

11237  
201  
155



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
HOSPITAL GENERAL CENTRO MEDICO "LA RAZA"  
Instituto Mexicano del Seguro Social

EPIDEMIOLOGIA DE LAS INFECCIONES  
NOSOCOMIALES EN PEDIATRIA DEL HOSPITAL  
DE INFECTOLOGIA CENTRO MEDICO LA RAZA.

## T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:  
PEDIATRIA MEDICA  
P R E S E N T A :

ALBERTO CRISTOBAL VIGNA GARCIA



MEXICO, D. F.,



1989



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.

## I N D I C E

	Página
INTRODUCCION	1
ANTECEDENTES CIENTIFICOS	2
OBJETIVOS	8
MATERIAL Y METODOS	9
CONSIDERACIONES ETICAS	18
ANALISIS ESTADISTICO	19
RESULTADOS	20
DISCUSION	23
CONCLUSIONES	27
RESUMEN	30
BIBLIOGRAFIA	31

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

Las infecciones nosocomiales son conocidas en forma sistemática en todo el mundo desde 1940; en los años 60 - hubo un auge en Estados Unidos de Norteamérica sin que se reconociera como disciplina. Fué hasta 1973 en que el Dr. Richard Wenzel se interesa en forma seria y publica una - serie de estudios epidemiológicos que le sirvieron de apo - yo para formalizar la epidemiología hospitalaria en los -- años 80.

En México, específicamente en el Instituto Mexicano del Seguro Social y en la Secretaría de Salubridad, se ha trabajado al respecto y conocemos someramente la importan - cía socio-económica del problema.

En el Hospital de Infectología del Centro Médico - " La Raza " en 1978, el Dr. Parado y Cols, reportan la epi - demiología local.

Como las infecciones nosocomiales son riesgo poten - cial para los pacientes que tienen contacto con el hospi - tal, incrementando la morbilidad, estancia y costos día/cama; se hace imperiosa la necesidad de conocer la in - cidencia, factores de riesgo y costos de estas infeccio - nes en nuestro hospital; lo mismo que revisar los siste - mas de vigilancia y control de las mismas, para tomar las medidas de prevención en los casos necesarios.

## ANTECEDENTES CIENTIFICOS

Las infecciones nosocomiales no son de reciente aparición, existen antecedentes de ellas en la literatura médica desde mediados del siglo pasado, cuando Semmelweis publicó las primeras observaciones experimentales de las causas de fiebre puerperal y tuvieron que transcurrir varias décadas para que Pasteur estableciera las bases de la bacteriología como ciencia y posteriormente Lister publicara su obra "Sobre los principios de la antisepsia en la práctica de la cirugía". (1)

La necesidad de crear programas de control de las infecciones nosocomiales ha sido reconocida desde hace más de un siglo, y no fue sino hasta hace apenas 15 años cuando se empezó a pensar seriamente en la creación de esta disciplina y el primer curso formal de epidemiología hospitalaria - fué impartido por el Dr. Richard Wenzel en 1932, en Estados Unidos de Norteamérica. Esta es una disciplina derivada de la infectología y la epidemiología clínica, que estudia la metodología para la vigilancia, prevención y control de las infecciones adquiridas en el hospital. (2, 3).

La magnitud del problema llevó al Centro para el Control de Enfermedades (C.D.C.) de Atlanta y otras entidades, a ordenar recursos durante los últimos años, en un intento

de desarrollar métodos y programas para prevenir, identificar y controlar las infecciones nosocomiales (4).

En los años 50, los epidemiólogos del C.D.C. comenzaron a investigar focos de infección en todos los hospitales de los Estados Unidos de Norteamérica. En los años 60 - llevaron a cabo estudios más sistemáticos para acometer el Problema (4.5). Se instituyeron programas de control de - estas infecciones más organizados como resultados de estos primeros estudios, que señalaron claramente la necesidad - de establecer datos básicos para obtener una estructura a - fin de detectar, valorar y controlar inteligentemente los - focos nosocomiales (5). Estos estudios recalcaron inicialmente la importancia de la supervisión o vigilancia y se aconseja actualmente que complementen sus actividades de vigilancia con medidas de prevención y control, para entender - mejor la patogénesis y epidemiología de las infecciones (6).

El C.D.C. de Atlanta y otras instituciones recomiendan ciertas medidas de control, y al principio de los años 70 hubo un incremento en el número de programas de vigilancia y - control de estas infecciones (7).

A través de los años, diferentes autores han definido a las infecciones de adquisición intrahospitalaria en términos semejantes adecuados a cada zona geográfica; lo que actualmente se define como infección intrahospitalaria es - -

"aquella que tiene lugar durante la hospitalización del paciente y que no estaba presente ni se encontraba en periodo de incubación en el momento del ingreso. Debe ser potencialmente prevenible, y de presentarse la infección después de ser dado de alta el individuo, debe estar relacionada con el periodo de incubación. Si se llegara a detectar un proceso infeccioso en un sitio diferente, en el mismo paciente y, producido por los microorganismos de la infección primaria, se considerará como infección intrahospitalaria siempre y cuando sea favorecida por maniobras o acciones hospitalarias y no esté relacionada con la historia natural de la enfermedad. De igual manera, la presencia de otras bacterias diferentes a las reportadas en un principio de la infección intrahospitalaria, deberá anotarse como una nueva infección nosocomial" (9, 10).

Estas infecciones constituyen un grave problema en los hospitales. Según la información disponible, se sabe que de cada 100 pacientes que ingresan a un hospital, el 5.5% adquirirán una infección nosocomial. (11).

Este problema ha recibido poca atención en nuestro país y estudios publicados por Ponce de León nos muestran una incidencia y prevalencia muy variables, ya que los reportes van desde un 3.4% hasta un 18.9% (1, 12, 13). Debe señalarse que se han encontrado tasas bajas, similares a las de -

hospitales pequeños de los Estados Unidos de Norteamérica; - el método empleado para llevar a cabo la vigilancia no ha sido el más idóneo, ya que se basa en información proporcionada por médicos y enfermeras; la periodicidad de las visitas posiblemente no se ha ajustado al tiempo de estancia de los enfermos y no se ha seguido las recomendaciones de que sea una enfermera la que haga la vigilancia por cada 250 camas. Por lo tanto, es probable que exista un subregistro de casos en estos estudios. (1, 14).

Podemos mencionar diferentes estudios acerca de la frecuencia de estas infecciones en nuestro país. En 1978 Perado encuentra en nuestro centro una tasa del 4.1% (15); en 1985 Ponce de León encuentra una razón del 9% en seis hospitales - de los Institutos Nacionales de Salud (.S.S.A.) (12). En ese mismo año, Guisera Gallardo, en un estudio realizado en el Hospital de Pediatría del Centro Médico Nacional (I.M.S.S.), encontró una incidencia del 9.1% (16). Sada Díaz en un estudio realizado en 1985-1986, en el Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias (I.N.E.R.) encuentra una incidencia del 11.7% (11). En ese mismo tiempo, Avila Figueroa, reporta una frecuencia del 8.8% en el Hospital Infantil de México (17).

En Estados Unidos de Norteamérica, el reporte actual de los hospitales que participan en el estudio nacional de infecciones nosocomiales (N.N.I.S). es de 5% (6).

Es de llamar la atención la alta frecuencia de infecciones por venopunción en hospitales pediátricos, y las infecciones de heridas quirúrgicas y diarreas, padecimientos que con medidas relativamente simples y de bajo costo pueden controlarse. (8).

También es evidente, que no solo no estamos expuestos de tener brotes epidémicos importantes por bacterias multiresistentes como ha sido reportado en diferentes trabajos, cada vez con más frecuencia, que va directamente proporcional a la ministración de antibióticos en la práctica general.

Sigue siendo la infección de vías respiratorias y las heridas quirúrgicas las infecciones con tasas de más alta -- frecuencia en los servicios de pediatría y adultos, así como los meses de mayo y junio, los que reportan la más alta frecuencia. La E. Coli y el Estafilococo dorado, son los gérmenes más frecuentemente aislados. (10).

La letalidad de las infecciones nosocomiales es muy - alta, se calcula en un 12%, y está asociada con mayor frecuencia a neumonías y septicemias. Probablemente no sea factible prevenir más allá del 25% con los programas de control; esto sin embargo, significaría una disminución de 5.400 muertes - anuales, cifra similar a la mortalidad por Tuberculosis en - México. (19).

En cuanto a los costos que significan las infecciones nosocomiales, en 1986, Ponce de León calculó en base al tiempo de exceso de hospitalización, suponiendo un tiempo de 10 días y el costo del día cama de \$30,000.00 lo que resulta - en un total por mes de \$12'900,000.00; y por año de ----- \$154'000,000.00 . Una disminución del 22.3% en el número de episodios esperables, representa un ahorro de \$2'902,000.00 Por mes, y al año de \$34'824,000.00 (19, 20). Se supone que ahora, tres años más tarde, estos datos se han modificado notablemente, debido a los cambios político-económicos que ha vivido el país.

La prevención de las infecciones nosocomiales es un - problema complejo, que incluye la aplicación de numerosas medidas, que en términos generales se pueden clasificar en las siguientes categorías: saneamiento ambiental, control de portadores y aislamiento de enfermos; asepsia, antisepsia y esterilización; control de antibióticos y drogas inmunosupresoras; estudio y control de casos aislados y de brotes epidémicos; concientización del personal del hospital.

O B J E T I V O S

Conocer la epidemiología de las infecciones nosocomiales en el Departamento de Pediatría del Hospital de Infectología del Centro Médico "LA RAZA", durante el periodo comprendido entre el 10. de octubre de 1987 al 31 de octubre de 1988.

## MATERIAL Y METODOS

El trabajo se realizó en el Departamento de Pediatría del Hospital de Infectología del Centro Médico "La Raza", -- del Instituto Mexicano del Seguro Social, localizado en Jacarandas y Seris; el más antiguo del Conjunto Centro Médico -- "La Raza", inaugurado hace 30 años. Está constituido por 4 -- plantas, de las cuales se utilizan 3 para hospitalización con 106 camas para adultos y 46 para el área pediátrica.

Se analizó la información recopilada en un período de 13 meses, comprendido entre el 10. de octubre de 1987 al 31 - de octubre de 1988.

### SISTEMA DE DETECCION:

El descubrimiento de las infecciones nosocomiales fué hecho en su mayoría por la enfermera del Comité de Infecciones. Para cada infección se anotaron los principales datos clínicos, bacteriológicos y epidemiológicos en una hoja diseñada para facilitar su recopilación y seguimiento (anexa).

### DISEÑO:

Se utilizó la información de archivo y del Servicio -

HOSPITAL DE INFECCIOLOGIA, C.M.R.  
 VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA DE INFECCIONES HOSPITALARIAS  
 REGISTRO DE CASO

DATOS DE IDENTIFICACION			
NOMBRE DEL PACIENTE		FECHAS	
CEDULA:		Ingreso:	Egreso:
EDAD:		DIAGNOSTICO:	
SEXO: <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> M		SERVICIO:	
CAMA:			

DATOS DE INFECCION INTRAHOSPITALARIA						
DETECCION	INICIO PROBABLE	CONFIRMACION	ORIGEN DEL GERME	MOTIVOS DE ALTA		
1.-					MEJORIA	<input type="checkbox"/>
2.-					DEFUNCION	<input type="checkbox"/>
3.-					TRASLADO	<input type="checkbox"/>
4.-					A. VOLUNTARIA	<input type="checkbox"/>
5.-						
6.-						
7.-						

TIPO DE INFECCION	TRATAMIENTO Y DURACION	
		INICIA TERMINA
1.- VIAS URINARIAS	<input type="checkbox"/>	
2.- VIAS RESPIRATORIAS	<input type="checkbox"/>	
3.- INTESTINAL	<input type="checkbox"/>	
4.- H. QUIRURGICO	<input type="checkbox"/>	
5.- TEJIDOS Blandos	<input type="checkbox"/>	
6.- FLEBITIS	<input type="checkbox"/>	
7.- SEPTICEMIA	<input type="checkbox"/>	
8.- S.N.C.	<input type="checkbox"/>	
9.- OTROS	<input type="checkbox"/>	

GERME CAUSAL	FACTORES DE RIESGO	OBSERVACIONES
Escherichia coli	Cateterismo	Días Estancia:
Streptococos	Sonda Foley	Autopsia: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
Stafilococo Coag Neg	Inhaloterapia	Infeción como causa:
Klebsiella	Instrumental	Directa de muerte <input type="checkbox"/>
Pseudomonas	Alim. Parenteral	Coadyuvante <input type="checkbox"/>
Protus mirabilis	Alimentos	Independiente <input type="checkbox"/>
Salmonella	Popa	
Shigella	Equipo de Salud 2	
Campylobacter	Otros	
Anaerobios		
Virus		
Hongos		
Enterobacter aerogenos		
otros		

de Medicina Preventiva, con referencia en la hoja de vaciamiento de datos.

CRITERIOS DE INCLUSION:

Todos los pacientes de 0 a 15 años, de ambos sexos, - que cumplan los criterios de infección nosocomial, recomendados por el Centro de Control de Enfermedades de Atlanta, - - Georgia, de los Estados Unidos de Norteamérica:

A. INFECCIONES DEL TRACTO URINARIO

1. Bacteriuria asintomática: Se refiere a los pacientes con dos urocultivos con más de 100 000 colonias por ml., tomados a intervalos de 3 a 5 días por lo menos y que no presentan manifestaciones clínicas anteriores o en el momento del estudio, ni han estado bajo terapéutica antimicrobiana y con estudio previo negativo.
2. Otras infecciones urinarias: La aparición de - síntomas y signos de infección urinaria en un enfermo hospitalizado deberá considerarse como infección adquirida si además están presentes uno o ambos de los siguientes elementos:

- a) Organismos visibles en frotis de Gram en una muestra de orina reciente no centrifugada o una cuenta de más de 10 000 colonias de bacterias por ml.
- b) Más de 10 piocitos por campo en una muestra de orina no centrifugada con estudio previo negativo al ingreso.

En el caso de una infección urinaria ya conocida, en la cual persisten o se agravan las manifestaciones clínicas y aparecen otros microorganismos diferentes en el urocultivo, deberá considerarse como una nueva infección intrahospitalaria del tracto urinario.

## B. INFECCIONES RESPIRATORIAS

1. Tracto respiratorio superior: Incluye las infecciones de oído, nariz y faringe, solas o en combinación, quedan incluidas la gripe, faringitis estreptocócica, otitis media y mastoiditis. La mayoría de etiología viral. Deberá investigarse el periodo de incubación para diferenciar las infecciones hospitalarias de las adquiridas antes del ingreso.

2. Tracto respiratorio inferior: La presencia de tos, dolor torácico, fiebre y expectoración purulenta durante el tiempo de hospitalización, son suficientes para diagnosticar una infección respiratoria, se hayan o no obtenido cultivos o estudios radiológicos del tórax. Si se aísla un nuevo patógeno en el cultivo de la expectoración con persistencia o agravamiento de manifestaciones clínicas y radiológicas se considerará como una nueva infección.

#### C. GASTROENTERITIS

El aislamiento de un patógeno conocido en un coprocultivo de un paciente con manifestaciones de Gastroenteritis que se presentan en un tiempo mayor que el período de incubación conocido, después del ingreso, deberá considerarse como proceso infeccioso gastrointestinal adquirido.

En caso de sospecha de etiología viral deberá tomarse como criterio principal los datos epidemiológicos indicativos de infección cruzada.

#### D. INFECCIONES DE PIEL Y TEJIDO SUBCUTANEO

1. Quemaduras infectadas: En vista de que la colo-

nización es obligada, el simple aislamiento de bacterias patógenas no es suficiente para establecer el diagnóstico de infección intrahospitalaria, por lo tanto, ésta debe basarse en los datos clínicos de infección.

2. Herida quirúrgica: que drene material purulento, sin o con cultivo positivo, será considerada como infección intrahospitalaria siempre que:
  - a) No haya origen local o endógeno de la infección
  - b) Que con cultivo se aisle el gérmen diferente - al de la infección original.
  - c) Que con cultivo se aisle gérmen de flora hospitalaria.
  
3. Otras infecciones cutáneas: En caso de heridas no quirúrgicas, dermatitis y úlceras de decúbito en las que al ingreso al hospital no se observaba la presencia de éste, más tarde, se considerará como indicativa de infección hospitalaria si el cultivo fué positivo, negativo o no se haya realizado. Así mismo, un cambio en las bacterias encontradas en el sitio de las infecciones observadas al ingreso, se considerará como nueva infección adquirida, si persisten los datos clínicos de infección atribuibles al nuevo patógeno.

La celulitis causada por bacterias usualmente no se acompaña de material purulento, en estos casos el diagnóstico deberá basarse en el juicio clínico que puede ser confirmado por el cultivo del líquido tisular.

#### E. OTROS SITIOS DE INFECCION

##### 1. Catéteres intravenoso y agujas .

El drenaje de material purulento en el sitio de venopunción o implantación de un catéter o aguja, se considerará como infección nosocomial -- aún cuando no se hayan tomado cultivos. La inflamación de tales sitios, sin material purulento o evidencia clínica de celulitis no se considerará como infección, hasta no obtener un cultivo positivo de la punta del catéter o de los aspirados del líquido tisular.

2. La presencia de un Hemocultivo en un paciente admitido sin evidencia de infección sistémica, se considerará como infección hospitalaria siempre y cuando existan datos clínicos de septicemia además de haberse descartado la posibilidad de contaminación del medio de cultivo. Esta si-

tuación puede ocurrir: En ausencia de una infección subyacente reconocida, originada en una infección hospitalaria previa, o a partir de la manipulación de un sitio que haya sido infectado en el momento de su ingreso (catéteres, drenajes, incisión, etc.)

3. Infecciones virales: En presencia de un cuadro exantemático de etiología viral durante la hospitalización del paciente, deberá ponerse especial cuidado en precisar el periodo de incubación para aceptarlo como infección adquirida dentro del hospital.
  
4. Infecciones post-transfusionales: Los avances técnicos en el aislamiento de los componentes sanguíneos y el fraccionamiento en gran escala del plasma humano han resultado en un incremento notable en su utilización; así mismo, la transfusión de sangre total como un recurso terapéutico de uso frecuente, pueden ser vehículos para la transmisión de diversos padecimientos infecciosos, entre los que destacan la hepatitis viral y el paludismo.

Lo común es que la hepatitis por transfusión se haga aparente cuando el paciente ya fué - dado de alta, se recomienda la confirmación del diagnóstico por medio de los diferentes - marcadores inmunológicos del virus de la he- patitis.

En el Hospital de Infectología en un lapso - de 21 años se registraron 140 casos de palu- dismo inducido, la mayoría habían sido trans- fundidos fuera de la Unidad, de los cuales - más del 50% se manifestaron clínicamente de 2 a 6 semanas después de efectuada la trans- fusión.

#### F. INFECCIONES INTRAABDOMINALES

1. La apendicitis, colecistitis y diverticulitis no deberán ser consideradas como infecciones intrahospitalarias a menos que ocurra alguna complicación infecciosa secundaria como abscesos, peritonitis o celulitis.
2. Si la infección de la herida quirúrgica se - desarrolla después de la cirugía de divertí- culo, apéndice o vesícula no complicadas, la

infección debería ser clasificada como intrahospitalaria. Las infecciones quirúrgicas secundarias a las complicaciones infecciosas como peritonitis, celulitis y formación de abscesos, pueden ser clasificados como intrahospitalarios solamente si existe una clara separación anatómica o temporal del proceso infeccioso.

3. Las infecciones postquirúrgicas intra-abdominales secundarias a patología séptica en ese sitio serán consideradas intrahospitalarias así:

- a) Se aísla en el cultivo germen diferente al de la infección original.
- b) Se aísla en el cultivo germen de flora hospitalaria.

#### TIPO DE ESTUDIO

Retrospectivo, transversal, descriptivo, observacional.

CONSIDERACIONES   ETICAS

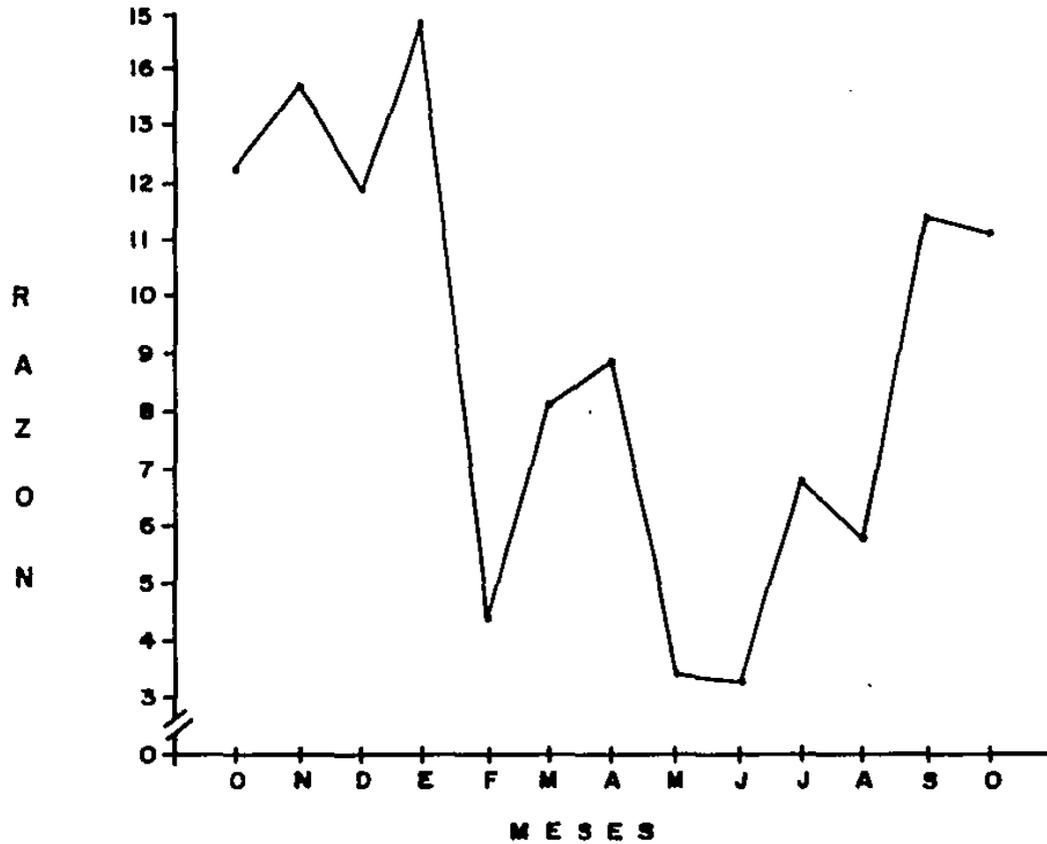
El trabajo se realizó sobre la revisión de ca  
sos y la información que se obtuvo, no influ-  
yó en el manejo establecido del paciente, por  
lo que no requirió autorización del mismo o -  
sus familiares.

**ANALISIS ESTADISTICO**

**CUADRO I**  
**RAZON INCIDENCIA Y MORTALIDAD DE LAS INFECCIONES**  
**NOSOCOMIALES POR MES**

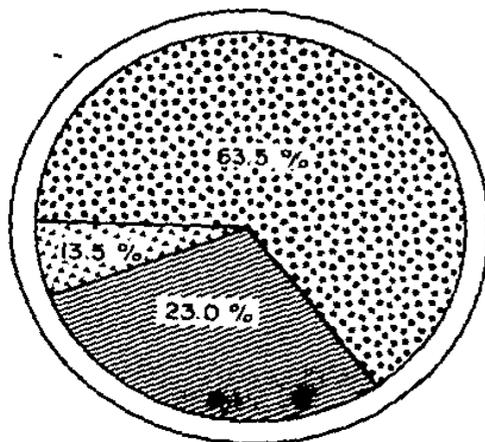
	Número de Infecciones	Número de Pacientes	Número de Egresos	Razón %	incidencia %	Número de Defunciones	Mortalidad Asociada
Octubre	9	9	73	12.3	12	0	0
Noviembre	7	6	51	13.7	12	3	42.8
Diciembre	10	10	84	11.9	12	0	0
Enero	7	6	47	14.8	13	0	0
Febrero	3	3	68	4.4	4	0	0
Marzo	5	5	62	8.1	8	0	0
Abril	7	6	79	8.9	8	0	0
Mayo	3	3	87	3.4	3	0	0
Junio	3	3	91	3.3	3	1	33.3
Julio	5	5	73	6.8	7	1	20.0
Agosto	5	5	86	5.8	6	0	0
Septiembre	8	6	70	11.4	9	2	25.0
Octubre	8	7	72	11.1	10	1	12.5
<b>Total</b>	<b>80</b>	<b>74</b>	<b>943</b>	<b>8.5</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>10.0</b>

GRAFICA I  
RAZON MENSUAL DE INFECCIONES NOSOCOMIALES



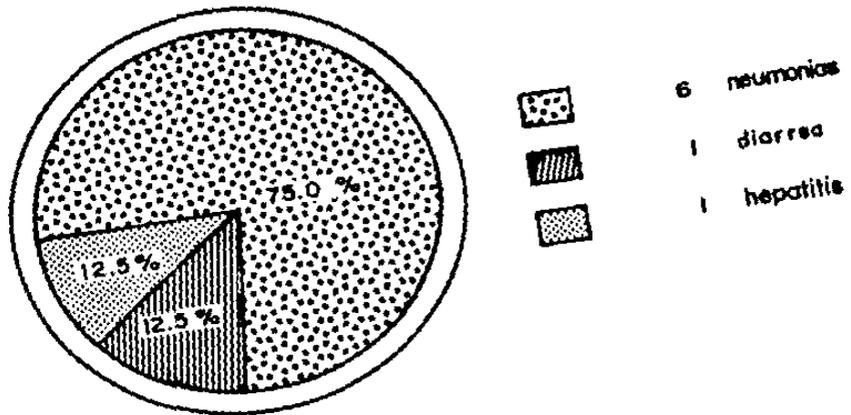
GRAFICA 2

DISTRIBUCION POR EDAD



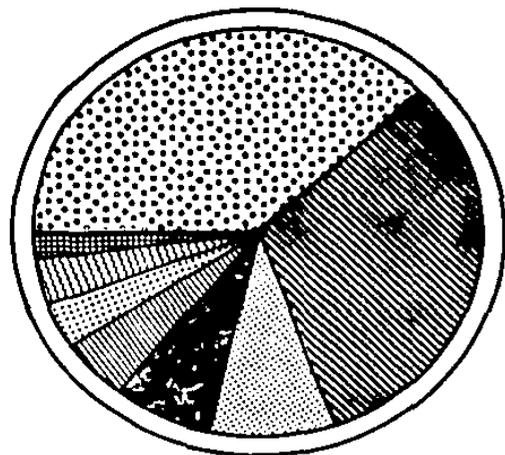
-  0-4 años : 47 casos
-  5-9 años : 17 casos
-  10-15 años : 10 casos

GRAFICA 3  
MORTALIDAD GLOBAL ASOCIADA



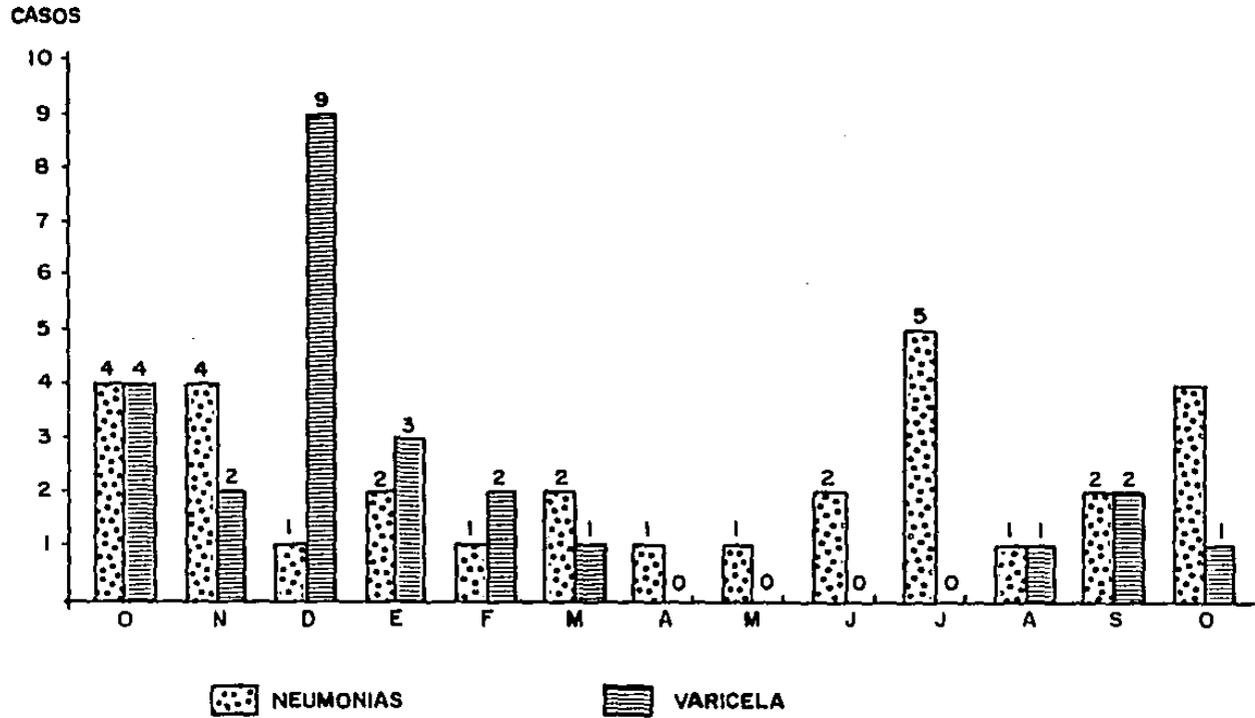
**GRAFICA 4**

**PRINCIPALES TIPOS DE INFECCIONES NOSOCOMIALES**

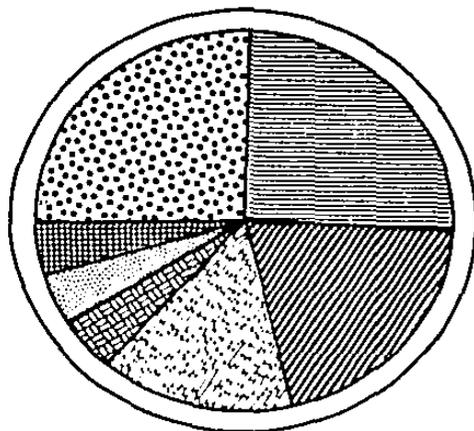


	30 Neumonias	37.5 %
	25 Varicelas	31.3 %
	7 Flebitis	8.8 %
	6 Diarreas	7.5 %
	4 Inf. de vias urinarias (IVU)	5.0 %
	3 Moniliasis	3.8 %
	3 Inf. tejidos blandos (ITB)	3.8 %
	2 Inf. vias respiratorias altas (IVRA)	2.5 %

GRAFICA 5  
CASOS DE NEUMONIAS Y VARICELA POR MES



GRAFICA 6  
GERMENES AISLADOS



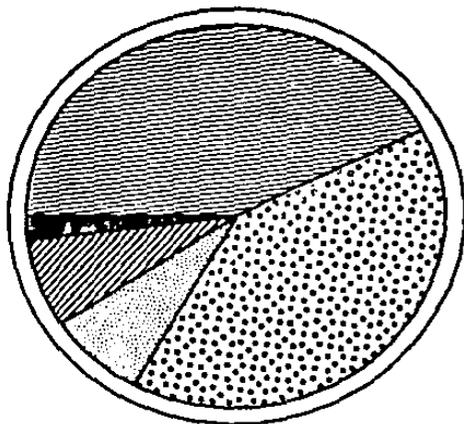
	5 Klebsiellas	25.0 %
	5 E. Coli	25.0 %
	4 Streptococcus	20.15 %
	3 Staphylococcus aureus	15.0 %
	1 Pseudomona au	5.0 %
	1 Haemophilus	5.0 %
	1 Citrobacter freundii	5.0 %

**CUADRO 2**  
**BACTERIAS AISLADAS POR SITIOS DE INFECCION FRECUENTES**

Agentes etiologicos	S i t i o s            d e            I n f e c c i ó n				
	Neumonias	I. T. B.	I. V. U.	Diarrea	Flebitis
<b>Gram negativos:</b>	<b>5 (45,5 %)*</b>	<b>2 (66,5%)</b>	<b>2 (100%)</b>	<b>2 (100%)</b>	<b>2 (100%)</b>
- Klebsiella pn.	4	0	0	0	1
- E. Coli	0	2	2	1	0
- Haemophilus I.	1	0	0	0	0
- Pseudomona au.	0	0	0	0	1
- Citrobacter freundi	0	0	0	1	0
<b>Gram positivos:</b>	<b>6 (54,5%)</b>	<b>1 (33,5%)</b>	<b>0 (0%)</b>	<b>0 (0%)</b>	<b>0 (0%)</b>
- Streptococcus	3	1	0	0	0
- Staphilococcus aureus	3	0	0	0	0

\* Porcentaje de gram positivo o negativo en ese sitio de infección

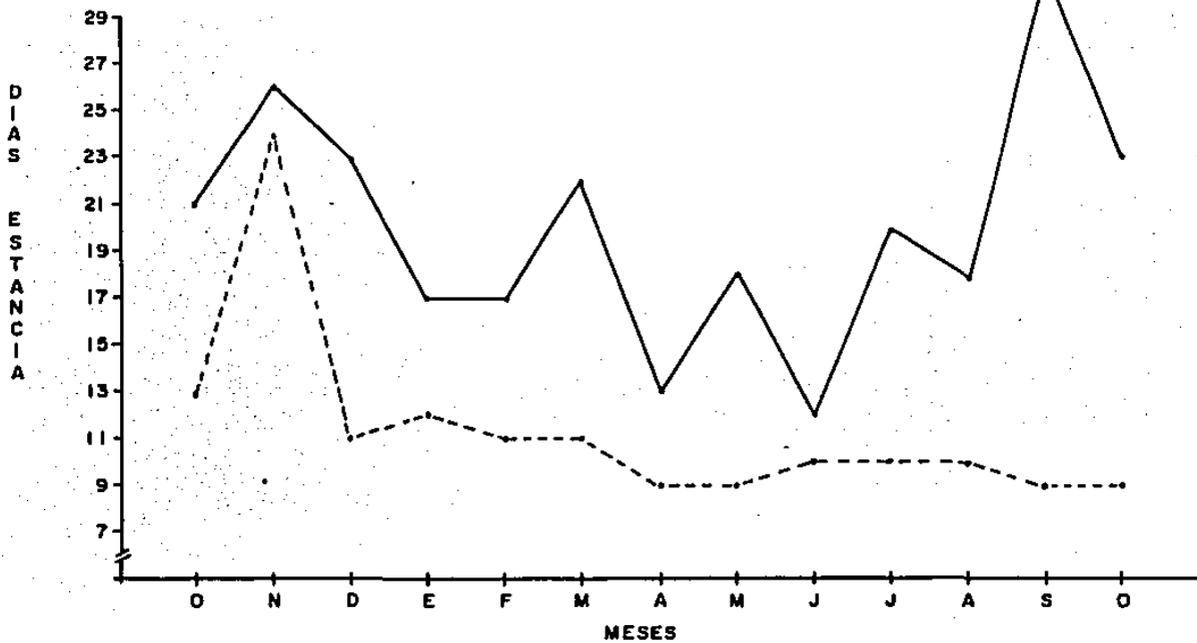
GRAFICA 7  
FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A INFECCION NOSOCOMIAL



	Inhaloterapia	33 Casos	41.8 %
	Equipo de salud	31 Casos	39.2 %
	Cateterismo IV	6 Casos	7.6 %
	Alimentación	6 Casos	7.6 %
	Sonda vesical	3 Casos	3.8 %

GRAFICA 8

PROMEDIO DIAS ESTANCIA



— PACIENTES CON INFECCION NOSOCOMIAL

- - - GLOBAL PACIENTES

PROMEDIO DIAS ESTANCIA PACIENTES CON INFECCION NOSOCOMIAL = 20  
PROMEDIO DIAS ESTANCIA DEL GLOBAL DE PACIENTES = 11

## RESULTADOS

### FRECUENCIA:

Durante los trece meses estudiados fueron egresados -- 943 pacientes; De ellos, 74 presentaron 80 infecciones nosocomiales, para una tasa de incidencia de 8.0 pacientes infectados y una razón promedio de 8.5 infecciones por cada 100 - egresos. (cuadro 1). En cuanto a la variación mensual observamos que en los meses de noviembre y diciembre se encontró la razón más alta (13.7 y 14.8%), mientras que en mayo y junio la más baja (3.4 y 3.3%). (Gráfica 1). En diciembre se presentó un brote de Varicela.

El grupo de edad más afectado fué el de 0 a 4 años, con 47 episodios de infecciones nosocomiales (63.5%) seguido del de 5 a 9 años (23.0%). (Gráfica 2).

Ocurrieron 8 defunciones en 80 casos de infección nosocomial, lo cual dá un porcentaje de mortalidad global asociada del 10.0%. En el mes en que se registraron más fallecimientos fué en noviembre, 3 en 7 episodios de infección nosocomial (42.8%). (Cuadro 1). La mortalidad global se asoció en - en su mayoría a neumonías (75%). (Gráfica 3).

TIPOS DE INFECCION NOSOCOMIAL:

Predominaron las neumonías (37.5%), seguidas por Varicela, ambas con una frecuencia del 69%. (Gráfica 4). En la distribución por mes, observamos un incremento de las neumonías en octubre y noviembre de 1987 y julio de 1988; y de la Varicela en diciembre del mismo año, en forma de brote epidémico. (Gráfica 5).

BACTERIOLOGIA:

De un total de 74 pacientes se cultivaron 38, de los cuales en 16 (42%) se aislaron 20 gérmenes. Los Gram negativos se identificaron en 65% de los casos y los Gram positivos en el 45%. Por frecuencia los más comunes fueron: Klebsiella pneumoniae 25%; E. Coli 25%; Streptococcus 20% -- Staphylococcus aureus 15%; Pseudomona, Jaemophilus I. y Citrobacter freundii un 15% (Gráfica 6).

En las neumonías predominaron los Gram positivos (54.5%), y los Gram negativos en Infecciones de tejidos blandos (66.5%), diarreas, infecciones de vías urinarias y flebitis (100%). -- (Cuadro 2).

FACTORES DE RIESGO:

Destaca que en 33 pacientes se utilizó inhaloterapia - (41.8%) y en 31 el factor fué el equipo de salud-médico y -- paramédico (39.2%). El cateterismo venoso en 6 casos (7.6%), lo mismo la alimentación; y 3 pacientes fueron sometidos a - instrumentación de vías urinarias (3.8%). (Gráfica 7).

ESTANCIA:

El promedio de días estancia del global de pacien-- tes fué de 11, mientras que, en los pacientes con infección nosocomial fué de 20 días; con una sobre estancia de 9 días. (Gráfica 8).

COSTOS:

Se realizó el cálculo teniendo en cuenta la sobre es-- tancia y los exámenes paraclínicos mínimos solicitados:

- Valor medio día cama	\$210,671.00		
- Valor medio RX	\$ 19,496.00		
- Valor medio cultivos	\$ 3,293.00		
<hr/>			
* Total gastos sobre estancia	$\$210,671 \times 74 \text{ pacientes} \times 9$	=	\$140'306.886
* Total gastos Rayos X	$\$ 19,496 \times 30 \text{ pacientes}$	=	\$ 584,880
* Total gastos cultivos	$\$ 3,293 \times 38 \text{ pacientes}$	=	\$ 125,134
	TOTAL GASTOS:		\$141'016,900
			*****

## DISCUSION

Los estudios publicados en México sobre la incidencia de infecciones nosocomiales son muy variables, y los reportes van desde 4 a un 18.9%. En nuestros resultados encontramos una incidencia del 8% y una razón del 8.5%, las cuales son intermedias entre las cifras informadas en la literatura nacional.(21) Estas tasas son 3 a 4 veces superiores a las referidas en un estudio practicado en el Hospital de Pediatría del Centro Médico Nacional (IMSS) (1), y esto se explica por la mejor sensibilidad para la captación de las infecciones por el sistema de vigilancia continua utilizando en los últimos años, y las características y tipo de pacientes atendidos en nuestra institución. No manejamos neonatos, y el paciente inmunocomprometido (hematológico, renal, oncológico) que llega, es remitido de otra dependencia del IMSS, por padecer una enfermedad infectocontagiosa, -- siendo la más común Varicela.

La mayoría de las infecciones las encontramos en los pacientes de 0 a 4 años, la causa que más motivó su ingreso fué -- Meningo-encefalitis bacteriana, estos son sometidos a Ventila--ción asistida, con un alto riesgo para desarrollar neumonías -- (37.5%). La incidencia de Neumonía nosocomial tiene amplia va--riabilidad de servicio en servicio, y de hospital en hospital.

En México conocemos la incidencia en hospitales de enseñanza, pero desconocemos cifra de hospitales privados, y sería interesante hacer análisis para determinar si hay diferencias importantes. En Pediatría general, es baja la tasa de neumonías, pero nosotros tenemos un porcentaje elevado, debido a que se ha mejorado la atención del paciente neurológico, y el precio de la alta tecnología es el desarrollo de una infección.

La Varicela (31.3%), en su mayoría en forma de brote intrahospitalario, fué favorecida por la atención de pacientes inmunodeficientes remitidos con esta patología de otros hospitales. Esta distribución concuerda con estudios realizados en otros hospitales pediátricos, donde las infecciones de vías aéreas ocupan un lugar importante, seguidas de las infecciones de tubo digestivo y de heridas post-operatorias. (en nuestra unidad manejamos pocos pacientes quirúrgicos).

La mortalidad global asociada a la adquisición de infección nosocomial encontrada fué de 10%, prácticamente igual a la encontrada en otros estudios (12), y la mortalidad mayor se asoció a neumonías (75%), como en otros reportes. No podemos afirmar que la infección nosocomial es en forma directa la causa de muerte.

A diferencia de los hospitales pediátricos norteamericanos (3), en los que predomina las bacterias Gram positivas en

las infecciones nosocomiales, en nuestro centro, al igual que en otros nosocomios en México, predominaron las bacterias Gram negativas (12, 13, 14) de las cuales Klebsiella y E. Coli ocuparon cada una el 25%, seguidas por el Streptococo (20%). Es de interés destacar, que el principal germen aislado en neumonías fué Klebsiella, pero en conjunto, los principales agentes etiológicos aislados por cultivo de secreción traqueal fueron los Gram positivos. Llama la atención que en nuestro estudio no se reportaron bacteremias, y tomando como base que la Klebsiella produce infecciones como septicemia, diarreas, neumonías, infecciones de heridas y tracto urinario, que se encuentra con mayor frecuencia en el equipo de apoyo ventilatorio, y que el humano lo puede tener en la faringe; lo más probable es que se haya omitido el registro de la bacteremia o que los cultivos no se hayan procesado por el personal de control de infecciones.

Finalmente, para evaluar en forma indirecta la repercusión de las infecciones nosocomiales, cuantificamos los días de estancia extra de los pacientes con infección nosocomial, que fue promedio 9 días. Si bien es probable que varios factores contribuyeron a prolongar la estancia de los enfermos infectados, es indudable que la infección misma fué un elemento importante. La diferencia de 9 días más de estancia significa un gran aumento en los costos del hospital, el cual calculándolo de manera conservadora, para este estudio está alrededor de \$ 141'016,900.00, sólo en el área pediátrica.

Si disminuimos el número de infecciones al 30%, tendríamos un ahorro aproximado de \$ 47'000,000.00 .

El comportamiento de las enfermedades exantemáticas - como el de la Varicela debe ser revisado aparte.

### CONCLUSIONES

1. Las infecciones nosocomiales constituyen un grave problema en nuestro hospital. El hecho de que un paciente adquiera una infección intra-hospitalaria tiene diversas implicaciones, tanto directamente sobre la salud y el pronóstico del paciente como en la eficiencia, costo y funcionamiento del hospital.
2. En nuestro caso, un centro de tercer nivel, los pacientes atendidos son más graves o complicados y tienen un mayor riesgo para adquirir infecciones por ser sometidos a diferentes procedimientos de riesgo, pero es cierto también, que en este nivel de atención debería haber más coordinación médicas y paramédicas para evitar estas infecciones.
3. Encontramos que varios factores intervienen de manera importante en la aparición de infecciones nosocomiales, como son: falta de información de todo el personal involucrado en la atención del enfermo, falta de identificación del problema por deficiencia de los laboratorios de microbiología y su falta de integración con el clínico; y la adopción de tecnología de países desarro-

llados sin contar con la infraestructura adecuada.

4. En cuanto a los recursos humanos, es fundamental el -- buen funcionamiento del comité, tanto para caracterizar y analizar el problema, como para dictar las medidas -- pertinentes de prevención y control, y contar con una - enfermera con adiestramiento en epidemiología, que se - haga cargo de la vigilancia de un promedio de 250 camas.
  
5. Existe la necesidad de difundir la información sobre las infecciones nosocomiales entre el personal del hospital y considerar el programa como una responsabilidad com-- partida.
  
6. Es también clara la necesidad de difundir el manual de - procedimientos y que éste se ajuste a nuestro hospital, y que defina en forma clara los criterios de infección nosocomial, con el objeto de lograr uniformidad en la - información.
  
7. El lavado de manos del personal médico y paramédico an-- tes de manipular a un niño, es una de las medidas de - control de infecciones nosocomiales más eficaz, a pesar de lo cual no se le dá la importancia debida, o no se - realiza de manera adecuada.

8. Hay que disminuir al mínimo la incidencia de infecciones nosocomiales. Paralelamente reducir los daños a la salud, expresados en enfermedad, invalidez o muerte; así como los altos costos derivados de una menor estancia -- hospitalaria y gasto en recursos terapéuticos.
  
9. Es necesario continuar la vigilancia para evaluar los -- programas y modificarlos, si es requerido.

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

R E S U M E N

Se presenta la epidemiología de las infecciones nosocomiales en el Departamento de Pediatría del Hospital de Infectología C.M.R., durante 13 meses (del 10. de octubre de 1987 al 31 de octubre de 1988). Fueron egresados 943 pacientes, - 74 de ellos desarrollaron 80 infecciones intrahospitalarias, para una incidencia de 8.0 u una razón de 8.5 por cada 100 egresos. El grupo de edad más afectado fué de 0 a 4 años. Con una mortalidad global asociada del 10%, en un 75% relacionada a neumonía. El tipo de infección que predominó fueron las neumonías (37.5%), seguidas de la Varicela (21.5%), que se presentó en forma de brote. Los gérmenes aislados con mayor frecuencia fueron E. Coli (25%), Klebsiella (25%), Streptococcus (20%) y Staphylococcus aureus (15%).

La inhaloterapia fué el factor de riesgo más relacionado (41.8%). Los costos calculados en base a sobre estancia y exámenes paraclínicos fueron de \$ 141'016,900.00.

BIBLIOGRAFIA

1. Vargas RR, Peniche QA, Martínez MC: Tendencias y otras características de las infecciones nosocomiales en el Hospital de Pediatría, CMN, IMSS, 1977 a 1980. Rev. Méd. IMSS (Máx) - 1982; 20: 543-555
2. Haley RW, Culver DH, White JM, et al: The efficacy of infection surveillance and control programs in preventing nosocomial infections in US hospital, Am J Epidemiol 1985; 121: - 182-205.
3. Welliver RC, McLaughlin S: Unique Epidemiology of nosocomial infection in a Children's Hospital, AJDC 1984;138:131-135.
4. Eickhoff TC: Standards for hospital infection control, Ann Intern Med. 1978; 89(part. 2):829-831.
5. Dixon RE: Effect of infections on hospital care, Ann Intern Med. 89:749, 1978:635-641.
6. Palmer M: Manual de control de infecciones, 1a Edic. Ed. Interamericana, Méx. 1987.

7. Larson E: A comparison of methods for surveillance of nosocomial infections, Am J Infect Control, Vol 1, No. 6, Nov/Dic.80
8. Larracilla AJ, Padilla G, Rubio RS: Infecciones intrahospitalarias en un hospital pediátrico, Rev. Méx. Ped., Mayo-Junio 1987;99-110.
9. Outline for surveillance and control of nosocomial infections. Us Department of Health Education and Welfare, - C.D.C., Atlanta, Georgia. December 1980.
10. Boletín de Infecciones Intrahospitalarias, Hospital de Infectología, C.M. La Raza, No. 31 Agosto de 1984.
11. Sada DE, Quintanar QA, Cruz ON, Martínez RL: Infecciones intrahospitalarias: vigilancia epidemiológica en el instituto nacional de enfermedades respiratorias. Salud Pública Méx., 1986;28:611-625.
12. Ponce de León RS, García GM, Volkow FP: Resultados iniciales de un programa de vigilancia de infecciones nosocomiales en los Institutos Nacionales de Salud. Saud Pública Méx., - 1986;28:111-122.

13. Altamirano LS, Cárdenas RC: Infecciones adquiridas durante 1979 en el Hospital de Especialidades del Centro Médico de Occidente, Rev. Med. IMSS(Méx.) 1981;19:599-603.
14. Wenzel RP, Osterman CH, Donowitz LG: Identification of procedure related infections in high-risk patients, Rev. Inf - Dis. 1981;3:707-701.
15. Peredo MA, Manjarrez MA, Rivas LM y col: Infecciones adquiridas por pacientes hospitalizados, etiología y formas clínicas. Rev Med IMSS(Méx.) 1981;19:605-609.
16. Padilla BG, Guiserafó GH, Martínez GM, Vargas de la Rosa R, Palacio TJ: Epidemiología de las Infecciones nosocomiales en un hospital pediátrico, Salud Pública Méx., 1986;26:599-610.
17. Avila FR, Ramírez GL, Alpuche AC, y col: Infecciones nosocomiales en un hospital pediátrico, Salud Pública Méx., - 1986;28:616-622.
18. Infecciones Intrahospitalarias, boletín No 2, Hospital General Centro Médico La Raza, 1987.
19. Ruiz PG: Infecciones nosocomiales, Salud Pública Méx., 1986; 28:581-582.
20. Ponce de León RS, Romero OM, Sandoval GM, Ruiz PG: Eficacia de un programa de control de infecciones nosocomiales: -- una posibilidad real para mejorar la calidad de atención -- médica, Salud Pública Méx., 1986;28:593-598.

21. Ponce de León RS, Ruiz PG y cols: Infecciones Nosocomiales: Características del problema en el INNZ y en México. Salud Pública Méx., 1986;28:29-36.