



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO E INVESTIGACIÓN
HOSPITAL GENERAL "DR. MANUEL GEA GONZÁLEZ"

FRECUENCIA DE NEUMONÍA ASOCIADA A VENTILACIÓN MECÁNICA (NAVIM) EN PACIENTES DE LA UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA PEDIÁTRICA Y UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS NEONATALES DEL HOSPITAL GENERAL "DR. MANUEL GEA GONZÁLEZ" DEL 1º DE ENERO DE 2014 AL 31 DE DICIEMBRE DE 2017

TÉSIS:
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN PEDIATRÍA

PRESENTA:
DRA. ERIKA ADRIANA CHIO GÓMEZ

ASESOR:
DRA. MONICA PATRICIA ESCOBEDO TORRES
MÉDICO ADSCRITO Y JEFE DE SERVICIO A LA DIVISIÓN DE INFECTOLOGÍA PEDIATRICA DEL HOSPITAL GENERAL "DR. MANUEL GEA GONZÁLEZ"

CIUDAD DE MÉXICO 21 DE JUNIO DEL 2018

HOSPITAL GENERAL "DR. MANUEL GEA GONZÁLEZ"



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



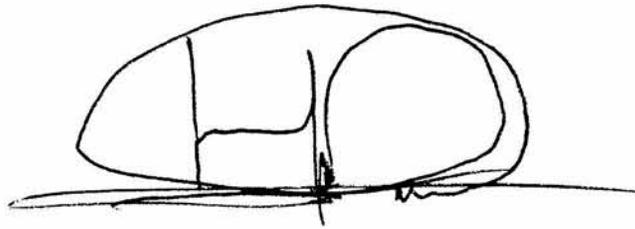
UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

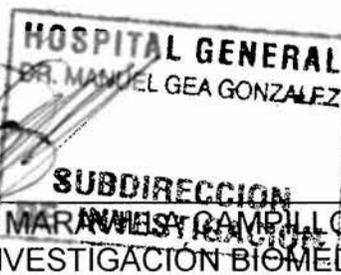
Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

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.

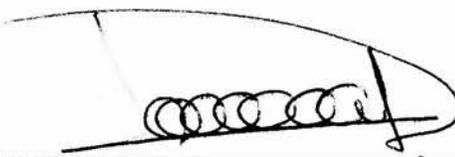
HOSPITAL GENERAL "DR. MANUEL GEA GONZALEZ"
AUTORIZACIONES



DR. HÉCTOR PRADO CALLEROS
DIRECTOR DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN



DR. JOSÉ PABLO MARAVILLA CAMPILLO
SUBDIRECTOR DE INVESTIGACIÓN BIOMÉDICA



DRA. LORENA HERNÁNDEZ HERNANDEZ DELGADO
SUBDIRECTORA DE PEDIATRÍA



DRA. MÓNICA PATRICIA ESCOBEDO TORRES
JEFA DE DEPARTAMENTO DE INFECTOLOGÍA PEDIATRICA E
INVESTIGADORA PRINCIPAL

Este trabajo de tesis con número de registro de 21-16-2018 presentado por la Dra. Erika Adriana Chio Gómez y se presenta en forma con visto bueno por el tutor principal de la tesis Dra. Mónica Patricia Escobedo Torres con fecha del 21 de junio del 2018 para su impresión final



DR. JOSÉ PABLO MARAVILLA CAMPILLO

SUBDIRECTOR DE INVESTIGACIÓN BIOMÉDICA



DRA. MÓNICA PATRICIA ESCOBEDO TORRES

INVESTIGADORA PRINCIPAL

FRECUENCIA DE NEUMONÍA ASOCIADA A VENTILACIÓN MECÁNICA (NAVM) EN PACIENTES DE LA UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA PEDIÁTRICA Y UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS NEONATALES DEL HOSPITAL GENERAL “DR. MANUEL GEA GONZÁLEZ” DEL 1º DE ENERO DE 2014 AL 31 DE DICIEMBRE DE 2017

Este trabajo fue realizado en el Hospital General “Dr. Manuel Gea González” en la División de Pediatría bajo la dirección de DRA. MONICA PATRICIA ESCOBEDO TORRES con el apoyo de DR. GERARDO FLORES NAVA y adscritos de la División quienes orientaron y aportaron a la conclusión de este trabajo.

COLABORADORES:



DRA. MONICA PATRICIA ESCOBEDO TORRES
Investigador Principal



DRA. ERIKA ADRIANA CHIO GÓMEZ
Investigador Asociado Principal

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a los médicos adscritos del área de pediatría del Hospital General “Dr. Manuel Gea González”, en especial a mis asesores la Dra. Mónica Patricia Escobedo Torres y al Dr. Gerardo Flores Nava, así como al Dr. Carlos Jiménez del área de investigación.

También agradezco a mis padres y compañeros por su apoyo durante la realización de este proyecto y los años de residencia.

INDICE

I.	AUTORIZACIONES.....	2
II.	AGRADECIMIENTOS.....	5
III.	RESUMEN.....	7
IV.	INTRODUCCION.....	8
V.	MATERIAL Y METODOS.....	9
VI.	RESULTADOS.....	10
VII.	DISCUSIÓN.....	10
VIII.	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	11
IX.	FIGURAS.....	13

RESUMEN

Los pacientes que ingresan a una unidad de cuidados intensivos, padecen de patologías completas y es frecuente que presenten inestabilidad cardio-hemodinámica. Así mismo, los pacientes sometidos a procedimientos quirúrgicos complejos que requieren apoyo en el postoperatorio inmediato en la UCI, que necesitan apoyo mecánico ventilatorio y pueden desarrollar neumonía asociada a la ventilación mecánica que ocasiona una estancia hospitalaria prolongada, mayor frecuencia para el desarrollo de otras complicaciones, con alto riesgo de muerte.

El propósito de este estudio es conocer la frecuencia de neumonía asociada a ventilación mecánica en pacientes de la Unidad de Terapia Intensiva Pediátrica y Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital General "Dr. Manuel Gea González" del 1° de enero de 2014 al 31 de diciembre de 2017. Se eligió este periodo de tiempo debido a que se observó un incremento en el diagnóstico de esta patología tanto en la Unidad de Terapia Intensiva Pediátrica, como en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales.

Se realizó un estudio transversal, revisándose 162 expedientes de pacientes de terapia intensiva pediátrica y neonatal diagnosticados con neumonía asociada a ventilación mecánica en un periodo comprendido del 1° de enero de 2014 al 31 de diciembre de 2017 en el Hospital General Dr. Manuel Gea González.

Del total de expedientes que se sometieron a revisión, el 69.9% (n=113) fueron hombres y el 30.2% (n=49) mujeres. La edad promedio (en días) fue 80.85 días, IC95%= 61.74 a 99.96, con una mediana de 21 días, un intervalo intercuartil de 79 días, y un rango de 4 a 530 días. En el percentil 5 (P5) la edad promedio es de 6 días; en el P10 de 7 días, en el P25 de 11 días, en el P50 de 21 días, en el P75 de 89.75 días, en el P90 de 257.70 días, y en el P95 de 426.55 días de edad.

Se encontró en este estudio una frecuencia menor de NAVM en el Hospital General "Dr. Manuel Gea González", de la reportada en la literatura internacional, con el principal factor de riesgo siendo la prematurez y el peso bajo. Los microorganismos causantes no varían mucho de los reportados internacionalmente y en estudios realizados en nuestro país, encontrándose principalmente Burkholderia cepacia.

Palabras clave: Frecuencia, neumonía, ventilación mecánica, nosocomial

Introducción.

ANTECEDENTES

La neumonía asociada a la atención médica es un término general que abarca tres formas distintas de neumonía: la neumonía nosocomial, la neumonía asociada a la ventilación mecánica y la neumonía asociada al cuidado de la salud. La neumonía nosocomial se define como la neumonía que se produce 48 horas o más después de la admisión al hospital y no estaba en periodo de incubación en el momento de la admisión, la neumonía asociada a ventilación mecánica es una neumonía que se presenta más de 48 a 72 horas después de la intubación endotraqueal.

La neumonía asociada a cuidados de la salud es una infección en un paciente recientemente expuesto a infecciones nosocomiales por lo general en una de las siguientes situaciones:

- Hospitalización en un centro de cuidados agudos durante 2 días dentro de los 90 días de la infección
- Residencia actual en una residencia de ancianos o en un centro de cuidados a largo plazo
- Recepción de antibióticos intravenosos, quimioterapia o cuidado de heridas en los últimos 30 días
- Asistencia a un hospital o clínica de hemodiálisis en los últimos 30 días (1)

La neumonía asociada a la ventilación es la patología infecciosa adquirida más frecuente en las unidades de cuidados intensivos, en contraste con infecciones en otros órganos, cuya mortalidad varía del 1 al 4%, la neumonía asociada a ventilación va de 20 a 50%. La incidencia de la NAVM es variable, dependiendo de la definición usada puede afectar hasta un 12 % de pacientes pediátricos intubados.

La NAVM es la segunda infección nosocomial más frecuente llegando hasta el 20% incidencia. No solo contribuye a las estancias prolongadas en la unidad de cuidados intensivos, así como incremento en costos en los servicios de salud y un aumento en la mortalidad y morbilidad. Por lo tanto, el costo socioeconómico acumulado para el tratamiento de la NAVM sobrepasa el del costo de la prevención asociada a esta, por lo que se resalta la necesidad de la institución de medidas para reducir el riesgo de esta. (2)

DEFINICIONES

Actualmente las infecciones asociadas a la ventilación mecánica se clasifican en traqueobronquitis y la neumonía asociada a ventilador, de éstas la NAVM es el principal efecto adverso de la ventilación mecánica en pacientes críticos. En ésta, existe infección del tracto respiratorio inferior, que ocurre en pacientes con más de 24-48 horas de ventilación mecánica asistida. (3) Dependiendo del tiempo en que se desarrolle la neumonía a partir de la intubación, se puede clasificar en NAVM temprana (en las primeras 72 horas) y NAVM tardía (después de 72 horas). (4) Esta clasificación es importante ya que tiene una relación directa entre el tiempo de aparición de la neumonía y los agentes etiológicos asociados.

La CDC estableció desde el año 2007, que no hay un período de tiempo mínimo de ventilación mecánica para establecer el diagnóstico de neumonía. Basado en el tiempo de establecimiento de la NAVM, se categoriza en temprana (durante el día 1 a 4 de ventilación), y tardía (>4 días de ventilación). (5)

EPIDEMIOLOGIA

La NAVM es una de las infecciones nosocomiales que deben ser monitoreadas y registradas a nivel hospitalario, ya que se considera uno de los principales indicadores de calidad de atención a los pacientes. El indicador epidemiológico adecuado para analizar y reportar la NAVM es el número de episodios por 1,000 días de ventilación mecánica (VM). (6) La NAVM es uno de los principales problemas en las UCIP, reportándose prevalencias entre 3-65% en UCIPs de los Estados Unidos

(E.U.). La NAVM ocurre al menos en el 25% de los pacientes sometidos a ventilación mecánica, presentándose una tasa de 4 a 25 episodios por cada 1000 días-ventilador. De acuerdo con la Sistema Nacional de Investigación en Infecciones Nosocomiales (NNIS) la incidencia de NAVM en EU fue durante el 2002 de 2.1/1000 días-ventilador; mientras que en otro estudio fue de 11.6/1000 días-ventilador, y esta incidencia varía así mismo en diferentes regiones del mundo. La NNIS durante 1999 reportó que la incidencia más alta se encontraba en los niños con edades comprendidas entre 5 y 12 años; mientras que la Unión Pediátrica para la Prevención durante el año 2002 reportó que la incidencia en niños entre los 0 y 5 años de edad fue el doble que la encontrada en el grupo de edad entre los 5 y 12 años. Esta discordancia es dada por el uso de criterios modificados por cada unidad hospitalaria, lo cual subestima la incidencia. Por lo que la NNIS revisó sus criterios durante el 2002 e introdujo definiciones específicas para el diagnóstico de NAVM por grupo de edad. (7)

La NAVM de acuerdo al Sistema Nacional de Investigación en Infecciones Nosocomiales (NNIS) del Centro de Control y Prevención de Enfermedades (CDC) durante el año 2002, reportó 6 episodios/1,000 días-ventilador mecánica en pacientes pediátricos; a diferencia del 2010 con 2.9 episodios/1,000 días-ventilador. Mientras que la Comunidad Científica Internacional de Control de Infecciones Nosocomiales (INICC) en el 2012 reporta 7.9 episodios/1,000 días-ventilador y en países latinoamericanos incluidos México 16 episodios/1,000 días-ventilador. A su vez la Red de Seguridad Sanitaria Nacional (NHSH) reporta 0.8 episodios/ días-ventilador.

Estas cifras nos revelan la densidad de la incidencia del padecimiento (obtenido mediante la división del número de infecciones por el total de días de exposición al dispositivo de riesgo). (8)

La literatura médica internacional reporta que la tasa de incidencia promedio de la NAVM es de 7 casos por 1000 días de asistencia mecánica a la ventilación, oscilando de 1 hasta 20 casos/1000 días de ventilador.

En el Instituto Mexicano del Seguro Social, la información varía de acuerdo al tipo de hospital y terapia intensiva. En el 2012 la incidencia general de NAVM ocupa el segundo lugar de infecciones nosocomiales con 14.8 casos/1000 días de ventilación; en Unidades Médicas de Alta Especialidad su frecuencia en Hospitales pediátricos varía de 10.6 a 16.8 casos/1000 días ventilador. (9)

La NAVM se asocia con un aumento en la morbilidad de estos pacientes. Múltiples estudios han vinculado a la NAVM con una mayor duración de la ventilación tal como 5 a 11 días de ventilación y una estancia en terapia intensiva de 20 a 34 días. Una estancia prolongada en terapia intensiva por NAVM incrementa así mismo los costos hospitalarios. En países como E.U. se estima un costo anual de 2,500 millones de dólares; ya que, por cada episodio, se genera un gasto entre \$5,000 y 40,000 dólares. Existen discrepancias en relación a la tasa de mortalidad atribuible, ya que existen reportes con un rango desde 0% hasta el 70%. La tasa de mortalidad cruda está estimada entre el 10% al 65%. Se ha registrado una mortalidad de hasta el 50%; sobre todo en pacientes con estancia prolongada en terapia intensiva (más de 15 días). (10)

De los estudios realizados en el Instituto Nacional de Pediatría, se reportó que el segundo sitio más frecuente de infección era a nivel pulmonar (32%). Los niños entre los 2 a 12 meses de edad representan la tasa más alta de NAVM. El 95% de las Neumonías nosocomiales ocurren en pacientes con ventilación mecánica asistida. (11)

MATERIALES Y MÉTODO.

Se revisaron expedientes de pacientes que ingresados a la Subdirección de Pediatría del Hospital General "Dr. Manuel Gea González", de sexo masculino y femenino hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales y Unidad de Terapia Intensiva Pediátrica, de 1 día de edad a 15 años 11 meses cumplidos, que se reportaron con infiltrados radiográficos nuevos o progresivos, consolidación, cavitación y neumatoceles, con temperatura igual o mayor a 38 ° C, cambio en el volumen o carácter del esputo o aumento de la necesidad de aspiración o agregados respiratorios bronquiales o sibilancias o roncus.

RESULTADOS

Se realizó un estudio transversal, revisándose 162 expedientes de pacientes de terapia intensiva pediátrica y neonatal diagnosticados con neumonía asociada a ventilación mecánica en un periodo comprendido del 1° de enero de 2014 al 31 de diciembre de 2017 en el Hospital General Dr. Manuel Gea González.

Del total de expedientes que se sometieron a revisión, el 69.9% (n=113) fueron hombres y el 30.2% (n=49) mujeres. La Edad promedio (en días) fue 80.85 días, IC95%= 61.74 a 99.96, con una mediana de 21 días, un intervalo intercuartil de 79 días, y un rango de 4 a 530 días. En el percentil 5 (P₅) la edad promedio es de 6 días; en el P₁₀ de 7 días, en el P₂₅ de 11 días, en el P₅₀ de 21 días, en el P₇₅ de 89.75 días, en el P₉₀ de 257.70 días, y en el P₉₅ de 426.55 días de edad (Figura 1). El 52.5% (n=85%) procedían de UTIP y el 47.5% (n=77) de UCIN. Los diagnósticos de ingreso con mayor frecuencia fueron prematuridad con el 61.1% (n=99), 13% (n=21) y el 9.9% (n=16). Figura 2.

Los microorganismos con mayor frecuencia de identificación fueron *Burkholderia cepacia* con el 25.3% (n=41), *Escherichia coli* con el 17.3% (n=28), *Pseudomonas aeruginosa* con el 9.3% (n=15). En el 10.5% de los casos el cultivo de secreción bronquial se reportó sin crecimiento, Figura 3.

El 95.7% (n=155) presentaron fiebre, el 97.5% (n=158) cambios en la auscultación, en todos los sujetos el hemocultivo fue negativo, hubo secreción y cambios radiográficos.

Los días de intubación promedio fueron de 26.97, IC95%= 24.05 a 29.89, con una mediana de 22.50 días, un intervalo intercuartil de 25 días, y un rango de 1 a 87 días. (Figura 4)

DISCUSIÓN

De los 1,218 pacientes ingresados a las terapias intensivas de pediatría y neonatología durante los años 2014 al 2017 se encontró una frecuencia de 13.3% de pacientes con diagnóstico de NAVM, cifra que se encuentra debajo del rango reportado en la bibliografía revisada, la cual varía entre 25-28%.

La mayoría de los casos reportados fueron en pacientes recién nacidos, siendo el principal diagnóstico de ingreso la prematuridad, se menciona que un factor involucrado en su desarrollo, ya que la mayoría requiere de manejo prolongado con ventilación mecánica y previamente se ha establecido que los pacientes de menor edad y peso tienen mayor riesgo para adquirir una infección asociada a cuidados de la salud.

Encontramos además que el mayor número de casos fue en el sexo masculino, aunque no se ha establecido el sexo como factor de riesgo para NAVM varios estudios realizados en México reportaron un predominio del sexo femenino.

A diferencia de lo que se observa en pacientes adultos, el momento en que se presenta la infección es tardío y por ello la mayoría de los microorganismos causantes de NAVM son gram negativos, en este caso característicos de las unidades de cuidado intensivo neonatal y pediátrico. En este estudio, el patógeno más frecuente fue *Burkholderia cepacia* con un 25.3%, lo cual difiere un poco con la literatura nacional e internacional ya que se reporta *Klebsiella pneumoniae*, como principal causante de NAVM, incluso en este mismo hospital se reportó como principal germen aislado en cultivo de secreción bronquial en el año 2012. Otros patógenos frecuentes que encontramos fueron *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Stenotrophomonas maltophilia*, *Enterobacter cloacae* y *Enterococcus faecalis*, estos microorganismos son similares a los reportados en otras unidades del país. De los cultivos de secreción bronquial realizados se reportaron 10.5% sin crecimiento.

La mayoría de los casos revisados cumplieron con todos los criterios diagnósticos para NAVM (fiebre de > 38 ° C o hipotermia de <36,5 ° C; cambio en el volumen o carácter del esputo o aumento de la necesidad de aspiración; agregados respiratorios bronquiales o sibilancias infiltrados radiográficos nuevos o progresivos).

Las limitaciones de este estudio fueron que solo contamos con información de la población perteneciente a esta institución, además hubo una limitante en el 2014 porque la base de datos se encontró incompleta mostrando solamente el número de casos y patógeno aislado, en ausencia de la identificación del paciente.

Se encontró en este estudio una frecuencia menor de NAVM en el Hospital General "Dr. Manuel Gea González", de la reportada en la literatura internacional, con el principal factor de riesgo siendo la prematuridad y el peso bajo. Los microorganismos causantes no varían mucho de los reportados internacionalmente y en estudios realizados en nuestro país, encontrándose principalmente *Burkholderia cepacia*.

En las terapias intensivas ingresan pacientes con inestabilidad hemodinámica, con alto riesgo de adquirir infecciones asociadas a cuidados de la salud y posteriormente desarrollar otras complicaciones, por eso es importante tener presente medidas de prevención, detectar factores de riesgo tempranamente, realizar estudios diagnósticos, incluidos de imagen y microbiológicos de rutina, así como implementar el tratamiento empírico adecuado conociendo los patógenos más frecuentes en esta unidad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. Díaz E, Martín-Loeches I., Vallés J. Neumonía nosocomial. Servicio de Medicina Intensiva, Hospital de Sabadell, Corporació Sanitària Universitària Parc Taulí, CIBER Enfermedades Respiratorias, Sabadell, Barcelona, España. Vol. 31. Núm. 10. Diciembre 2013
2. Chastre, J., Edouard Luyt, C., Ventilator-Associated Pneumonia. Murray and Nadel's Textbook of Respiratory Medicine, Sixth Edition. Copyright 2016, 2010,
3. Bradley J. Considerations unique to pediatrics for clinical trial design in hospital-acquired pneumonia and ventilator-associated pneumonia. Clin Infect Dis 2010;51(1):S135-43.
4. Albores L, Torres A, Rodríguez F. Recomendaciones para el diagnóstico de la neumonía asociada a ventilación mecánica. Arch Bronc Neumol 2001;37(8):325-33.
5. Morrow BM, Argent AC, Jeena PM, Green RJ. Guideline for the diagnosis, prevention and treatment of paediatric ventilator-associated pneumonia. SAMJ 2009;99(4):255-65.
6. Wright ML, Romano MJ. Ventilator-associated pneumonia in children. Semin Pediatr Infect Dis 2006;17:58-64.
7. Committee on infectious diseases. American Academy of Pediatrics. Report of Committee on infectious diseases 22th ed. Illinois American Academy of Pediatrics, Red Book 2008;81-90.
8. Ramirez Barba EJ, Rosenthal VD, Higuera F, Oropeza MS, Devidé-associated nosocomial infection rates, in intensive care units en four Mexican public hospitals, Infect Control, 2006 May; 34 (4): 244-7
9. Guía de Práctica Clínica. Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de la Neumonía Asociada a Ventilación Mecánica. Mexico: Secretaría de Salud, 2013
10. Uckay I, Ahmed Q, Sax H, Pittet D. Ventilator-associated pneumonia as a quality indicator for patient safety. Clin Infect Dis 2008;46:557-63.
11. Frias B, Hernández H, Saltigeral P. Neumonía nosocomial en González N, Hernández H, Castañeda J. Guía para el control de las infecciones nosocomiales en hospitales pediátricos, 2ª edición, Prado. Cap 16. 2009;163-174.
12. Ana García González, José Luis Leante Castellanos^b, Carmen Fuentes Gutiérrez. Inco pasos para la disminución de las infecciones relacionadas con la asistencia sanitaria en prematuros grandes inmaduros. An Pediatr 2017;87:26-33 - Vol. 87 Núm.1 DOI: 10.1016/j.anpedi.2016.06.007
13. Srinivasan R, Asselin J, Gildengorin G, Wiener-Kronish J, Flori HR. A prospective study of ventilator-associated pneumonia in children. Pediatrics 2009;123:1108-15.
14. Almuneef M, Memish ZA, Balkhy HH, Alalem H, Abutaleb A. Ventilator-associated pneumonia in a pediatric intensive care unit in Saudi Arabia: a 30-months prospective surveillance. Infect Control Hosp Epidemiol 2004;25(9):753-8.
15. Craven, D., Hudcova, J., Lei, Y. Diagnosis of Ventilator-Associated Respiratory Infections (VARI): Microbiologic Clues for Tracheobronchitis (VAT) and Pneumonia (VAP). Clinics in Chest Medicine, 2011-09-01, Volume 32, Issue 3, Pages 547-557, Copyright © 2011 Elsevier Inc
16. Park R. The microbiology of ventilator-associated pneumonia. Resp Care 2005;50:742-63.
17. Siegel, J, Rhinehart, E, Jackson M. Management of Multidrug-Resistant Organisms in Healthcare Settings. Center for Disease Control and Prevention, 2006, p 52-53
18. Sandiumenge A, Rello J. Ventilator-associated pneumonia caused by ESKAPE organisms: cause, clinical features, and management. Curr Opin Pulm Med 2012; 18: 187-193
19. Committee on infectious diseases. American Academy of Pediatrics. Report of Committee on infectious diseases 22th ed. Illinois American Academy of Pediatrics, Red Book 2008;81-90.
20. Ávila Figueroa, C., Cashat Cruz, M., Aranda-Patrón, E., León, A. Prevalencia de infecciones nosocomiales en niños: encuesta de 21 hospitales en México. Salud Pública de México, volumen 41, num. Su 1, 1999, pp. S18-S25
21. González Saldaña N., Castañeda Narváez, J., Saltigeral Simental, P., Rodríguez Weber, M. Infecciones nosocomiales en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Instituto Nacional de Pediatría. Acta Pediatr, 2011; 32 (1) : 28-32
22. Torres Narváez, P., Flores Martínez, B., Hernandez Delgado, L., Flores Nava, G. Frecuencia de neumonía asociada a ventilación en un grupo de pacientes pediátricos en un hospital general. Revista de Enfermedades Infecciosas en Pediatría 2012 Vol. 25 Núm.100

23. Rueda Escobar J., Hechavarría Aguilera M., Ramos Ramírez E. Comportamiento de la neumonía asociada a la ventilación artificial en hospital pediátrico "Mártires de Las Tunas", 2010-2011. Revista Electrónica Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta. 2015
24. Martínez-Aguilar, G., Anaya Arriaga, M., Ávila Figueroa, C. Incidencia de bacteriemia y neumonía nosocomial en una unidad de pediatría. Salud Publica Mex 2001;43:515-523
25. López-Candiani, C., Macías-Avilés, H. Neumonía asociada a ventilación en neonatos: Factores de riesgo. Revista de Enfermedades Infecciosas en Pediatría 2013 Vol. XXVII Núm. 105

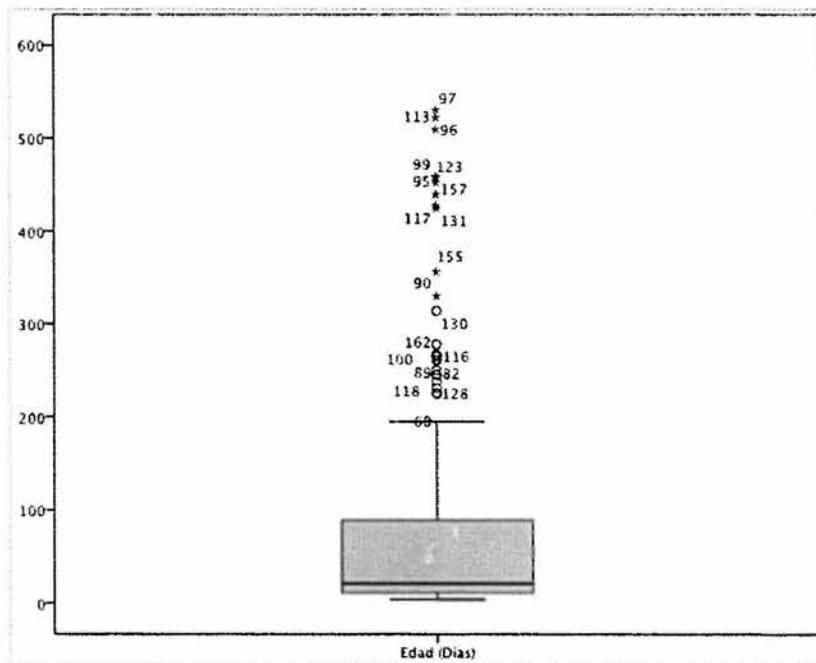


Figura 1. Distribución de la edad de 162 sujetos atendidos en el Hospital General Dr. Manuel Gea González.

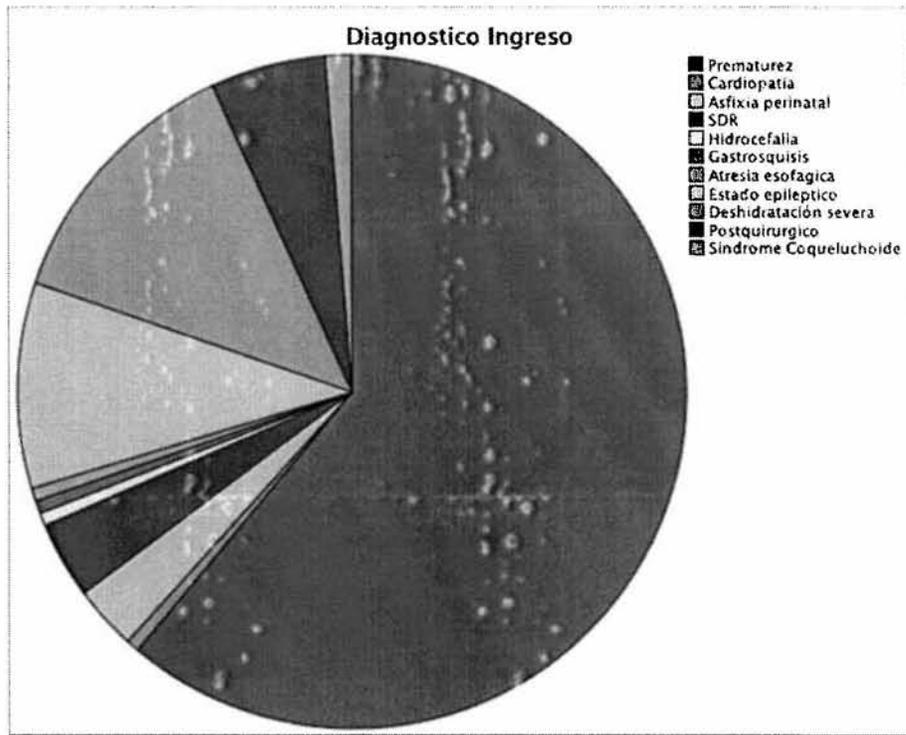


Figura 2. Distribución del diagnóstico de ingreso de 162 sujetos atendidos en el Hospital General Dr. Manuel Gea González.

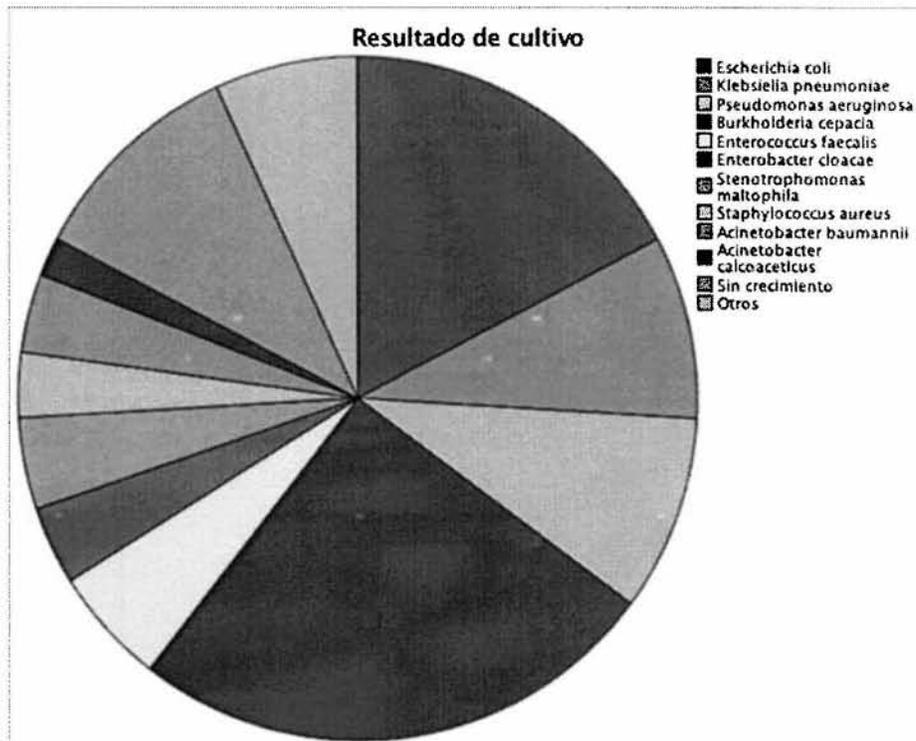


Figura 3. Distribución de los microorganismos identificados mediante cultivo de 162 sujetos atendidos en el Hospital General Dr. Manuel Gea González.

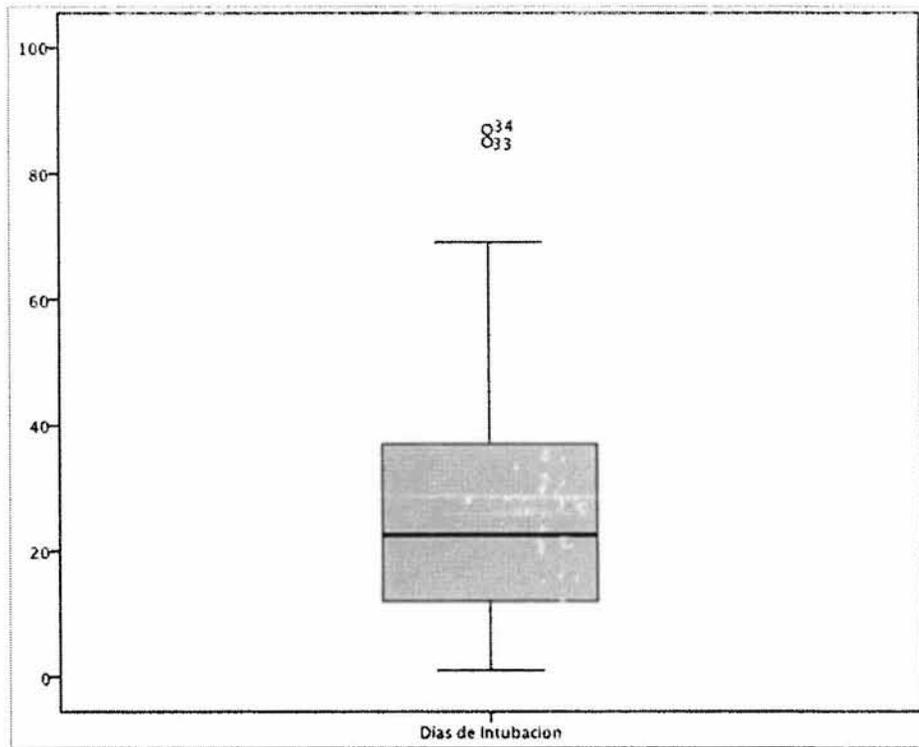


Figura 4. Distribución de los días de intubación de 162 sujetos atendidos en el Hospital General Dr. Manuel Gea González.