

11237
2ej
95



Hospital Infantil Privado

Afiliado a la División de Estudios Superiores
de la U.N.A.M.

INFECCIONES INTRAHOSPITALARIAS
Frecuencia y características de las infecciones
nosocomiales en un Hospital Privado
de niños en el D.F.

Tesis de Postgrado

Para obtener el Título en
PEDIATRIA MEDICA

DR. CARLOS PALENQUE GALLARDO

México, D. F.

TESIS CON
FALSA DE ORIGEN

1984



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.

INFECCIONES INTRAHOSPITALARIAS

FRECUENCIA Y CARACTERISTICAS DE LAS INFECCIONES

INTRAHOSPITALARIAS EN UN HOSPITAL PRIVADO DE NIÑOS EN EL D.D.F.

INDICE

1. INTRODUCCION	1
HISTORIA	1
ANTECEDENTES	2
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
OBJETIVOS	4
HIPOTESIS	4
2. MATERIAL Y METODOS	5
CRITERIOS DE INCLUSION. CRITERIOS DE EXCLUSION	9
DEFINICION DE INFECCION INTRAHOSPITALARIA	9
RECOLECCION DE LA INFORMACION	11
3. RESULTADOS	23
4. DISCUSION	37
5. CONCLUSIONES	40
6. RECOMENDACIONES	42
7. BIBLIOGRAFIA	44

1. INTRODUCCION

Las enfermedades infecciosas constituyen una de las principales causas de morbimortalidad en los países en vías de desarrollo, siendo por lo tanto una de las primeras causas de ingreso a los hospitales. Este es el sitio ideal para el manejo y tratamiento de dichos padecimientos, sin embargo se crea un ambiente en el que se favorece la exposición a diferentes patógenos para los pacientes, personal médico, de enfermería, trabajadores de servicio e incluso de visitantes.

La admisión de pacientes graves con infecciones severas, con alteración de sus condiciones nutricionales e inmunológicas, además de la tecnología diagnóstica y terapéutica en ocasiones invasiva, constituyen factores que aumentan la posibilidad en la adquisición de una infección intrahospitalaria.

HISTORIA

En la mitad del siglo XIX Florence Nightingale promueve la atención para mejores y adecuados cuidados de enfermería en los hospitales. Ignaz Semmelweis y Oliver Wendell Holmes se destacan en el control de la sepsis puerperal en las epidemias hospitalarias. Posteriormente Lister introduce el concepto de cirugía aséptica.

El principal agente de infección intrahospitalaria conocido es el estreptococo beta hemolítico, que es controlado al aparecer las sulfamidas y luego la penicilina. En la década de 1950 a 1960 aparecen los estafilococos contaminando especialmente las heridas operatorias. En la actualidad surge

el rol predominante de las bacterias gram negativas y en especial de las pseudomonas. Sin embargo ante el uso creciente de los antibióticos de amplio espectro han surgido patógenos oportunistas importantes. La gama de germen productores de infecciones intrahospitalarias se ha ampliado aún más gracias a los nuevos conocimientos sobre virus y protozoos. (10)

ANTECEDENTES

Entre 1944 y 1948 surgen los primeros estudios serios en los que se demuestra la existencia de infecciones cruzadas, que incrementan la estancia y el costo hospitalario (2). En un trabajo realizado en 1959 y publicado en 1962 por Roy y col. encuentran un índice de 6,5 % de infecciones intrahospitalarias. (3) En Estados Unidos de Norteamérica Eickhoff y col. realizan un estudio en 6 hospitales a partir de 1965, registran en un período de 18 meses, en 105.265 pacientes un promedio de 0.4 % a 2.4 %. (4) Como fruto de estos informes en 1981 se publica un informe de un estudio nacional de infecciones nosocomiales (NNIS) en el cual participan 81 hospitales, 1.16 millones de pacientes anuales en un período de 10 años, encuentra que la mediana de infección nosocomial se encuentra en 3.41 % de pacientes egresados. (5)

En nuestro medio las primeras publicaciones sobre este problema surgen en el Hospital Infantil de México, por diferentes autores. (6,7,8). En un estudio realizado en dicho Hospital para conocer la incidencia y los mecanismos de transmisión en el período de Abril a Agosto de 1963 se encuentra una incidencia de 8,9 infecciones por cada 100 casos hospitalizados. (9)

En el Hospital de Pediatría del Centro Médico Nacional, del Instituto Mexicano de Seguro Social, se publica un estudio, con duración de un año, con 3909 pacientes en los que se identifican 140 casos de infección hospitalaria que representa una tasa de 3,6 % (1). Posteriormente en otro informe elaborado en el período de 1977 a 1980 se obtuvo una tasa media de 2,5 % la tendencia fue ascendente de 1,9 % en 1977 a 3,4 % en 1980 (11).

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La trascendencia de las infecciones nosocomiales ha llevado a considerar a muchos autores como un problema de salud pública por las consecuencias de este riesgo, ya sea desde el punto de vista económico donde hay un costo adicional por la atención médica, exámenes de laboratorio, gabinete, así como el tratamiento instituido. Se ha estimado que el costo anual debido a estas infecciones en Estados Unidos de Norteamérica alcanza a 1 billón de dólares (12). Ahora bien si pensamos en el aspecto humano, el sufrimiento que produce en toda persona sometida a este riesgo es verdaderamente incalculable, y mucho más si llega a ocurrir un deceso (cerca del 2 % de todas las infecciones hospitalarias) es algo irreparable.

En nuestra institución la sensibilidad del médico pediatra en formación al enfrentarse a este problema día a día, se ha traducido en la realización de dos trabajos de tesis recepcionales. El primero en 1978 en el que se hace un análisis del espectro bacteriano reportado en el laboratorio de microbiología. (13) El segundo donde se mencionan técnicas de aislamiento y de prevención de dichas infecciones publicado en 1981 (14). Sin embargo ambas inquietudes no logran cristalizarse en hechos concretos para iniciar el control de dichas infecciones en nuestro hospital.

En Julio de 1983 nos toca vivir la experiencia de un brote epidémico de infección nosocomial cuando siete de los compañeros residentes en pediatría sufren de una gastroenteritis, aislandose en los coprocultivos Salmonella; dicho germen más tarde es aislado en una de las personas encargadas de la cocina.

Cinco meses mas tarde en Noviembre del mismo año, apreciamos otro brote epidémico, esta vez en el área de Lactantes donde seis niños sufren de una septicemia muy severa, que lleva finalmente al asilamiento de una bacteria gram negativa, escherichia coli recuperada en algunos casos de las soluciones parenterales.

Es ante la falta de normas de manejo y elementos sistematizados para la detección, control y seguimiento de dichas infecciones, que motivan la realización del presente trabajo, con la esperanza de brindar al pequeño paciente, a los compañeros residentes y personas que trabajan en la institución de principios de seguridad mínimos para contribuir de esta manera al rápido y seguro restablecimiento de los niños, así como a la seguridad de quienes trabajamos para la salud de ellos y a nuestra institución para elevar aún más el nivel de calidad ofrecido a los pequeños.

Además esta enfatizar en el riesgo de las epidemias y su detección oportuna, ya que estas situaciones constituyen verdaderas tragedias institucionales.

OBJETIVOS

- Conocer la incidencia y características de las infecciones nosocomiales en nuestra institución.

- Integrar un Comité de Infecciones Intrahospitalarias, para vigilancia y detección de dichas infecciones nosocomiales.

- Contribuir a elevar el nivel de calidad asistencial de nuestro hospital

HIPOTESIS

- El índice de infecciones nosocomiales se encuentra por debajo del 5 %, debido a las características naturales de la Institución.

- Las tasas de mayor ataque de infección nosocomial se desarrollan en áreas generales, tal es el caso de la Unidad de Neonatología, Lactantes, Terapia Intensiva y Sala General.

- Los germen oportunistas tiene un rol importante, debido al uso creciente de antibióticos de amplio espectro.

- Las afecciones más frecuentes están constituidas por gastroenteritis, septicemias, y problemas respiratorios.

- La *Pseudomona aeruginosa* es una de las bacterias frecuentes en las infecciones nosocomiales.

2. MATERIAL Y METODOS

El Hospital donde se realiza el presente estudio constituye una institución de carácter privado, con manejo autónomo, registrada en la Supervisión Sanitaria de la Secretaría de Salubridad y Asistencia; es además un Centro de Enseñanza en el área de Postgrado de Pediatría Médica, incorporada a la División de Postgrado de la facultad de Medicina de la Universidad Nacional Autónoma de México. Es un hospital de tercer nivel, de concentración que recibe a todos los pacientes. Coordina sus labores con dos maternidades de carácter también privado. Cuenta con un sistema de transporte de pacientes que permite el traslado de los mismos, ya sea de recién nacidos o de otras edades pediátricas, a nuestra institución.

Cuenta con una capacidad de 115 camas y se halla distribuida en 9 servicios de la siguiente manera :

Planta Baja. Se encuentra el Servicio de Urgencias y el Laboratorio. Urgencias es un área general distribuida en 10 cubículos donde se absorbe la consulta externa y las urgencias. Una vez valorado el paciente si requiere in_

ternaciónse envía al piso correspondiente. En una sala anexa se realizan cu raciones, suturas, se colocan venoclisis; esta misma area se utiliza para la reanimación del paciente grave.

Primer Piso. Es el área de quirófanos y del Servicio de Radiología.

Segundo Piso.

A. Servicio de Terapia Intensiva. Cuenta con cuatro cubículos separados por cancelas de metal y vidrio con entrada individual a cada cubículo. Alberga a 4 pacientes.

B. Lactantes. Es una sala general con capacidadde 22 cunas. Dividida en tres áreas, dos de las cuales tienen la función de aislar de los otros pacientes, con entrada individual, construida de vidrio y metal. Una de estas áreas es utilizada para niños que requieren fototerapia. la ventilación no es adecuada, así que permanentemente esta comunicada con las demás áreas. A continuación un espacio destinado a pacientes con problemas respiratorios. Sigue otra area con capacidad de aislamiento se utiliza para un niño con padecimiento infectocontagioso, y que requiere de aislamiento toal. A continuación un espacio mucho más amplio en el que se encuentran los niños con padecimientos diarreícos.

C. Unidad de Neoantoloiga. Se encuentra dividida en cuatro areas, con un acceso común. Luego de la entrada un pequeño espacio en el que los visitantes se lavan las manos y colocan batas. Sigue el area de Terapia intensiva neonatal separada del area contigua por cancelas de vidrio y metal. esta zona con capacidad máxima de 7 niños, cuenta en ocasiones con ventilación adecuada. El area que sigue con acceso común se conoce como de Crecimiento y Desarrollo, donde el neonato es vigilado con los cuidados de una Terapia intermedia. Por último el area de Adiestramiento, al cual llega el niño próximo a egresar y que en ocasiones por la naturaleza de su padecimiento se entrena a la mamá en su manejo.

D. Descanso de Residentes, aula de Enseñanza y Biblioteca

Tercer Piso. Se divide en dos areas con características diferentes relacionadas con el aspecto económico. Un area con 13 cuartos privados, asilados del exterior, con baño y ducha privados, en el cual los padres acompañan a los niños. Otra area con 8 cuartos más pequeños, separados del exterior por corti

nas plegables, no cuenta con baño ni ducha y los padres acompañan al niño, son conocidos como Semiprivados.

Cuarto Piso. En un piso para 17 pacientes, destinados a los problemas quirúrgicos. Son cuartos privados como los ya descritos anteriormente.

Quinto Piso. Area con 17 cuartos privados, se maneja al igual que en el tercer piso padecimientos de Medicina Interna, y se prefiere para casos de mayor dificultad diagnóstica y tratamientos de quimioterapia.

Sexto Piso. Dividida en dos areas :

A. Infectología . Con capacidad de 10 camas, se manejan padecimientos infecciosos contagiosos.

B. Sala General I. Es una area similar a la de Lactantes donde llegan pacientes con menor recurso económico. Tiene un espacio formado por cancelas de vidrio y metal para el paciente que requiera aislamiento. La distribución de pacientes no tiene un área específica, alberga a niños de cualquier edad y se reciben a siete pacientes.

El conocimiento de estas areas físicas es importante para conocer posteriormente los fenómenos desarrollados en ellas. Asimismo considero de mucho valor el conocer el manejo de Microbiología, por lo que describiremos brevemente a continuación los procedimientos realizados.

Microbiología. Coprocultivo. La muestra se siembra en dos medios :

- 1) caldo de BHI (Infusión cerebro - corazón)
- 2) Inoculación en el medio MB (Eosina azul de metileno)

Inoculación en el medio S-S (Shigella Salmonella)

Al caldo BHI se agrega 2 ml. de la solución de Kauffman (Inhibidor de crecimiento para cualquier otro germen) es altamente selectivo para salmonella. Se incubaba a 27 G.C. durante 24 horas. Luego se resiembraba en verde brillante para mayor selectividad. Iniciado el crecimiento de colonias con morfología de salmonella se escogen estas y se aplican pruebas bioquímicas.

En cuanto al medio MB, especial para E. coli, una vez que se aprecia el crecimiento, se realiza con las mismas pruebas de aglutinación con la finalidad de escoger entre patógenas y no patógenas. Para esto se utilizan sueros de anticuerpos conocidos como Polivalente I (anti OK) y polivalente II (anti OK). Si

la reacción es positiva con el Polivalente I se reporta como E. coli tipo "A" si fue positiva con el Polivalente II se reporta como E. Coli tipo "B". Si no hay aglutinación con los dos reactivos se reporta como E. coli no clasificable. Con el Polivalente I se identifica el antígeno capsular K informándonos positividad para los serotipos B 26, 55, 78, 86, 111, 114, y 119. El Polivalente identifica B - 124, 125, 126, 127, 128. Por razones prácticas no se utiliza en caso de negatividad el polivalente L anti OK - L anti O 25 K 11 (L) y anti O 44 K 74 (L).

En caso de crecimiento en el medio SS se realizan tres pruebas bioquímicas: Kliger - SIM - sacarosa - urea. De acuerdo a esto se reporta el germen aislado.

Hemocultivo. La muestra obtenida (2 ml.) se coloca en el medio de Ruiz Castañeda. De acuerdo al crecimiento de colonias se realiza una resiembra en :

- a) Placa sangre: para gram positivos
- b) manitol : Para estafilococos
- c) Chocolate: para anaerobios y H. Influenzae

Exudado faringeo. La muestra se deposita en una placa con sangre de carnero.

Se vigila la hemólisis producida por las colonias, se toma un frotis y se reporta la morfología observada. En la actualidad se introduce la serotipificación para estreptococos del grupo A y B.

Urocultivo. La muestra obtenida se deposita, con un asa calibrada de 0,001 ml en dos medios:

- a) Tergitol para Gram negativos
- b) En placa sangre para Gram positivos

Las canulas endotraqueales, cateteres se colocan inicialmente en el medio BHI, luego se pasa a medio de sangre, chocolate y manitol. El contenido de soluciones parenterales se toma 2 ml. se centrifuga y se coloca en medios de sangre, chocolate y manitol.

El cultivo de líquido cefaloraquídeo se centrifuga y se siembra en medio de sangre y chocolate..

CRITERIOS DE INCLUSION

- Se estudiaron los expedientes clínicos de todos los pacientes ingresados en el período del 1. de Marzo al 31 de Diciembre de 1984.
 - Se seleccionaron los expedientes clínicos con casos de infección nosocomial, de pacientes internados por tres días o más.
 - En todos los casos se cumplió estrictamente con la definición de infección intrahospitalaria.
 - En el caso de una infección nosocomial, no es imprescindible aislar el germen causante, basta la impresión clínico del paciente para registrarla.
- Ingresan al estudio todos las pacientes pediátricos, de todas las edades de ambos sexos y de cualquier servicio del hospital.

CRITERIOS DE EXCLUSION.

- No ingresan al estudio pacientes que estén fuera del período mencionado.
- No ingresan al estudio aquellos casos en los que el período de incubación haga presuponer que la infección desarrollada en el hospital, corresponde a una infección comunitaria.
- Se excluyen a aquellos pacientes con un período de hospitalización menor a 3 días.

No ingresan al estudio los expedientes incompletos o devueltos después de registrada la información.

DEFINICION DE INFECCION INTRAHOSPITALARIA

Son aquellas que se desarrollan dentro del hospital, y son producidas por microorganismos adquiridos durante el internamiento. Se toma en cuenta a aquellas cuyo período de incubación se inicia en el hospital y a las que se desarrollan después de egresar el paciente. Comprende no solo a los pacientes internados, sino a cualquier persona que tenga contacto con el hospital, como el personal médico, de enfermería, trabajadores y visitantes.

En forma general se considera a las que se presentan después de las 72 horas de hospitalización. (4, 12, 11, 20)

Definición de infección nosocomial por sistemas.

1. Infección de vías urinarias.

a) Si un paciente desarrolla signos y síntomas de infección urinaria mientras este hospitalizado y/o tiene exámen de orina, o urocultivo previo normal o negativo y se aísla germen en el urocultivo, más de 100.000 colonias por ml.

b) Si un paciente hospitalizado con infección urinaria continua con persistencia del cuadro clínico, o con deterioro y se aísla un nuevo patógeno con más de 100.000 colonias por ml.

2. Infecciones respiratorias.

a) De vías respiratorias superiores. La mayoría serán de etiología viral, deberán registrarse las que aparezcan 72 horas después del ingreso.

b) Vías respiratorias inferiores. Las que se desarrollan 3 días después del ingreso. Cuando hay evidencia clínica, radiológica y/o bacteriológica que indiquen que un nuevo microorganismo está asociado con deterioro de la condición clínica del paciente.

3. Gastroenteritis.

Si se desarrolla 72 horas después del ingreso y se asocia con síndrome infeccioso ó aislamiento de patógeno conocido.

4. Infección de heridas quirúrgicas.

Cualquier herida quirúrgica realizada en el hospital que drene material purulento, con o sin cultivo, sin importar que la fuente sea endógena ó exógena.

5. Infecciones intraabdominales.

Las apendicitis, colecistitis, diverticulitis, así como sus complicaciones inmediatas (abscesos o peritonitis) se consideran infecciones comunitarias, excepto cuando exista una clara separación anatómica y- o temporal del proceso agregado.

6. Flebitis.

Presencia de secreción purulenta en el sitio del cateter de la venoclisis exista o no cultivo.

Inflamación de tales sitios más cultivo positivo de punta de cateter o

de líquido tisular aspirado.

Inflamación de tales sitios, más datos clínicos de compromiso sistémico

7. Septicemias.

Presencias de dos o más focos infecciosos graves, o en recién nacido, desnutridos graves, o inmunodeficientes, distermia y ataque al estado general con o sin hemocultivo positivo, siempre y cuando el cuadro clínico se haya iniciado 72 horas después de su hospitalización.

RECOLECCION DE LA INFORMACION

Se realiza una revisión retrospectiva de los expedientes clínicos depositados en el Archivo del Hospital, en un período que corresponde del 1. de Marzo al 31 de Diciembre de 1984. El procedimiento se lleva a cabo de la siguiente manera :

1. Selección de los expedientes clínicos del período de tiempo ya referido
2. Se revisan 6.102 expedientes clínicos, que corresponden al número aproximado de ingresos durante ese período. Se hace notar que los expedientes no revisados fueron por no estar en esa área, algunos se encontraban prestados, extraviados, o incompletos. Sin embargo reflejan con mucha exactitud el flujo de ingresos en nuestra institución.
3. Se utiliza el Formulario 1. (ver cuadro 1 y 2) para los casos que cumplen con los criterios de inclusión y definición mencionadas.
4. Se utiliza el formulario No. 2 que corresponde al Informe mensual del número de casos de infección nosocomial por servicio, comparado con el número de ingresos por servicio. (ver cuadro 3)
5. Se resumen en el formulario No.3 los casos de infección nosocomial por enfermedad y servicio mensualmente. (ver cuadro 4)
6. Del Formulario No: 1 se vacían los datos, en el Formulario No. 4, donde se resumen los casos de infección nosocomial por enfermedad y agente cultivado mensualmente. (ver cuadro 5)
7. Todos los datos obtenidos se pasan al Formulario No. 5 en el cual se registran el total del número de casos de infección por mes y servicio. (ver cuadro 6)

8. El formulario No.6 es el resumen general, en el que se registra la información total de casos de infección nosocomial por enfermedad y servicio (ver cuadro 7)

9. El formulario No. 7 registra el total de casos de infección nosocomial por enfermedad y agente aislado en el cultivo. (ver cuadro 8)

El formulario No.8 es utilizado para registrar la relación entre el tipo de cultivo solicitado y el agente aislado (ver cuadro No.9)

11. El formulario No.9 es utilizado para registrar la enfermedad y el tipo de cultivo solicitado.

El flujograma de la información se realizó en base al Formulario No.1, del cual se vertió toda la información a los demás formularios, los cuales sirvieron para la realización de tablas finales de resultados.

En caso de no contar con los reportes de cultivos, se busca en los archivos de Microbiología y se completa el expediente con esta información.

FORMULARIO NO. 1

REGISTRO DE INFECCIONES INTRAHOSPITALARIAS

Nombre: _____ Dx. de Egreso: _____
 Fecha de Ingreso: _____ Fecha de Egreso: _____
 Edad: _____ Médico tratante: _____
 Sexo: _____
 Servicio: _____
 Cama: _____

1. Ingreso el paciente con infección: Si () No ()

2. La infección se desarrollo después de la admisión: Si () No ()

3. Fecha del desarrollo de la infección: _____

4. Tipo de Infección:

a) Gastroenteritis. Mas casos en la sala: Si () No ()
 Alimento sospechoso: _____ Fecha: _____
 Sonda nasogástrica Si () No ()

b) Septicemia: 1) Endogena Si () No ()
 2) Exógena Si () No ()
 Vía de entrada: _____

c) Infección respiratoria:

Especificar: _____ Mas casos en sala: _____
 Intubación: _____
 Contacto con gripe: _____

d) Infección Postvenopunción: Si () No ()

Venoclisis
 Venodisección
 Alimentación parenteral
 Otras

e) Infección de herida quirúrgica:

Si () No ()
 Fecha de cirugía: _____
 Limpia Séptica
 Contaminada Expuesta
 Operación efectuada

FORMULARIO NO. 1

REGISTRO DE INFECCIONES INTRAHOSPITALARIAS

f) Infección de vías urinarias: Si () No ()

Cateter vesical: _____

Punción vesical: _____

g) Otras infecciones:

Especificar: _____

TRATAMIENTO

Antimicrobiano	Inicio	Suspensión	Dosis
Penicilina			
Ampicilina			
Dicloxacilina			
Carbenicilina			
Gentamicina			
Amikasina			
Cloranfenicol			
TMP / SMZ			
Metronidazol			
Otros			

EVOLUCION DE LA INFECCION

Curación: _____

Fecha: _____

Defunción: _____

Autopsia: _____

Fecha: _____

Relacionada con la infección:

Si () No ()

CULTIVOS

Fecha de reporte: _____

Germen aislado: _____

Antibiograma: _____

Ampicilina
Gentamicina
Cloranfenicol
Dicloxacilina

Carbenicilina
Amikasina
TMP / SMZ
Penicilina

OTROS EXAMENES:

Especificar: _____

Fecha: _____

OBSERVACIONES: _____

FORMULARIO NO. 2

REGISTRO MENSUAL DE INFECCIONES INTRAHOSPITALARIAS

Mes: _____

Año: _____

SERVICIOS	Pacientes ingresados	Casos de I.I.H.	Total
Sala General I			
Infectología (6#)			
Med. Interna (5#)			
Cirugía (4#)			
Med. Interna (3#)			
Med. Interna Semiprivado (3#)			
Lactantes			
Neonatología			
Terapia Intensiva	_____	_____	_____

TOTAL

Total de pacientes ingresados: _____

Total de pacientes con infección intrahospitalarias: _____

FORMULARIO NO. 3

REGISTRO MENSUAL DE CASOS POR ENFERMEDAD Y SERVICIO

Mes: _____

Año: _____

SERVICIOS	Ext. viral	Infec. Resp. Sup.	Infec. Resp. Baja.	Gastro- enterit.	Flebitis	Conjun- tivitis	Moni- lias.	End.	Exp.	Hda Qx.	IVU	Otra	Total
Sala General I													
Infectología (62)													
Med. Interna (52)													
Cirugía (42)													
Med. Interna (32)													
Med. Interna Semiprivado (32)													
Lactantes													
Neonatología													
Terapia Intensiva													

TOTAL

FORMULARIO NO. 8

REGISTRO EL TOTAL DE CULTIVOS TOMADOS Y EL AGENTE AISLADO

Período: _____

Año: _____

AGENTE AISLADO	Copro	Hemo	Uro	Asp. Bronq.	Liq. Pleural	Exud. farg.	Secrs. nasal	Otra Hda Qx	Hda Qx Abdom.	Sec. Ocul.	Liq. sol.	Catet. Umbil.	Total
E. Coli												IV	
E. Coli (n)													
Pseudomna Aerugin													
Staf. Aureus													
Staf.Epidermis													
Shigella													
Salmonella													
Flora normal													
Negativo													
Extraviado													

T O T A L

3. RESULTADOS.

Se revisaron 6.102 expedientes clínicos, correspondientes a los pacientes ingresados a esta institución en el período del 1. de Marzo al 31 de Diciembre de 1984, de los cuales se logra detectar 94 casos de infección intrahospitalaria.

Se determina en este período una prevalencia de infecciones intrahospitalarias de 1.54 por cada 100 pacientes ingresados. (ver tabla 1)

En la distribución de casos de infección adquirida por mes, se aprecian los meses de Julio y Agosto con el mayor índice, sin embargo no se encuentra relación con el número de ingresos, ni con un período estacional determinado. (ver tabla 2)

Al analizar el número de casos con infección nosocomial y el número de ingresos por servicio, se puede apreciar que la prevalencia más importante se registra en los Servicios de Neonatología, Lactantes, Unidad de Terapia Intensiva, Infectología y Sala General. (ver tabla 3)

Al analizar el número de casos con infección nosocomial y la enfermedad adquirida más frecuentemente, predominan las gastroenteritis en un 30,85 %. Las infecciones de vías respiratorias altas y bajas en segundo lugar, alcanzan un 21,27 %. En el tercer lugar las septicemias con un 19.4 %. menos frecuentes son las infecciones oculares con un 9.57 % y siguen las flebitis con 7.44 %.

Si observamos en la tabla 5 en el Servicio de Neonatal la entidad adquirida más frecuentemente son las septicemias que representa el 36.11 % de las infecciones nosocomiales de ese servicio, le sigue la gastroenteritis con un 27,77 %.

En el Servicio de Lactantes las entidades adquiridas más frecuente constituyen las infecciones de vías respiratorias altas y bajas con un 34.78 % seguidas de las infecciones por gastroenteritis en un 30.43 % de los casos adquiridos en ese servicio.

En cuanto a Sala general las gastroenteritis representan el 50 % de las enfermedades nosocomiales de dicho servicio; y en el Servicio de Infectología las flebitis alcanzan al 50 %.

En cuanto a los agentes etiológicos en las tablas 5 y 6 se puede observar la predominancia de los germenés Gram negativos que se encuentran en el 27 % del total de casos con infección nosocomial y en cuanto a su relación con los germenés logrados aislar representa el 89 %. Las bacterias Gram positivas solo representan el 10.7 de las que se lograran identificar.

Entre los germenés Gram negativos la E. coli tiene una primacia, alcanza un 65 %, seguida de la Pseudomona aeruginosa en un 15.38 %. Le siguen Shigella y Salmonella en porcentajes bajos. Entre los germenés Gram positivos el Estafilococo aureus es recuperado en un 66.66 %.

En la tabla 7 podemos apreciar cuales fueron los cultivos más solicitados en la identificación de un patógeno, en relación con la enfermedad nosocomial, siendo el coprocultivo en las gastroenteritis, seguido del hemocultivo.

La E. coli productora de enfermedad nosocomial fue aislada del coprocultivo en un 57.14 %; seguida de las pseudomonas aeruginosa en un 9.52 %. De las heridas quirúrgicas contaminadas se aisla en el 50% E. Coli.

De las infecciones respiratorias bajas adquiridas se aislo Pseudomona aeruginosa en el 22,22 % de los casos.

En la tabla 10 se aprecia que del total de infecciones nosocomiales solo se tomaron cultivos específicos para dicha entidad en el 57,44 %.

Es interesante hacer notar un reglon, el de los cultivos " extraviados ", lo que no fueron posible encontrarlos representan el 3.19 % de los cultivos tomados.

TABLA NO. 1

DISTRIBUCION GENERAL DE CASOS DE INFECCION
INTRAHOSPITALARIA. MARZO - DICIEMBRE 1984

Período	No. Expedientes Revisados	No. casos I.I.H.	Porcentaje
Marzo-Diciembre 1984	6102	94	1,54

TABLA NO. 2

DISTRIBUCION DE CASOS DE INFECCION INTRAHOSPITALARIA
POR MES. MARZO - DICIEMBRE 1984

MES	No. Expedientes Revisados	No. casos I.I.H.	Porcentaje
Marzo	598	12	2.00
Abril	894	14	1.56
Mayo	638	8	1.25
Junio	694	5	0.72
Julio	558	15	2.68
Agosto	600	16	2.66
Septiembre	403	6	1.48
Octubre	520	7	1.34
Noviembre	584	7	1.19
Diciembre	613	4	0.65
T O T A L	6.102	94	1.54

TABLA NO. 3

**DISTRIBUCION DE CASOS DE INFECCION INTRAHOSPITALARIA
POR INGRESO Y SERVICIO. MARZO - DICIEMBRE DE 1984**

SERVICIO	No. Expedientes Revisados	Nc. casos I. I. H.	Porcentaje
Sala General (6 ^o)	459	8	1.74
Infectología (6 ^o)	306	6	1.96
Med. Interna (5 ^o)	1123	7	0.62
Cirugía (4 ^o)	2078	7	0.33
Med. Interna (3 ^o)	589	4	0.67
Med. Interna (3 ^o)*	489	1	0.20
Lactantes	840	24	4.90
Neonatología	179	16	20.11
U.Terapia Intensiva	39	1	2.56
T O T A L	6102	34	

* Servicio conocido como Semiprivado.

TABLA NO. 4

DISTRIBUCION DE CASOS DE INFECCION INTRAHOSPITALARIA POR
ENFERMEDAD ESPECIFICA. MARZO - DICIEMBRE 1984

ENFERMEDAD ESPECIFICA	No. casos de I. I. H.	No. casos	Porcentaje
Gastroenteritis	94	29	30.85
Septicemia endógena	94	16	17.02
Septicemia exógena	94	2	2.12
Rinofaringitis	94	11	11.70
Neumonias	94	9	9.57
Conjuntivitis	94	9	9.57
Flebitis	94	7	7.44
Infec. Herida quirúrgica	94	4	4.25
Moniliasis oral	94	4	4.25
Exánstema viral	94	2	2.12
Infec. vías urinarias	94	1	1.06

TABLA NO. 4

ANEXO 1

DISTRIBUCION DE CASOS MAS FRECUENTES DE INFECCION INTRAHOSPITALARIA
 POR SERVICIO. MARZO - DICIEMBRE 1984

SERVICIO	Septicemia	Gastroenteritis	Infec. vias resp. altas y bajas	Flebitis
Neonatología	14	10	4	-
Lactantes	3	7	8	1
Sala General	4	4	1	1

TABLA NO. 5

DISTRIBUCION DE CASOS POR ENFERMEDAD Y AGENTE AISLADO.
GRAM NEGATIVOS. MARZO - DICIEMBRE 1984

ENFERMEDAD	E.Coli Patog.	E.Coli No.Patog.	Pseudo-mona	Shige-lla	Salmo-nella	Flora Normal	T
Gastroenteritis	4	8	2	1	1	3	19
Septicemia endogena							
Septicemia exógena	1						1
Neumonias			2				2
Infec. herida quirúr-gica	2						2
Infec. vias urinarias	1						1
	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
TOTAL	8	8	4	1	1	3	25

TABLA NO. 6

DISTRIBUCION DE CASOS POR ENFERMEDAD Y AGENTE INFECCIOSO AISLADO . GRAM POSITIVOS. MARZO - DICIEMBRE DE 1984

ENFERMEDAD	Estafilococo Aureus	Estafilococo Epidermis	T o t a l
Rinofaringitis	1		1
Conjuntivitis		1	1
Septicemia exógena	1		1
	<hr/>	<hr/>	<hr/>
T O T A L	2	1	3

TABLA N° 7

DISTRIBUCION DE CASOS POR ENFERMEDAD Y CULTIVO SOLICITADO
 Marzo - Diciembre 1984

ENFERMEDAD	C	H	U	A.B	L*P	E.F	S.N	O.H.Q.	S.H.A	S.O	O.C.	TOTAL
GASTROENTERITIS	21											21
SEPTICEMIA ENDOGENA		5										5
SEPTICEMIA EXOGENA											2	2
RINOFARINGITIS						2	1					3
NEUMONIA				2	2							4
CONJUNTIVITIS										1		1
IN FEC. HDA QUIRG.								1	2			3
IN FEC.VIAS URINARIA			1									1
TOTAL	21	5	1	2	2	2	1	1	2	1	2	40

C = Coprocultivo
 H = Hemocultivo
 U = Urocultivo
 AB = Aspirado Bronquial
 LP = Liquido Pleural
 EF = Exudado faringeo

SN = Secresión nasal
 OHQ = Otra herida quirúrgica
 SHA = Secresión heida abdominal
 SO = Secresión ocular
 OC = Otros cultivos

TABLA N. 8

DISTRIBUCION DEL TIPO DE CULTIVO Y EL AGENTE AISLADO

GRAMNEGATIVO. Marzo - Diciembre 1984

AGENTE AISLADO	Copro	Uroc.	Asp.B.	Hda	Qx.Abd.	Otro C.	Total
E.Coli serotipifi_							
cada	4	1			2	1	8
E. Coli no clasi_							
ficable	8						8
Pseudomona aerug.	2		2				4
Shigella	1						1
Salmonella	1						1
Flora normal	3						3
<hr/>	<hr/>	<hr/>	<hr/>	<hr/>	<hr/>	<hr/>	<hr/>
TOTAL	19	1	2		2	1	25

TABLA N. 9

DISTRIBUCION DEL TIPO DE CULTIVO Y EL AGENTE AISLADO
GRAMNEGATIVO. Marzo - Diciembre 1984

AGENTE AISLADO	Sec.nasal	Sec. Ocul.	Otro lugar	Total
Estafilococo Epidermidis		1		1
<u>Estafilococo Aureus</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>2</u>
TOTAL	1	1	1	3

REGISTRO DE CULTIVOS EN CASOS DE INFECCION INTRAHOSPITALRIA

Cultivos tomados : 40
No se tomaron cultivos: 54
Cultivos sin desarrollo : 7
Cultivos extraviados : 3
Flora normal : 5

4. DISCUSION

Por lo que se puede apreciar el indice de prevalencia de infección intrahospitalaria de 1.54 por cada 100 pacientes que ingresan es bajo, e incluso muchisimo menor a los indices reportados por hospitales con sistemas de control ya establecidos. (4, 5, 10, 11,13). Sin embargo esta cifra requiere de un análisis. Para esto tomaremos en cuenta el tiempo promedio de estancia de los pacientes hospitalizados, así que tras una nueva revisión de los expedientes clínicos seleccionamos al azar 2.115, de los cuales obtuvimos las siguientes conclusiones :

Tiempo promedio general de estancia : 2,547 días

Desviación standar: 0.383

Varianza: 0.130

A continuación analizamos el tiempo promedio en el que los pacientes detectados con infección intrahospitalaria contrajeron la enfermedad; determinamos lo siguiente :

Tiempo promedio de adquisición de la infección nosocomial: 7.656 días

Desviación standar : 1563

varianza: 2.108

De esto se puede concluir que aunque la prevalencia de infección intrahospitalaria es muy baja a simple vista, esto debe correlacionarse con los resultados del promedio general de estancia PGe y el tiempo promedio de infección TPi.

Comparado el TPi contra el PGe sera: $7.656 / 2.547 = 3.006$

Esto quiere decir que el PGe es tresveces menor que el tiempo PGL

lo que nos lleva a asumir que si el PGe se aumentara 3 veces la prevalencia de infección intrahospitalaria aumentaria en la misma proporción :

$1.54 \times 3 = 4.62$

Esto es 4.62 (igual a 5 pacientes) de cada 100 contraerian la infección intrahospitalaria.

Lo que significaria que en nuestro estudio real tendríamos cerca de 323 casos positivos, si el tiempo promedio de estancia aumentara a 7.656 días.

La tendencia en la aparición de casos de infección se vio que no tiene un comportamiento especial, pues es evidente que no hay relación entre el número de ingresos, ni con periodos estacionales en particular.

Se confirmaba la hipótesis de que los servicios más afectados constituyen las áreas cerradas a familiares, consideradas como salas generales. La Unidad de Neonatología presenta el índice más alto con un 20.11 por 100 pacientes, valores que duplican reportes como los del Centro Médico Nacional del IMSS que llega a un 9.0 % (11), y esta dentro lo esperado según otros informes de autores norteamericanos que varía de 1.7 % a 24 % (16).

El área de Lactantes queda en segundo lugar alcanzando una incidencia de casi del 5 %. Queda en tercer lugar el Servicio de Terapia Intensiva, zona donde el manejo es dinámico, cambiante y en ocasiones hasta invasivo, las condiciones inmunológicas seriamente alteradas por la gravedad de su padecimiento. Estas circunstancias justifican que seamos cuidadosos con el manejo de este paciente.

Tipos de Infecciones.

Gastroenteritis, infecciones respiratorias y septicemias tienen las tasas más altas que van desde el 47.38 a 29.41 por 10.000 pacientes egresados. A su vez las gastroenteritis representan el 30.85 por 100 de las infecciones nosocomiales. En reportes de autores norteamericanos es poco frecuente la gastroenteritis como enfermedad endémica (17,18), se halla generalmente asociada a brotes epidémicos (29, 30); en cambio en nuestro medio se encuentra en las causas más frecuentes. (11, 19, 2). En cuanto al agente productor de este problema se aisló *Escherichia coli* en el 41.37 de los casos, un porcentaje alto. En 4 de los casos se logró la tipificación con los serotipos mencionados anteriormente, sin embargo esta utilidad es limitada, encontrando su mayor utilidad en los casos de brotes epidémicos.

En dos casos se asoció a la *Pseudomonas aeruginosa* la aptogenicidad, esto se hizo teniendo en cuenta el crecimiento de colonias puras de *Pseudomonas*, correlacionada con el cuadro clínico del momento. En otros dos casos se aisló también este agente, sin embargo ante la falta de un crecimiento importante de las colonias y el estado general del paciente se decidió considerarlo como

parte de la flora normal del paciente.

Las infecciones respiratorias ocupan el segundo lugar con una tasa de 32,67 por cada 10.000 pacientes egresados. Estas cifras son similares a las reportadas por la literatura internacional (12,1) y nacional (11, 9).

De dichas infecciones más del 50 % de los casos corresponden a problemas virales, ya que el compartamiento clínico es muy sugestivo de esta etiología.

Es de interés muy especial que las septicemias representen un 29,41 por 10.000 pacientes egresados. De todos los casos de septicemia casi el 80 % ocurren en la Unidad de Neonatal.

Las flebitis tienen un índice bajo en relación a lo informado por otros autores (11,20). Esto se debe a que en nuestros criterios de inclusión, fue mucho más estricto, pues no se consideraron a las flebitis químicas. Sin embargo la importancia de la asociación de flebitis bacteremia es alta (2,21) razón por la que otros la incluyen sobregregistrando el número de casos.

Llama la atención el índice de infección de vías urinarias que representa apenas el 1,06 % de las infecciones nosocomiales, es decir el 3,2 por 10.000 pacientes egresados, cifras muy bajas en relación a los autores norteamericanos; probablemente esto sea debido al poco uso de sondas vesicales en nuestros pacientes.

El agente etiológico encontrado en las neumonías correspondió a la pseudomona aeruginosa en el 22,22 por %, hecho que se correlaciona con lo informado por la literatura médica, ya que luego de la Klebsiella se reporta a la pseudomona con índice ligeramente menor.

En el análisis de los germenés asociados a las infecciones nosocomiales se aprecia que los Germenés gram negativos tienen predominancia con un 89,28 % y solo con el 10,71 de los gram positivos.

La E. Coli es el patógeno más frecuentemente aislado: 57,14 %; seguida de la pseudomona aeruginosa en un 14,28 %. Siguen los estafilococos que se aíslaron el 10,71 % de los cultivos, siguen la shigella y salmonella.

Los datos encontrados en este trabajo difieren del estudio realizado en este hospital (13) en el periodo de 1977 a 1978 en el que se menciona al enterobacter aerogenes, seguida de E. coli, en tercer lugar estafilococo epidermidis, Klebsiella, además de Citrobacter. Creemos que estos agentes en algunos casos son contaminantes. Por fortuna nuestra, estos agentes como la klebsiella no juega un rol importante. La otra alternativa es que probablemente el rol desempeñado en ese momento haya cambiado en la actualidad.

5. CONCLUSIONES

- El índice de infección intrahospitalaria corresponde a 1.54 por 100 pacientes ingresados, sin embargo por el análisis ya comentado, las cifras reales que se alcanzarían llegan al 5 %.
- El riesgo de contraer una infección nosocomial aumenta considerablemente si el paciente aumenta los días de estancia hospitalaria, sin embargo se deben analizar otras variables para alcanzar un pronóstico más cercano a la realidad. (17)
- Por fortuna los brotes epidémicos no son frecuentes, pero el riesgo de que se presenten está latente, por lo que se debe insistir en la detección oportuna de estas situaciones a partir de un sistema de vigilancia eficaz.
- Las áreas más afectadas constituyen la Unidad de Neonatología, Lactantes Terapia Intensiva y Sala general, zonas en las cuales se deberán centrar las primeras acciones de control de las endemias nosocomiales.
- Los gérmenes más frecuentemente aislados de las infecciones nosocomiales son las Escherichias coli, seguida de Pseudomona aeruginosa y estafilococo aureus, flora bacteriana que en su comportamiento ha sido dominado, y no son tan agresivas y bizarras como sucede en otras instituciones.
- La hipótesis de encontrar un número alto de gérmenes endógenos oportunistas, no fue verdadera, pues no se tuvo la oportunidad de aislar ninguna de las esperadas.
- Las septicemias, son una entidad frecuente, siendo muy difícil diferenciar una endógena, de otra exógena, sin embargo es el problema más importante en el área de neonatología.

- La formación de un Comité de Infecciones Intrahospitalarias es un logro que está al alcance de los objetivos de nuestra institución, es una necesidad para elevar el nivel asistencial de nuestro hospital.

- Ya se sensibilizó a muchas personas acerca de este problema, solo falta exponer a los futuros miembros del Comité de Infección Intrahospitalaria los resultados alcanzados en este estudio, para que constituya el primer paso concreto en el control de las endemias y epidemias nosocomiales.

6: RECOMENDACIONES;

I. Aspecto legal de las infecciones Nosocomiales.

Las demandas legales por las repercusiones de las infecciones intrahospitalarias se han incrementado mucho en los últimos años. La mejor defensa para el médico y el hospital es demostrar que no hubo negligencia en la atención del paciente. Se debe minimizar la posibilidad de transmisión y exposición del paciente a otras enfermedades. (27)

II. Creación del Comité de Infecciones Intrahospitalarias

El propósito del comité es de prevenir las infecciones intrahospitalarias.

La reponsabilidad que tiene es la de establecer mecanismos de vigilancia para el seguimiento de las infecciones nosocomiales.

Desarrollar sistemas de prevención de nuevos casos basados en sondeos epidemiológicos.

Normatizar el uso y cuidado de ciertos procedimientos con los pacientes por ejemplo: cuidados de cateteres intravenosos, de venodisecciones, canulías endotraqueales, etc.

Evaluar los casos que requieran de aislamiento o de medidas especiales.

III. Organización del Comité de Infecciones Intrahospitalarias.

La estructura mínima que se necesita y que no implicaría un gasto alto para el hospital estaría en base a :

- Un Jefe o Director, quien goice de la confianza del Hospital. Esta responsabilidad sería rotatoria cada 2 años en forma ideal.
- Se debe incluir representantes de los siguientes Departamentos:
 - a) Dirección médica
 - b) Dirección Administrativa
 - c) Jefatura de Residentes
 - d) Enfermería
 - e) Laboratorio: Microbiología
 - f) Radiología
 - g) Mantenimiento
 - h) Dietología

A este equipo se debe agregar una persona como Asesor en el area de Infecto_ logia. Ademas debemos contar con otra persona como Asesor en el area de Epidemi ologia.

Con este elemento como mínimo se puede empezar a realizar las acciones mínimas , de menor complejidad en favor de la seguridad de los niños hospi_ talizados.

Bibliografía

- 1.- TRATADO DE ENFERMEDADES INFECCIOSAS PEDIÁTRICAS. Feigin y Cherry Parte IV # 37. CONTROL HOSPITALARIO DE LA INFECCIONES. Infecciones Nosocomiales William A. Cusey y Pierce Gardner.. 1915-1956. Editorial Interamericana Vol. 11, 1983
- 2.- Revista Mexicana de Pediatría, Infecciones Intrahospitalarias - Vol. XLV111 No. 3 Dr. Vargas de la Rosa - Vazquez-Peniche-Kumate Marzo 1981 pg. 137
- 3.- Roy, T.E., McDonald SI, Patrick ML., et al.: A Survey Of hospital infection in a pediatric hospital. Can. Med. Assoc. J. 87: - 531-538, 1962
- 4.- Eickhoff, Brachman, Bennet Brown.,: Surveillance of Nosocomial - Infections in Community Hospitals. Surveillance methods, Effectiveness, and Initial results. The Journal of infectious diseases. 120; No. 3: 305 - 317, 1969
- 5.- Allen J.R., Hightower A.W., Martin S.M., Dixon R.E.: Secular -- Trends in Nosocomial infections: 1970 - 1970. The American Journal of Medicine. 70: 389 - 392, 1981
- 6.- Heredia A., Benavides L., Carrillo J.,: Un brote infecciones por Klebsiella Pneumoniae observadas en el Hospital Infantil de México Bol. méd. Hosp. infant. (Méx.). X : 599 - 609, 196
- 7.- Heredia A., Carrillo J., Velez J.C., Mendoza I.: Infecciones Intrahospitalarias por gérmenes gram negativos: Bol.Méd.Hosp. infant. (Méx.). X : 631 - 637, 196
- 8.- Heredia A, Benavides L. Carrillo J.: Observaciones clínicas y -- epidemiológicas en torno de un brote de infecciones producidas -- por neisseria meningitidis (meningococo) grupo 11. Bol. méd. -- Hosp. infant. (Méx.). X: 317 - 323. 196
- 9.- Heredia A., Benavides. L., Besaudo D., Gonzalez M.A.; infecciones de hospital. X:289: 303,1963.
- 10.- Vargas de la Rosa R., Gutierrez G., Peniche A.: Prevalencia de - infecciones hospitalarias y uso de antibióticos. Salud Pública - de México. XXII. N.5: 521 - 529, 1980

Bibliografía

- 11.- Vargas de la Rosa, A., Peniche A., Martínez M.C.; Tendencias y otras características de las infecciones intrahospitalarias en el Hospital de Pediatría del CMN, IMSS, 1977 a 1980. Bol. Med. IMSS. (Méx). 20: 543 - 555, 1982
- 12.- Hospital Infections. Bennet John V., Brachman Philip S., Little Brown and Company 1979 1. edición.
- 13.- García M. Aislamiento bacteriano en líquido cefalorraquídeo y Hemocultivo en un hospital privado de niños. 1979
- 14.- Martínez J.J. Manual de criterios y técnicas para el control de Infecciones hospitalarias. 1981
- 15.- Gardner P., Carlos D.: Infections acquired in a pediatric hospital. The Journal of Pediatrics. 81, No. 6: 1205 - 1210 1972
- 16.- Hemming, V.G., Overall J.C., and Brit M.R. Nosocomial infections in a newborn intensive - care unit : Results of forty - one months of surveillance. N. England J. Med. 294: 1310. 1976
- 17.- Freeman, J.; Mc Gowan. J.E.; Risk factors for nosocomial infection J. Infect. Dis. 138: 811. 1978
- 18.- Sheckler. W.E.,; Bennet J.V.: Antibiotic usage in seven community Hospitals. JAMA. 213: 264, 1970
- 19.- Vargas. Estudio de las infecciones nosocomiales en el Hospital de Pediatría del CMN. IMSS. Tesis recepcional en pediatría. 1971
- 20.- Centers for Disease Control. National Nosocomial Infections -- Study Report, Annual Summary, 1978; Issued. March, 1981
- 21.- Allende J.G., Peredo M.A.: Riesgo de infección intrahospitalaria por el uso de catéteres intravenosos. Infectología. 8: 379
- 22.- Larracilla A., Vargas de la Rosa, Peñaloza J., García M., Dillman C. Septicemias nosocomiales. Bol. Med. Hosp. Infant. Mex. - 39: 806, 1982
- 23.- Romeo Rodríguez. Infecciones cruzadas. Bol. Med. Hosp. Infant.- Méx. 39. 12: 775. 1982
- 24.- Moffet H.L. Pediatric Nosocomial Infections in the community -- Hospital. Pediatric Infect. Dis. 1 : 430, 1982

- 25.- Stamm W., Weinstein R.A., Dixon R.E. Comparison of endemic and epidemic nosocomial infections. American Journ of Med. 70: 393. 1981
- 26.- Kaslow R.A., Garner J.S.: En Hospital Infections. Bennet - J.V., Brachman P.S. Little Brown and. Company Boston. 1o. - ed. 1979 27.
- 27.- Morris C. Legal Aspects of Nosocomial Infections. En Hoapi-tal Infections. Bennet J.V., Brachman P.S. Little Brown and Company Boston. 1o. Ed. 1979. 181
- 28.- Bennet J.V. Incidenceand Nature of endemic and epidemic no-comial Infections. En Hospital Infections. Bennet J.V., -- Brachman P.S. Little Brown and Company Boston. 1o. Ed. 1979 233
- 29.- Dupont H.L. Infections Gastroenteritis. En Hospital Infec-tious Bennet J.V. Brachman P.S. Little Brown and Company - Boston 1o. Ed. 1979 381