en incubación al momento de su admisión. La neumonía nosocomial severa; incluye ingreso a la UCI por neumonía o insuficiencia respiratoria debido a ésta, progresión radiológica rápida, neumonía multilobar o cavitación de infiltrados pulmonares, evidencia de sepsis grave con hipotensión arterial y/ o falla multiorgánica, requerir de aminas vasoactivas por más de 4 hrs, con gasto urinario menor a 20ml/h.

Según el Centro para el Control de Enfermedades, CDC Atlanta; Estados Unidos. La definición de neumonía nosocomial incluye el comienzo nuevo de esputo purulento o cambio en las características del esputo, patógeno aislado por hemocultivo y aislamiento del patógeno obtenido por aspiración transtraqueal, fibrobroncoscopía o biopsia pulmonar. El Consenso 1992 en Investigación clínica menciona que el infiltrado radiológico progresivo o persistente en presencia de secreción purulenta traqueal, cultivo cuantitativo positivo de secreciones obtenidas bajo técnica de mínima contaminación deben considerarse para el diagnóstico. Factores de riesgo para desarrollar neumonía nosocomial como enfermedad cardiovascular, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, diabetes mellitus, alcoholismo crónico, uremia, desnutrición de moderada a severa, hospitalización prolongada, tabaquismo intenso, intubación orotraqueal de urgencia o no programada, edad, uso de corticoesteroides, uso inadecuado de antimicrobianos de amplio espectro, sepsis, cirugías prolongadas, infección grave extrapulmonar. Otra categoría importante son aquellos factores que predisponen por exposición pulmonar a gran número de bacterias, alteraciones del estado de despierto y uso de sedantes con aspiración, ausencia en lavado de manos, equipos de terapia respiratoria contaminados, uso indiscriminado de antiácidos y bloqueadores H2, alimentación enteral en estómago y uso prolongado de sondas nasogástricas, promueven aún más la aspiración. Existen además factores de riesgo para mortalidad por neumonía nosocomial, como es la edad, alteración neurológica al ingreso hospitalario, traslado de hospitalización a la unidad de cuidados intensivos, choque de cualquier etiología, ventilación mecánica prolongada, radiografía de tórax con infiltrados pulmonares bilaterales, creatinina mayor de 1.5 mg/ dl, tratamiento antimicrobiano previo e inadecuado, infección respiratoria documentada por patógenos nosocomiales resistentes como *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus* metilino-resistente, *Stenotrophomonas maltophilia*, *Klebsiella pneumoniae* con beta lactamasas de espectro extendido. En cuanto a los reportes de estudios según la obtención de muestras para el estudio de neumonía nosocomial se reporta que el lavado bronquioalveolar tiene una sensibilidad de 73% y especificidad del 82%. El cepillado bronquial protegido sensibilidad 66% y especificidad hasta 90%, por último el aspirado bronquial sensibilidad 76% y especificidad 75%. Siempre recordar que para tratamiento antimicrobiano empírico debe conocerse la flora bacteriana local del hospital y las condiciones específicas de cada paciente.

La bacteremia nosocomial es una entidad muy frecuente en aquellos pacientes que se encuentran con enfermedades infecciosas graves y permanecen con una estancia intrahospitalaria prolongada; además tienen la presencia de un catéter central intravascular. Es común en pacientes menores de 1 año, mayores de 60 años, granulocitopenia, terapia inmunosupresora, pérdida extensa en la integridad de la piel. Otro importante grupo de pacientes son aquellos que acuden a sesiones de hemodiálisis de manera rutinaria, en donde las técnicas del manejo de éstos catéteres son deficientes, hospitalizados en las unidades de hematología y oncología que reciben quimioterapia citotóxica e inmunosupresora crónica, lo que hace más susceptible de cursar con bacteremia e incluso fungemia. Los factores de riesgo identificables son alteración de la microflora cutánea, falta de lavado de manos, composición o diseño de los catéteres, propiedades de adherencia bacteriana, función y uso del catéter, proceso infeccioso a distancia; falta de conocimientos o actualización por parte del personal, manuales en el cuidado y manejo de catéter venoso central. Se mencionan otros factores importantes como la localización del catéter, el sitio de venopunción, y mayor manipulación. Debido al abuso en la colocación de catéteres intravasculares y al aumento en el número de bacteremias asociadas, se establecen recomendaciones como una adecuada colocación del catéter, uso correcto del catéter, utilizarlo únicamente el tiempo necesario, uso de antisépticos y lavado de manos antes de su manipulación, uso de guantes estériles y retiro del catéter ante una señal de alarma. Los gérmenes más comunes son Staphylococcus aureus, Staphylococcus epidermidis y otros estafilococos coagulasa negativo, Klebsiella spp., Enterobacter spp., Serratia marcescens, Pseudomonas aeruginosa, Citrobacter freundii, Candida albicans, se han encontrado gérmenes llamados "emergentes" que ocasionan bacteremia en algunas unidades de cuidados intensivos, hematología y oncología Comamonas acidovorans, Ochrobactrum anthropi, Stenotrophomonas maltophilia, Alcaligenes dentrificans y Leuconostoc spp. Actualmente se tiene evidencia en varios centros hospitalarios de multirresistencia de gérmenes que ocasionan bacteremia como S. aureus y estafilococos coagulasa negativo metililino- resistente, S. aureus vancomicina- resistente, bacilos aerobios gramnegativos gentamicina resistente. Por lo que el tratamiento empírico debe dirigirse según la epidemiología bacteriana local de cada hospital, clínica; en lo posible establecer el tratamiento específico, cuando se pueda aislar el germen. Las bacteremias por gramnegativos y que ocasionan graves problemas con alta mortalidad son Pseudomonas aeruginosa ceftazidima-resistente, Pseudomonas aeruginosa quinolona-resistente, e incluso P. aeruginosa Imipenem-resistente, Klebsiella pneumoniae Cefalosporinas de 3^a.- resistente, Escherichia coli quinolona-resistente y Enterobacter spp. Ceftazidima-resistente.

La infección de vías urinarias asociada a la presencia de sonda vesical, es una de las infecciones nosocomiales; que cada vez tiene mayor importancia debido al abuso de este dispositivo, mala técnica de antisepsia en la colocación, manipulación excesiva e inadecuada, falta de profilaxis antimicrobiana específica, traumatismo constante y contaminación con heces, e incidencia hasta del 40%. La mayoría de los pacientes con ésta condición es debido a la manipulación genitourinaria 80%, usualmente cateterización vesical y el 20%, por manipulación urológica. El riesgo aumenta en pacientes con diabetes mellitus, mujeres en preparto o postparto, ancianos, inmunosupresión, cateterización crónica debido a vejiga neurogénica, alteraciones neurológicas graves, uropatía obstructiva preoperatoria, carcinoma de próstata. El riesgo por día de desarrollar bacteriuria es aproximadamente 3 a 6% y se incrementa con la duración de la cateterización. La mayoría de las infecciones de vías urinarias son previas a la colonización periuretral, los microorganismos pueden recorrer la uretra y establecerse en la vejiga o la inserción de sonda vesical acarrea los microorganismos desde la uretra hacia la vejiga, y además altera los mecanismos de defensa locales. La colonización precede a la bacteriuria, esto ocurre en 70-80% de episodios de bacteriuria en mujeres y 20-30% en hombres. Los factores de riesgo para la bacteriuria son duración de la sonda, ausencia del uso de urinómetros, colonización de la bolsa colectora, diabetes mellitus descontrolada, ausencia del uso de antimicrobianos, género mujer, creatinina sérica anormal, error en el cuidado del catéter vesical. Las complicaciones de una estancia prolongada de sonda vesical pueden clasificarse como primarias: fiebre persistente, pielonefritis aguda, bacteremia, choque séptico y muerte; las secundarias o de larga cateterización es obstrucción, cálculos de tracto urinario, infecciones periuritarias locales, inflamación renal crónica, insuficiencia renal. Los gérmenes más comúnmente detectados son Escherichia coli, Proteus spp., Providencia stuartii, Citrobacter freundii, Pseudomonas aeruginosa, Enterococcus spp, Morganella morganii, Klebsiella spp y Estafilococos coagulasa negativo. Se menciona que la prevalencia de bacteriuria es en función de dos fenómenos relacionados: 1) La incidencia de nuevos episodios de bacteriuria similar a los observados en pacientes con periodo corto de cateterización, que son causadas por una variedad de bacterias gramnegativas y grampositivas. El resultado es una bacteriuria con un nuevo microorganismo durante las dos siguientes semanas; y 2) La capacidad de algunos de éstos por persistir durante semanas o meses en la sonda vesical. Dos de las especies más persistentes es Escherichia coli y Providencia stuartii. La persistencia de E. Coli está relacionada al pili tipo 1 que es la adhesina para el uroepitelio y proteína Tamm-Horsfall para P. Stuartii.

Una de las principales complicaciones en los servicios de cirugía continúa siendo la infección nosocomial de la herida quirúrgica, lo que ocasiona grandes gastos a las instituciones en varios aspectos como días de estancia, curaciones, lavados quirúrgicos, antimicrobianos, realización de cultivos, entre otros. Además las infecciones nosocomiales graves pueden ocasionar que el paciente curse con sepsis, sepsis grave o choque séptico, complicando la evolución del paciente. Las infecciones nosocomiales de la herida quirúrgica representan aproximadamente hasta un 30% de las infecciones nosocomiales en general; y los gérmenes involucrados principalmente es Staphylococcus aureus, Staphylococcus epidermidis, Escherichia coli, Serratia marcescens, Pseudomonas aeruginosa; y en la actualidad surgen algunos como Alcaligenes xylosoxydans, Stenotrophomonas maltophilia y Klebsiella oxytoca, de las heridas quirúrgicas infectadas en los pacientes con inmunosupresión, heridas con flora bacteriana mixta y en aquellas infecciones complicadas crónicas por ejemplo úlceras sacras por presión, cavidad abdominal abierta, gangrena de Fournier, heridas de extremidades pélvicas en pacientes con diabetes mellitus; en ocasiones presencia de gérmenes anaerobios. La situación se agrava aún más cuando no se lleva a cabo una adecuada profilaxis en cirugía y existe un abuso en la prescripción antimicrobiana de manera innecesaria que en ocasiones produce mayor daño que beneficio al paciente, por lo que se recomienda haya adecuada comunicación entre los servicios quirúrgicos y el comité de infecciones. Los criterios que se mencionan para decir que se trata de una infección de la herida quirúrgica nosocomial; es el simple hecho de la aparición de material purulento en una herida quirúrgica realizada o manipulada dentro del hospital y que no estaba presente o incubándose al momento del ingreso; sin embargo puede presentar diversas etapas de la evolución. Es importante que ante cualquier aumento en el número de casos de infecciones nosocomiales en heridas quirúrgicas se reporte al departamento de vigilancia epidemiológica para establecer las medidas de diagnóstico, ya que algunas veces es difícil identificar la causa del brote nosocomial, y debe estudiarse desde los quirófanos, técnicas de esterilización, instrumental, ropa, lavado de manos, servicios de cirugía, antisépticos o desinfectantes utilizados, realmente se debe hacer una investigación minuciosa que identifique el sitio de contaminación y establecer las modificaciones o acciones más adecuadas. Actualmente se han establecido programas de prevención para la infección de heridas quirúrgicas en algunos hospitales, donde mencionan objetivos importantes como profilaxis antimicrobiana preoperatoria adecuada, cirugía ambulatoria o corta estancia, supervisión en las técnicas de esterilización, revisión periódica de antisépticos, lavado de manos con técnica adecuada por el cirujano, descontaminación de quirófanos en cirugías de alto riesgo por bacterias formadoras de esporas.

OBJETIVOS:

Conocer la incidencia de morbilidad y mortalidad en la unidad de cuidados intensivos, asociada a infecciones nosocomiales, en 100 pacientes que tengan algún cultivo significativo para considerarse infección nosocomial.

Determinar los factores de riesgo más comunes para el desarrollo de procesos infecciosos nosocomiales, en la unidad de cuidados intensivos

Mencionar el tipo de infección nosocomial más frecuente, y el germen causal.

Conocer el tipo de gérmenes que predominan y cual es su sensibilidad y resistencia antimicrobiana de gérmenes aislados, en la unidad de cuidados intensivos del Hospital General de México.

Cuales son las terapias antimicrobianas empíricas más utilizadas en pacientes que ingresan a la UCI y el tiempo de estancia en promedio.

JUSTIFICACIÓN:

Actualmente las infecciones nosocomiales en las unidades de cuidados intensivos representa un problema creciente y grave para las instituciones; el uso indiscriminado de antimicrobianos de amplio espectro, el exceso de dispositivos invasivos, hospitalización prolongada, inmunosupresión y en ocasiones la falta de lavado de manos contribuye a que esta situación tenga relevancia epidemiológica en algunos hospitales de concentración y exista una alta mortalidad asociada a choque séptico. Otro problema importante son los gérmenes de nueva aparición o emergentes con gran patogenicidad o virulencia y multirresistentes, obliga hacer una revisión de lo que ocurre en la unidad de cuidados intensivos.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

La morbilidad y mortalidad de las infecciones nosocomiales que se presentan en la unidad de cuidados intensivos; está asociada con una mayor utilización de dispositivos invasivos, uso empírico en antimicrobianos de amplio espectro, estancia intrahospitalaria prolongada, aparición de gérmenes poco frecuentes o emergentes multirresistentes y enfermedades que ocasionan inmunosupresión.

MATERIAL Y MÉTODO:

Estudio observacional, descriptivo, prospectivo, analítico, de cohorte; durante un período de 2 años en 100 pacientes de la unidad de cuidados intensivos (UCI), del Hospital General de México.

Se estudiaron 100 pacientes que ingresaron a la unidad de cuidados intensivos, conociendo su diagnóstico principal de ingreso, tratamiento antimicrobiano empírico, la presencia de infecciones nosocomiales, germen presente y sensibilidad o resistencia; así como la causa de mortalidad, en caso de presentarse ésta, que tuvieran cultivos significativos desde el punto de vista microbiológico, criterios clínicos y en caso necesario radiológicos, siguiendo lineamientos que marca la Norma Oficial Mexicana y literatura mundial al respecto.

VARIABLES:

Edad del paciente, género, enfermedad principal, estancia hospitalaria, uso empírico de antimicrobianos de amplio espectro, causas de morbilidad y mortalidad. Tipo y número de dispositivos invasivos: cánula orotraqueal o traqueostomía, sonda vesical, sonda nasogástrica, sonda de pleurostomía, catéter Tenckhoff, catéteres endovenosos, líneas arteriales, drenajes para abscesos intraabdominales, sonda en T, catéter de nefrostomía o cola de cochino, etc. Cultivos realizados y sitio anatómico de procedencia, reporte del germen aislado, antibiograma con sensibilidad y resistencia antimicrobiana.

Tabla.1 Representación del número de pacientes que tuvieron algún tipo de dispositivo invasivo durante su estancia en la UCI.

Sonda vesical 97	Catéter venoso central 94	Sonda nasogástrica 81	Cánula orotraqueal 56	Drenaje tipo Penrose 7
Catéter Swanz-Ganz 6	Cánula de traqueostomía 5	Sonda en T 3	Sonda de pleurostomía 2	Catéter Mahurkar 2
Catéter de Tenckoff 2	Mascarilla reservorio 2	Catéter rígido para diálisis peritoneal 1	Catéter doble J 1	

Tabla. 2 Principales comorbilidades encontradas en los pacientes, estudiados con infección nosocomial, durante su estancia en la UCI del Hospital General de México.

Diabetes mellitus 39	Alcoholismo crónico Desnutrición 16	Neumonía adquirida en comunidad 11	Enfermedad pulmonar Obstructiva crónica 11
Tratamiento inmunosupresor 10	Insuficiencia cardíaca 7	Neoplasias sólidas 5	Neoplasias hematológicas 5
Diabetes secundaria 5	Insuficiencia hepática 5	Obesidad 5	Colecistitis crónica agudizada 4
Enfermedad autoinmune 3	Hemorragia de tubo digestivo alto 3	Enfermedad vascular cerebral 2	Pseudoquiste pancreático 1

Tabla 3. Representación de los principales diagnósticos a su ingreso de los pacientes hospitalizados en la UCI, del Hospital General de México.

Sepsis abdominal 24	Insuficiencia respiratoria aguda 13	Pancreatitis aguda 13	Neumonía nosocomial 11
Choque séptico 10	Diabetes mellitus descompensada 10	Estado Postparo cardiorespiratorio 8	Choque hipovolémico 6
Postoperado de abdomen 3	Encefalopatía metabólica 2		

Tabla 4. Gérmenes aislados en Urocultivo significativo para considerar infección de vías urinarias nosocomial, en pacientes hospitalizados en la UCI.

Infección de vías urinarias

<u><i>Escherichia coli</i></u>	17
<u><i>Citrobacter freundii</i></u>	5
<u><i>Proteus mirabilis</i></u>	2
<u><i>Klebsiella pneumoniae</i></u>	2
<u><i>Proteus vulgaris</i></u>	1
<u><i>Enterococcus faecalis</i></u>	1
<u><i>Enterobacter cloacae</i></u>	1

Tabla 5. Gérmenes aislados en cultivos de secreción de herida quirúrgica con criterios para infección nosocomial.

Infección de herida quirúrgica

<u><i>Pseudomonas aeruginosa</i></u>	6
<u><i>Escherichia coli</i></u>	6
<u><i>Serratia marcescens</i></u>	3
<u><i>Empedobacter brevis</i></u>	2
<u><i>Enterobacter cloacae</i></u>	2
<u><i>Klebsiella pneumoniae</i></u>	1
<u><i>Enterobacter aerogenes</i></u>	1
<u><i>Streptococcus pyogenes</i></u>	1
<u><i>Klebsiella oxytoca</i></u>	1

Tabla 6. Gérmenes aislados en cultivos por fibrobroncoscopia, y criterios clínicos, laboratorio y radiológicos para neumonía nosocomial.

Neumonía nosocomial

<u><i>Pseudomonas aeruginosa</i></u>	12
<u><i>Klebsiella pneumoniae</i></u>	5
<u><i>Serratia marcescens</i></u>	3
<u><i>Acinetobacter baumannii- haemolyticus</i></u>	2
<u><i>Empedobacter brevis</i></u>	2
<u><i>Stapylococcus aureus</i></u>	1
<u><i>Stenotropomonas maltophilia</i></u>	1
<u><i>Klebsiella oxytoca</i></u>	1
<u><i>Empedobacter cloacae</i></u>	1

Tabla 7. Gérmenes encontrados en hemocultivos, de pacientes con criterios para bacteremias nosocomiales.

Bacteremia nosocomial

<u>Staphylococcus aureus</u>	8
<u>Staphylococcus epidermidis</u>	7
<u>Staphylococcus haemolyticus</u>	1
<u>Pseudomonas aeruginosa</u>	1
<u>Staphylococcus hominis subesp hominis</u>	1
<u>Corynebacterium spp.</u>	1
<u>Enterococcus faecalis</u>	1

Tabla 8. Algunos de los principales gérmenes aislados en los pacientes estudiados en la UCI del Hospital General de México.

Microorganismo aislado	Total
<u>1. Escherichia coli</u>	23
<u>2. Pseudomonas aeruginosa</u>	19
<u>3. Staphylococcus aureus</u>	9
<u>4. Klebsiella pneumoniae</u>	8
<u>5. Staphylococcus epidermidis</u>	7
<u>6. Serratia marcescens</u>	6
<u>7. Citrobacter freundii</u>	5
<u>8. Enterobacter cloacae</u>	4
<u>9. Empedobacter brevis</u>	4
<u>10. Acinetobacter baumannii- haemolyticus</u>	2
<u>11. Enterococcus faecalis</u>	2
<u>12. Klebsiella oxytoca</u>	2
<u>13. Proteus mirabilis</u>	2

Tabla 9. Principales tratamientos antimicrobianos empíricos, indicados al momento del ingreso a pacientes de la UCI, Hospital General de México.

Antimicrobianos	pacientes
Trimetoprima-Sulfametoxazol	11
Ceftriaxona + metronidazol	10
Ceftazidima+ metronidazol + amikacina	10
Ceftriaxona	8
Ciprofloxacino	7
Ciprofloxacino+ Metronidazol	6
Amikacina + Metronidazol	5
Ceftriaxona + amikacina	3
Ceftazidima+ amikacina	3
Dicloxacilina + amikacina	3
Clindamicina+ amikacina	2
Ceftriaxona + clindamicina	2
Levofloxacino + Metronidazol	2
Cloranfenicol	2
Ceftriaxona+ metronidazol+ amikacina	2

RESULTADOS:

La población estudiada fueron **100** pacientes hospitalizados en la UCI del Hospital General de México de los cuales **55%** fueron mujeres y **45%** hombres. La estancia promedio en la UCI fue de **7.8** días por paciente. Las principales causas de morbilidad, diabetes mellitus con **39** casos, seguido de alcoholismo crónico asociado a desnutrición severa **16** casos, la enfermedad pulmonar obstructiva crónica y neumonía adquirida en la comunidad con **11** casos cada una. El tratamiento inmunosupresor asociado se presentó en **10** casos. Otras causas menos frecuentes se muestran en la tabla 2. Se estudiaron además los principales diagnósticos de ingreso a la UCI, la sepsis abdominal ocupó el primer lugar con **24** casos, seguido de pancreatitis e insuficiencia respiratoria para apoyo mecánico ventilatorio **13** cada uno, neumonía nosocomial **11**, choque séptico y descompensación metabólica de diabetes mellitus con **10** casos respectivamente. En cuanto a la mortalidad general del servicio fue de **48%**, de los **33** que presentaron choque séptico **29** pacientes fallecieron; es decir correspondió a una mortalidad del **87.8%** en donde todos los casos se correlacionaron con infección nosocomial en el área de cuidados intensivos, principalmente neumonía nosocomial; el otro **19%** de la mortalidad fue debido a una causa de tipo no infecciosa a pesar de haber cursado en algún momento con infección nosocomial.

Los principales dispositivos invasivos utilizados en los pacientes estudiados fueron sonda vesical **97**, catéter venoso central **94**, sonda nasogástrica **81** y cánula orotraqueal **56**, se encontró una correlación del 100% en los 29 pacientes que tuvieron infección de vías urinarias asociada a sonda vesical y los 20 pacientes con bacteremia asociada a catéter venoso central; no fue así para neumonía nosocomial ya que 20 pacientes es decir **71.4%**, se correlacionó con la presencia de cánula orotraqueal o de traqueostomía. Los principales factores de riesgo asociados para adquirir una infección nosocomial fueron: **1)** mayor número de dispositivos invasivos, **2)** uso de antimicrobianos de amplio espectro en especial cefalosporinas de tercera generación, y **3)** procedencia del quirófano u hospitalización. Otros factores de riesgo menos significativos fue mayor edad, estancia prolongada y enfermedades o tratamientos que afectaran al sistema inmunológico. Además se realizó una evaluación de las diferentes etapas del proceso infeccioso cumpliendo en lo posible los criterios clínicos, laboratorio, hemodinámico y microbiológico, encontrándose síndrome de respuesta inflamatoria sistémica **11%**, Sepsis **16%**, Choque séptico **33%** y Sepsis grave **40%**. La mortalidad por choque séptico fue **87.8%** de los **33** de pacientes que tenían criterios para choque séptico.

Los sitios anatómicos de infección nosocomial más comunes fueron los siguientes: **1)** Infección de vías urinarias asociada a sonda vesical con **29** casos, ocasionada principalmente por *Escherichia coli*; **2)** neumonía nosocomial **28**, el principal germen aislado fue *Pseudomonas aeruginosa*; posteriormente **3)** infección de herida quirúrgica **23**, encontrando 2 gérmenes principales *Pseudomonas aeruginosa* y *Escherichia coli*, y por último **4)** bacteremia con **20** pacientes, donde los gérmenes más importantes fueron *Staphylococcus aureus* 8 pacientes y *Staphylococcus epidermidis* 7. Otra causa menos común pero importante mencionar fue la peritonitis postdiálisis peritoneal que se encontró en 2 pacientes, se aisló *Staphylococcus epidermidis* y *Staphylococcus haemolyticus*. Por último se encontró *Candida albicans* en 3 Urocultivos significativos con + 20 000UFC-ml. El germen aislado con mayor frecuencia fue *Escherichia coli* en 23 pacientes, de los cuales 17 estuvieron asociadas a infección urinaria nosocomial y 6 a herida quirúrgica, la *resistencia* más alta fue para Ampicilina **100%** y trimetoprima-Sulfametoxazol (TMP-SMZ) **95.6%**, en cuanto a la mejor *sensibilidad* para Imipenem **100%**, Amikacina **97%**, Piperacilina-Tazobactam **87%**; Cefepime y Ticarcilina- Clavulanato **69.5%** y Ceftazidima **69%** y sólo **79%** para cefalosporinas de tercera generación como Ceftriaxona. El segundo germen en importancia es *Pseudomonas aeruginosa* encontrada en 19 pacientes, de los cuales 12 corresponden a neumonía nosocomial, en muestras obtenidas por fibrobroncoscopia, 6 de heridas quirúrgicas y 1 de hemocultivos, la *resistencia* más alta fue para TMP-SMZ, cefazolina y cefuroxime el **100%**, Cefotetan y cefpodoxime **94.7%**, ceftriaxona **84.2%**, cefotaxima **78.9%**, ampicilina y ampicilina-sulbactam **89.4%**, para las quinolonas tanto ciprofloxacino y ofloxacino **63.1%**, para Ceftazidima **57.8%** de *resistencia* y sólo **5.2%** *sensibilidad*, actualmente en la UCI; la *sensibilidad* más alta es para imipenem **100%**, seguido de cefepime **84.2%**, en cuanto a los aminoglucósidos se refiere la amikacina presenta la mayor *sensibilidad* con **68.4%**, gentamicina **63.1%** y por último tobramicina **57.8%**. *Staphylococcus aureus* ocupa el tercer lugar con 9 aislamientos, de los cuales 8 por bacteremia asociada a catéter venoso central y 1 por neumonía nosocomial, obtenido por fibrobroncoscopia, la *resistencia* más elevada fue para penicilina y ampicilina **100%** producción de beta-lactamasas, TMP-SMZ **77.7%**, tetraciclinas **55.5%**, gentamicina **44.4%**; en cuanto a la *sensibilidad* vancomicina **88.8%**, amoxicilina-clavulanato, rifampicina y claritromicina **77.7%**, para clindamicina, ciprofloxacino, imipenem, cefalotina y oxacilina con **66.6%** , algo muy importante y grave es la aparición de *Staphylococcus aureus* vancomicina-intermedio con **11.1%**

El cuarto germen de importancia es Klebsiella pneumoniae encontrado en 8 pacientes de la siguiente manera neumonía nosocomial 5, infección de vías urinarias asociada a sonda vesical 2 e infección de herida quirúrgica 1. La resistencia más alta se observa para ampicilina, cefuroxime, TMP-SMZ **100%**, cefazolina y cefalotina **75%**, ciprofloxacino y ceftazidima **50%**, en cefalosporinas de tercera generación como cefotaxima y ceftriaxona **37.5%**. La mejor sensibilidad que muestra K. pneumoniae es para imipenem y cefepime **100%**, seguido de Ofloxacino, amikacina, gentamicina y tobramicina **75%**, cefotaxima y ceftriaxona **62.5%**, otros antimicrobianos como ceftazidima, ciprofloxacino, piperacilina-tazobactam, ticarcilina- clavulanato con **50%**.

El siguiente germen pertenece al grupo de Estafilococos coagulasa negativo, aislado en 7 pacientes que presentaron bacteremia asociada a catéter venoso central por Staphylococcus epidermidis, mostrando resistencia principalmente penicilina y ampicilina, productor de beta- lactamasas **100%**, gentamicina, eritromicina y cefalotina **71.4%**, tetraciclinas, claritromicina **57.1%**, algo muy grave es que para imipenem, ciprofloxacino y amoxicilina-clavulanato tiene resistencia hasta del **42.8%**. La mejor sensibilidad mostrada fue para cefepime y ticarcilina- clavulanato, **100%**, vancomicina y rifampicina **85.7%**, por último cefazolina, clindamicina y oxacilina **71.4%**. Para este microorganismo grampositivo ya existe **14.2%** de vancomicina-intermedio.

Otro microorganismo importante en la UCI es Serratia marcescens y que empieza a ser intermedio o resistente para cefalosporinas de tercera y cuarta generación, así como a los aminoglucósidos. La resistencia más alta fue observada en ampicilina, ampicilina-sulbactam, TMP-SMZ, cefuroxime, cefalotina y cefazolina con el **100%**; amikacina, gentamicina, ceftazidima, ciprofloxacino, ofloxacino, piperacilina y ticarcilina-clavulanato entre otras muestra **66.6%** de resistencia. La mejor sensibilidad es para imipenem **100%** y cefepime **83.3%**. Intermedios ceftriaxona **50%**, ciprofloxacino, piperacilina-tazobactam, cefotaxima **33.3%**

Citrobacter freundii, es otro germen que se encontró en 5 pacientes con infección urinaria asociada a sonda vesical y al que se le realizó resistencia siendo la más alta cefpodoxime, ceftazidima, cefuroxime, piperacilina, ticarcilina-clavulanato, ampicilina, ampicilina-sulbactam, cefazolina y cefalotina del **100%**. La mejor sensibilidad es para imipenem, cefepime, amikacina y gentamicina **100%**, ciprofloxacino y ofloxacino **80%**, finalmente TMP-SMZ **60%**. Intermedio para cefotaxima, ceftriaxona y cefotetan **60%**.

DISCUSIÓN:

Es evidente que las infecciones nosocomiales es un problema frecuente, creciente con presentación de nuevos casos diario o por semana; en ocasiones brotes epidemiológicos y una alta mortalidad de los pacientes principalmente en la unidad de cuidados intensivos, a veces de difícil control para las instituciones que atienden gran cantidad de pacientes y que a pesar de tecnología, programas continuos de actualización, vigilancia epidemiológica estrecha, mejor control en el uso de antimicrobianos, boletín informativo del lavado de manos, manejo de productos biológico-infeccioso de alto riesgo y otros; la frecuencia de infecciones nosocomiales continúa en incremento. Se menciona que es un fenómeno en ocasiones inevitable, ya que se requiere de un paciente con ciertas características o factores de riesgo innatos que lo hagan susceptible de adquirir una infección intrahospitalaria y por otro lado el medio ambiente en el que se encuentra, la suma de éstos factores de riesgo hacen que finalmente se desarrolle un proceso infeccioso nosocomial. Algunos de los factores que se establecen de mayor riesgo son: **1)** Enfermedad o terapéutica que altera la respuesta inmune de tipo celular de manera directa o indirecta por períodos prolongados y que su recuperabilidad no es total, **2)** Estancia prolongada en servicios donde se han presentado previamente brotes epidemiológicos nosocomiales de gérmenes multirresistentes y alta mortalidad, **3)** Uso indiscriminado de dispositivos invasivos contaminados, que han sido colocados en forma innecesaria o con técnicas de antisepsia deficientes, **4)** Administración inadecuada o errónea de antimicrobianos de amplio espectro o espectro reducido como la Vancomicina. Por lo que recomiendan actualmente los investigadores que es indispensable conocer la epidemiología local, bacterias más frecuentes y su perfil de resistencia, para la selección racional y específica de antimicrobianos en cada hospital. Se menciona la importancia de **5)** Programas de actualización y educación al personal médico, y todas aquellas personas involucradas en la atención de los pacientes; para hacer de su conocimiento desde una simple regla como el lavado de manos, hasta reconocer datos alarma de un posible brote nosocomial. Actualmente hay estudios que mencionan incluso los posibles mecanismos de resistencia antimicrobiana de gérmenes nosocomiales, desde la producción de enzimas que inactivan al antimicrobiano como la disminución de la permeabilidad de la membrana externa a través de las porinas, las beta-lactamasas de espectro extendido, mecanismos de eflujo-bombeo, plásmidos y otros. Incluso algunas recomendaciones de expertos es conocer si alguno de éstos mecanismos de resistencia antimicrobiana está presente en nuestro hospital local, para poder establecer programas dirigidos a disminuir la resistencia como la rotación de antimicrobianos, vigilar profilaxis antimicrobiana, restringir el uso de vancomicina, quinolonas y cefalosporinas de tercera generación.

Algunos estudios realizados por el Programa de Vigilancia de Resistencia Bacteriana en México, mencionan que por ejemplo para *Escherichia coli* el porcentaje de resistencia nosocomial a TMP/SMZ es 64.7% y ciprofloxacino 34.5%, en el caso de ampicilina fue 75.5% y gentamicina 21.6%; para *Klebsiella pneumoniae*, resistencia a ampicilina 94.7%, ceftazidima 47.7%, gentamicina 45.8% y TMP/SMZ 43.9%, en el caso de *Pseudomonas aeruginosa* la resistencia a ceftazidima fue 19.7%, ticarcilina- ácido clavulánico 33.5%, amikacina 26.8% y ciprofloxacino 21.2%; por otra parte el programa de vigilancia SENTRY en 1999, reportó que en América latina la susceptibilidad de ceftazidima para *Pseudomonas aeruginosa* es 48.2% y en Europa 55.6% lo que indica que la resistencia en bacterias nosocomiales es un grave problema, ascendente; y es urgente en aquellos hospitales donde existan altas resistencias establecer programas dirigidos a disminuir la resistencia antimicrobiana. Debido al incremento de ésta situación el Centro para el Control de Enfermedades y Prevención en Atlanta, EUA; se establece en la campaña para la prevención de resistencia antimicrobiana doce pasos o estrategias a seguir que deberán cumplirse en lo posible y principalmente en aquellas instituciones en donde la prevalencia de resistencia antimicrobiana es elevada con altos índices de mortalidad. **1)** vacunación, **2)** retirar catéteres oportunamente, **3)** trate al patógeno específico, **4)** consulte a los expertos, **5)** practique control en la prescripción de antimicrobianos, **6)** use información epidemiológica local, **7)** trate infección no contaminación, **8)** trate infección no colonización, **9)** aprenda a decir NO a la vancomicina, **10)** suspenda tratamiento oportunamente, **11)** aisle el patógeno, **12)** contenga su contagio o diseminación. Finalmente se recomienda que la selección de antimicrobianos se realice en base al agente causal cuando sea posible, patrón de sensibilidad, características del paciente como estado inmunológico, sitio de infección, integridad de aparatos y sistemas. Es importante recordar que el uso indiscriminado de antimicrobianos favorece el desarrollo de cepas resistentes y que ésta resistencia bacteriana es mayor en infecciones nosocomiales, asegurarse de emplear las dosis adecuadas, que las concentraciones en el sitio de infección sean las óptimas, el tratamiento empírico inicial deberá basarse en los microorganismos más comunes involucrados en el proceso infeccioso en particular con previo conocimiento en los patrones de susceptibilidad reportados en el hospital o la comunidad en particular; y el tratamiento empírico inicial deberá modificarse de acuerdo a los resultados de sensibilidad reportados. Los resultados en la disminución de las resistencias y el éxito de los programas que se establecen en ciertos hospitales llevan tiempo y esfuerzo conjunto de todo el personal a cargo de dichos proyectos; por lo que se debe considerar la disminución del número de casos de infección nosocomial a largo plazo.

CONCLUSIONES:

La población más afectada es el género mujer, la principal infección nosocomial registrada es la infección de vías urinarias asociada a sonda vesical y paralela la neumonía nosocomial, estancia hospitalaria en UCI promedio de 7.8 días, con una tasa de mortalidad general de 48%, de 33 pacientes que cursaron con choque séptico 29 fallecieron por ésta causa es decir el 87.8% de mortalidad; aunque la causa más común del proceso infeccioso por la que cursan los pacientes es sepsis grave hasta un 40%. Los dispositivos más utilizados son sonda vesical y catéter venoso central. En cuanto al diagnóstico de ingreso a la UCI más frecuente es sepsis abdominal. Los gérmenes más comunes fueron Escherichia coli y Pseudomonas aeruginosa y prácticamente el patrón de resistencias es alto principalmente para estos dos bacilos gramnegativos nosocomiales. El problema de las infecciones nosocomiales en la unidad de cuidados intensivos del Hospital General de México, es creciente y con aparición cada vez mayor de resistencia antimicrobiana por los diferentes grupos de bacterias intrahospitalarias, principalmente gramnegativas, con un índice de mortalidad por choque séptico alto. Realmente no se reportaron cepas emergentes en cantidad importante ni tampoco aislan en gran número hongos, probablemente por no realizarse cultivos. Se sugiere establecer un mejor control y vigilancia en el uso de antimicrobianos en dicho servicio, así mismo insistir en técnicas tan básicas como el lavado de manos, hasta el control de vigilancia epidemiológica con programas de actualización continua, rotación de antimicrobianos entre otros. Utilizar lo menos posible los dispositivos invasivos si no es necesario, recambio o retiro de sondas y catéteres, disminuir el tiempo de estancia hospitalaria en lo posible, prescripción de antimicrobianos conociendo previamente su epidemiología local. En dicho estudio se mencionan los microorganismos "centinela" grampositivos Staphylococcus aureus y Enterococcus spp.; de los gramnegativos mencionan Klebsiella pneumoniae, Enterobacter cloacae, Acinetobacter spp., Pseudomonas aeruginosa y Serratia marcescens. Levaduras Candida albicans y Candida spp. La prevalencia de resistencia bacteriana puede variar con el tiempo, localidad, tipo de pacientes, unidad o servicio, sitio hospitalario, así como con la duración de la hospitalización. Se debe hacer un monitoreo continuo de la flora local de dicho servicio y conocer el grado de resistencia bacteriana, establecer programas de vigilancia epidemiológica y actualización, se deben tratar infecciones y no colonización o contaminación, no utilizar vancomicina en forma empírica. Una vez que se haya logrado establecer un adecuado control de las infecciones nosocomiales en la unidad de cuidados intensivos, los resultados serán alentadores para nuestros pacientes y su pronóstico sin duda será el mejor, en lo que respecta al proceso infeccioso nosocomial.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Rangel-Frausto M.S.: The epidemiology of bacterial sepsis. Bacterial Sepsis and Septic shock, Infectious Disease Clinics of North America (13): 2, June 1999.
2. Cunha B.A.: Nosocomial pneumonia. Diagnostic and Therapeutic Considerations. Medical Clinics of North America (85): 1 January 2001.
3. Betts R.F., Chapman S.W., Penn R.L.: A practical Approach to infectious diseases. Sepsis, fifth edition. Lippincott Williams and Wilkins, Philadelphia. 2000 pages 19-66.
4. Samuel Ponce de León R. : Manual de Prevención y Control de Infecciones Hospitalarias. Serie HPS Manuales Operativos PALTEX volumen IV, No.13, Organización Panamericana de la Salud, 1996.
5. Chávez Pérez J.P.: Sepsis abdominal. Rev Asoc Mex Med Crit y Ter Int 2002 ; 16 (4), 124- 135.
6. Luce J.M., Kollef M., Niederman M.: Antibiotic Resistance in the UCI. A Supplement to Critical Care Medicine (29) 4, April 2001. N63, N64, N69, N75, N82, N87.
7. Ibrahim E.H., Tracy L., Hill Ch., Fraser J.V., Kollef M.H.: The Occurrence of Ventilator- Associated. Pneumonia in a Community Hospital. Risk Factors and Clinical Outcomes. CHEST: Clinical Investigations in Critical Care. (120), 2 August 2001.
8. Berns J.S., Tokars J.I. : Preventing bacterial infections and antimicrobial resistance in dialysis patients. American Journal of Kidney Diseases (40), 5 November 2002.

9. Torres Antoni.: Crit Care Med, 2000 (8), 28; 2799- 804.

10. Raymond D.P., Pelletier S.J., Crabtree T.D., and cols.: Impact of rotating empiric antibiotic schedule on infectious mortality in an intensive care unit. Feature Articles. Crit Care Med (29), 6; 2001

11. Liappis A.P., Kan V.L., Rochester C.G., and Simon G. L. : The Effect of Strains on Mortality in Patients with Bacteremia. Clinical Infectious Diseases; (33) 15 October 2001. 1352-7

12. Mandell G.L., Bennett J.E. and Dolin R.: Nosocomial infections section A; Infections Due to percutaneous Intravascular Devices, Nosocomial Respiratory Infections, Nosocomial Urinary Tract Infections, Chapter 292, 293, 294. Principles and Practice of Infectious Diseases. 5 th edition, Volume 2. 2000

13. Caballero-Granado F.J., Becerril B., Cuberos L. et al.: Attributable Mortality Rate and Duration of Hospital Stay Associated with Enterococcal. Clinical Infectious Diseases (CID), (32) 15 february, 2001.

14. Peterson L.R., Hamilton J.D., Baron E.J., Tompkins L.S., Miller J.M., Wilfert C.M. et al.: Role of Clinical Microbiology Laboratories in the Management and Control of Infectious Diseases and the Delivery of Health Care. Clinical Infectious Diseases, (32) 15 february, 2001

15. Guideline For Prevention Of Surgical Site Infection, 1999. Centers for Disease Control and Prevention (CDC) Hospital Infection Control Practices Advisory Committee. American Journal of Infection Control, Volume 27, Number 2, April 1999.

16. Combes Alain and Cols.: Incidencia and Outcome of Polymicrobial Ventilador- Associated Pneumonia. Clinical Investigations in Critical Care. Chest (121), 5 May 2002.

17. Fridkin SK. : Antimicrobial resistance in intensive care units. Clin Chest Med (2), 20, Jun 1999. Page 303-16.

18. Murphy DM. : From expert data collectors to interventionists: changing the focus for infection control professionals. American Journal Infectious Control (2), 30. April 2002. Pages 120- 32.

19. García- Garmendia JL., Ortiz- Leyba C. and Cols. : Risk Factors for Acinetobacter baumannii Nosocomial Bacteremia in Critically Patients: A Cohort Study. Clinical Infectious Diseases 2001; 33: 939-46.

20. Barry M. F. : Preventing Vascular Catheter-Related Infections: Current Controversies. HEALTHCARE EPIDEMIOLOGY. Clinical Infectious Diseases. 2001; 33: 1733-8.

21. Boffi El Amari E., Chamot E., Auckenthaler R. : Influence of Previous Exposure to Antibiotic Therapy on the Susceptibility Pattern of Pseudomonas aeruginosa Bacteremic Isolates. Clinical Infectious Diseases 2001; 33: 1859-64

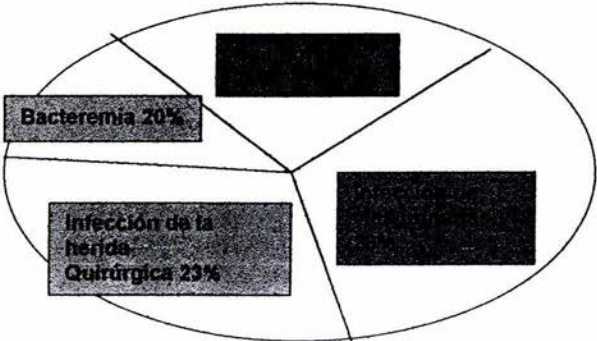
22. NORMA Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-002-SSA2-2003, Para la vigilancia epidemiológica, prevención y control de las infecciones nosocomiales. Primera sección. Páginas de 43- 67

23. Harris A. D. : Methodological Principles of Case- Control Studies That Analyzed Risk Factors for Antibiotic Resistance: A Systematic Review. Clinical Infectious Diseases 2001; 32: 1055- 61

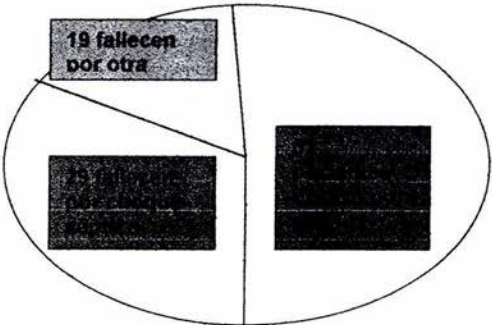
Fleming C. A. : Risk Factors for Nosocomial Pneumonia. Focus on Prophylaxis. Medical Clinics of North America (85), 6 November 2001.

ANEXOS

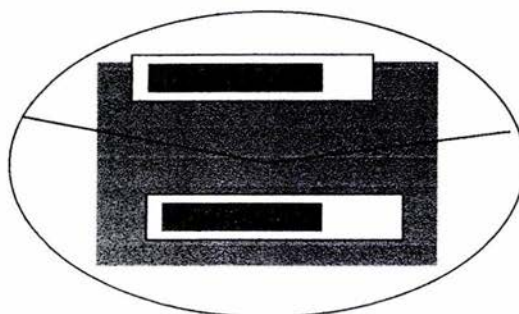
Esquema que representa el porcentaje del sitio de infección nosocomial más frecuente en la UCI, del Hospital General de México.



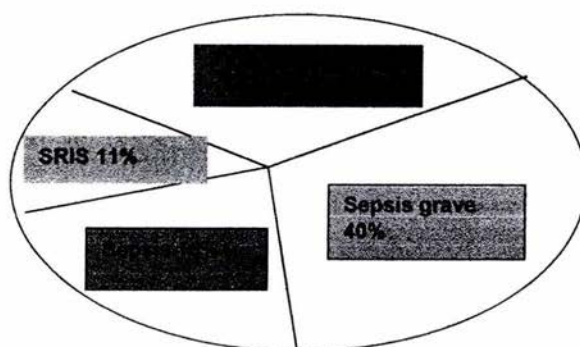
Esquema que representa el número de pacientes que fallecieron por choque séptico y otra causa no infecciosa, además de los que fueron egresados de la UCI por mejoría.



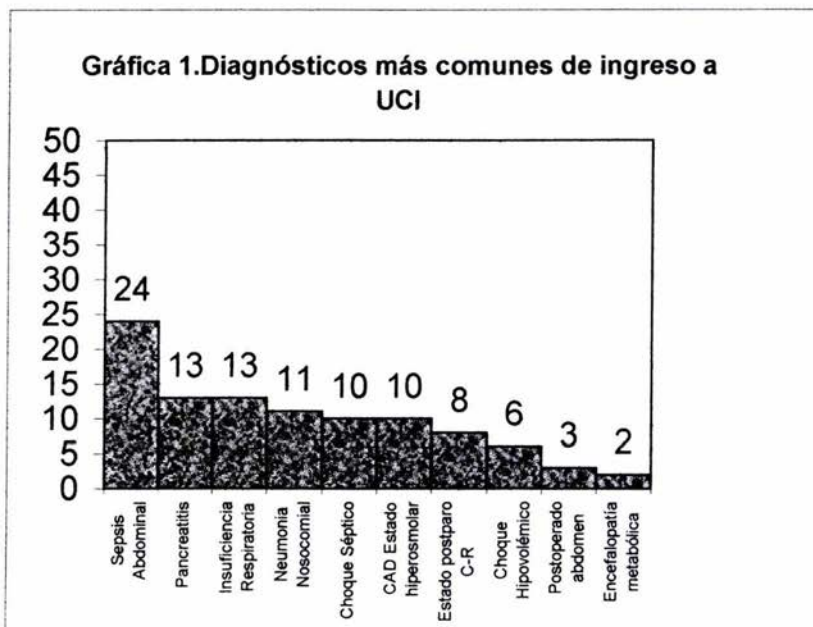
Esquema del porcentaje en género, de los pacientes que fueron estudiados en la UCI y presentaron algún tipo de infección nosocomial.



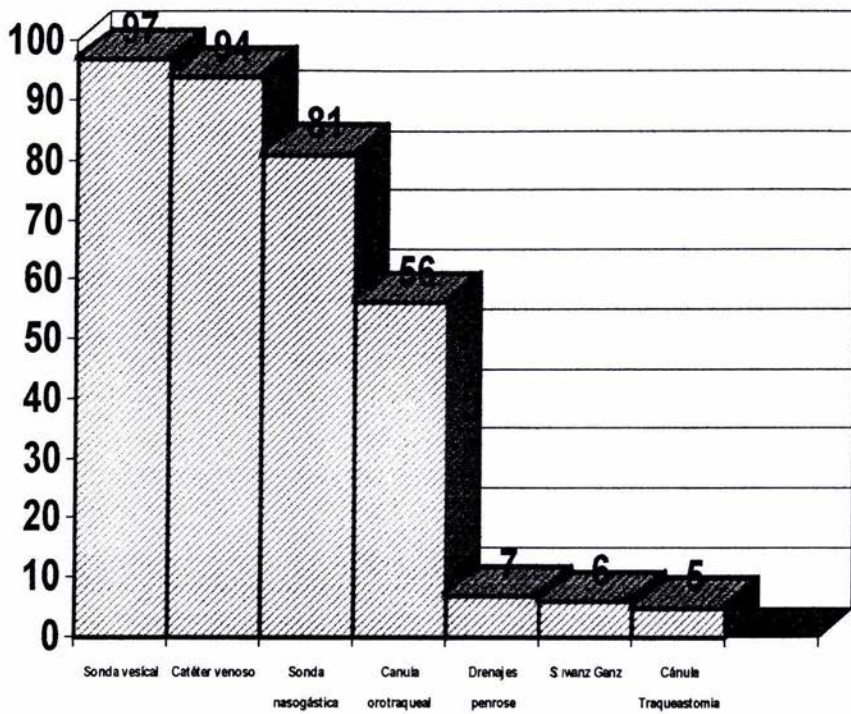
Esquema que representa el porcentaje de los diferentes estadios del proceso infeccioso que se encontró en los pacientes hospitalizados en la UCI y tuvieron algún tipo de infección nosocomial.



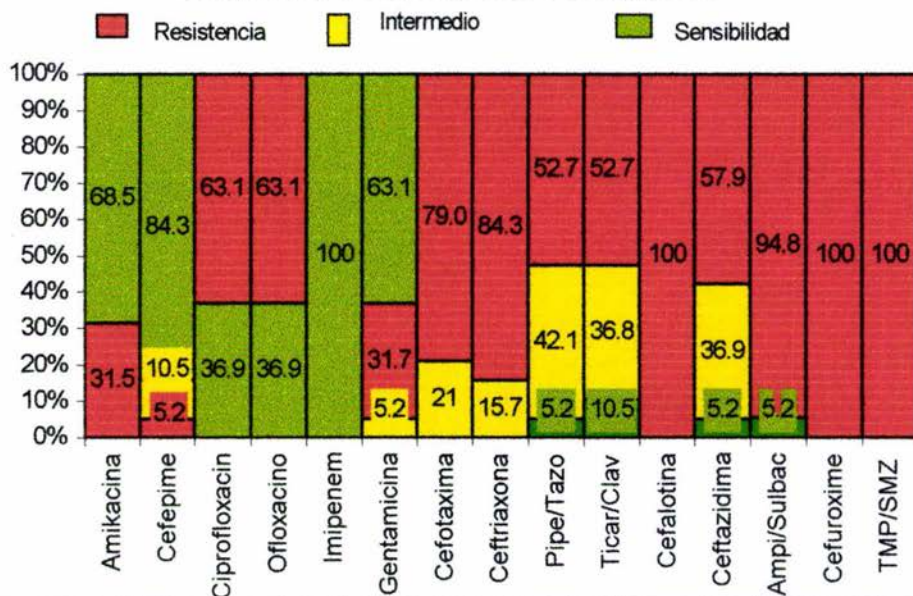
Gráfica que muestra los principales diagnósticos de ingreso al servicio de cuidados intensivos, de los 100 pacientes estudiados.



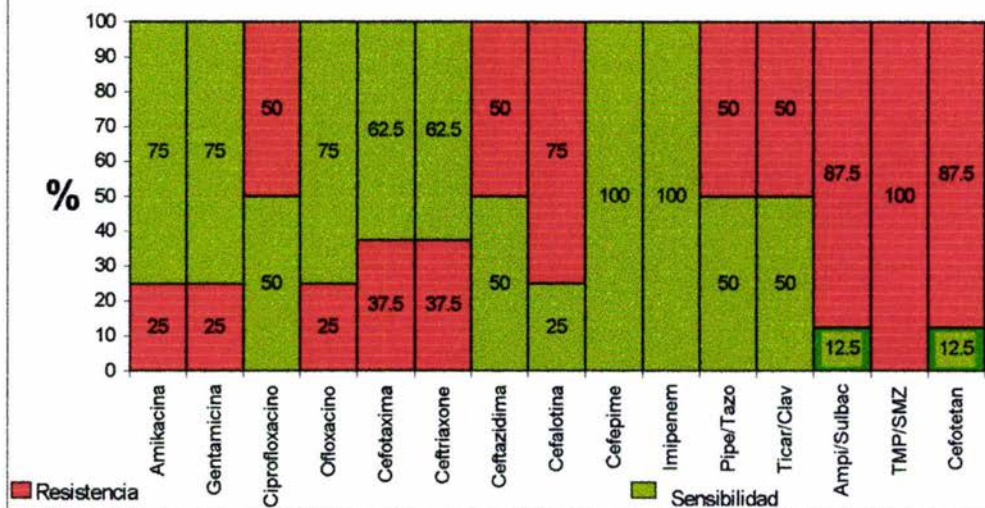
Gráfica 2. Dispositivos invasivos más utilizados en UCI



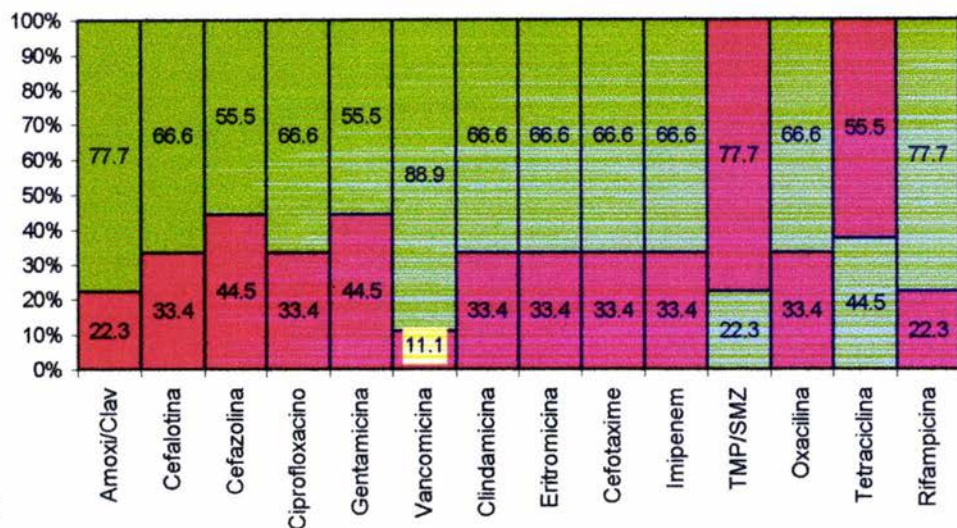
Gráfica 3. *Pseudomonas aeruginosa*



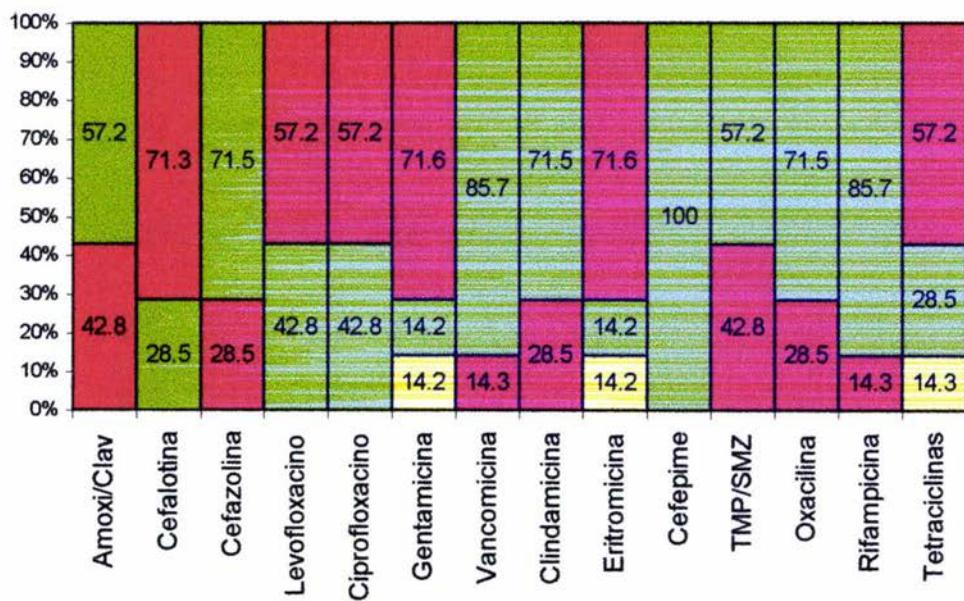
Gráfica 4. *Klebsiella pneumoniae*



Gráfica 5. *Staphylococcus aureus*



Gráfica 6. *Staphylococcus epidermidis*



Gráfica 7. Escherichia coli

■ Resistencia
 ■ Intermedio
 ■ Sensibilidad

