



---

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD  
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES “DR. ANTONIO FRAGA MOURET”  
CENTRO MÉDICO NACIONAL “LA RAZA”

**“INCIDENCIA NEUMONIA POSTOPERATORIA Y SU RELACIÓN  
CON LA MALA TÉCNICA DE INTUBACIÓN OROTRAQUEAL DEL  
ANESTESIOLOGO EN QUIROFANO”**

**T E S I S**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:  
**ESPECIALISTA EN ANESTESIOLOGÍA**

PRESENTA:  
DR. JAVIER IVAN MONTOYA SILVA



ASESORES DE TESIS  
DRA. MARÍA DE LOS ANGELES GARCÍA MEDINA.  
DR. ULISES ANGELES GARAY

MÉXICO, DF. 2013.



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.

---

Dr. Jesús Arenas Osuna  
Jefe de la División de Educación en Salud  
UMAE Hospital de Especialidades “Dr. Antonio Fraga Mouret”  
Centro Médico Nacional La Raza  
Instituto Mexicano del Seguro Social

---

Dr. Benjamín Guzmán Chávez  
Profesor Titular del Curso de Especialización en Anestesiología  
UMAE Hospital de Especialidades “Dr. Antonio Fraga Mouret”  
Centro Médico Nacional La Raza  
Instituto Mexicano del Seguro Social

---

Dr. Javier Iván Montoya Silva  
Residente del Curso de Especialización en Anestesiología  
UMAE Hospital de Especialidades “Dr. Antonio Fraga Mouret”  
Centro Médico Nacional La Raza  
Instituto Mexicano del Seguro Social

No. de registro autorizado  
R-2013-3501-33

<b>ÍNDICE</b>	<b>Pág.</b>
<b>Resumen</b>	4
<b>Summary</b>	5
<b>Antecedentes científicos</b>	6
<b>Material y métodos</b>	14
<b>Resultados</b>	15
<b>Discusión</b>	21
<b>Conclusiones</b>	26
<b>Bibliografía</b>	31
<b>Anexos</b>	32

## RESUMEN

**OBJETIVO:** Determinar si la mala técnica de Intubación Orotraqueal se relaciona con la incidencia de Neumonía Postoperatoria en los pacientes sometidos a Anestesia General dentro del Quirófano en el Hospital de Especialidades Dr Antonio Fraga Mouret CMN La Raza.

**MATERIAL Y MÉTODOS:** Estudio prospectivo, longitudinal, observacional y descriptivo, Se analizaron pacientes sometidos a Anestesia General Balanceada; se evaluó de manera observacional la Técnica de Intubación Orotraqueal y el índice de Riesgo de Neumonía Postoperatoria, se realizó seguimiento de los pacientes y se captó a los pacientes que desarrollaron Neumonía Postoperatoria e Infecciones Nosocomiales en el postoperatorio. Análisis estadístico: estadística descriptiva, T student, Chi<sup>2</sup> y regresión logística

**RESULTADOS:** 200 pacientes incluidos, 6 pacientes desarrollaron Neumonía Postoperatoria con una Incidencia de 3%. Las variables que explicaron la relación fueron: ASA 2 con RM 37.49 (IC<sub>95%</sub> de 0.69-2000  $p= 0.08$ ); ASA3 con RM 9.43 (IC<sub>95%</sub> de 0.94-94.92  $p= 0.00$ ); Dependiente parcial con RM 8.17 (IC<sub>95%</sub> de 1.48-45.19  $p= 0.02$ ); Cirugía de urgencia con RM de 14.24 (IC<sub>95%</sub> de 2.51-80.67  $p= 0.001$ ); Tos con RM de 26.18 (IC<sub>95%</sub> de 2.29-300  $p= 0.01$ ); Lavado de manos con RM de 5.47 (IC<sub>95%</sub> de 1.07-27.87  $p= 0.05$ ).

**CONCLUSION:** Los factores de riesgo fueron: la ausencia del Lavado de manos y la presencia de Tos. El Índice de Riesgo de Neumonía Postoperatoria demostró su eficacia como herramienta para predecir el riesgo preoperatorio. El Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional la Raza se encuentra dentro de un perfil de baja incidencia en comparación con otros centros de atención.

**PALABRAS CLAVE:** Técnica de Intubación Orotraqueal, Neumonía Postoperatoria, Infecciones Nosocomiales

## **ABSTRACT**

**OBJECTIVE:** To determine whether the poor technique during intubation is associated with the incidence of postoperative pneumonia in patients undergoing general anesthesia in the operating room at the Hospital of Dr Antonio Fraga Mouret CMN La Raza.

**MATERIAL AND METHODS:** A prospective, longitudinal, observational, descriptive. 200 patients were included undergoing General Anesthesia and who met inclusion criteria. It was realized a Observational examination of the Intubation Technique and the Risk Index of Postoperative Pneumonia, all patients who developed Postoperative Pneumonia and Nosocomial Infections where captured. An Analysis with Tstudent ,  $\chi^2$  and Logistic regression of the association of the intubation Technique with postoperative pneumonia and nosocomial infections was realized.

**RESULTS:** 200 patients enrolled, 6 patients developed postoperative pneumonia with an incidence of 3%. The variables that explained the relationship were: ASA 2 with RM 37.49 (95% of 0.69 to 2000 p = 0.08); ASA3 with RM 9.43 (95% of 0.94-94.92 p = 0.00); Dependent Partial RM 8.17 (95% of 1.48-45.19 p = 0.02), emergency surgery with RM 14.24 (95% of 2.51-80.67 p = 0.001); Coughing RM 26.18 (95% of 2.29-300 p = 0.01); Handwashing with MRI 5.47 (95% of 1.07-27.87 p = 0.05).

**CONCLUSION:** The risk factors were: lack of handwashing and the presence of cough. The Risk Index postoperative pneumonia demonstrated its effectiveness as a tool for predicting the risk preoperatively. Hospital of La Raza National Medical Center is within the profile inside a low incidence compared to other centers.

**KEYWORDS:** Intubation Technique, Postoperative Pneumonia, Nosocomial Infections.

## ANTECEDENTES CIENTIFICOS

La Neumonía Hospitalaria (NH), incluye la Neumonía Asociada a Ventilador (NAV) y la Neumonía Postoperatoria (NP). Es una entidad que a pesar de las técnicas de prevención en los pacientes hospitalizados tales cambios y cuidados en la limpieza de circuitos del ventilador, así como técnica aséptica durante la Intubación Orotrqueaal (IO), continúa siendo una causa importante de morbilidad y mortalidad, siendo éstas, mayores en las unidades de cuidados intensivos. <sup>(1)</sup>

La NAV conceptualmente puede ser definida como inflamación del parénquima pulmonar ocasionada por agentes infecciosos no presentes al momento de iniciar la ventilación mecánica. <sup>(2)</sup>

### Definiciones:

1. Neumonía Adquirida en la Comunidad (NAC): Paciente con un primer cultivo positivo a bacteria < 48 horas después de la hospitalización falta de factores de riesgo para neumonía hospitalaria.
2. NN: Paciente con el primer cultivo positivo después de 48 horas de hospitalizado.
3. NAV: Paciente bajo ventilación mecánica con un primer cultivo positivo después de 48 horas de hospitalización o intubación orotraqueal, cualquiera que haya ocurrido primero.
4. NP: Es la que se presenta en el periodo postoperatorio. <sup>(3)</sup>

Comúnmente se clasifica como de inicio temprano (cuando ocurren dentro de las 96 h del inicio de la ventilación mecánica) o inicio tardío (más de 96 horas después del inicio de la ventilación mecánica). La NAV se produce en 9- 27% de todos los pacientes intubados. <sup>(4)</sup>

## EPIDEMIOLOGIA

El estudio más grande sobre prevalencia de la NAV fue conducido en abril 29 de 1992 en 1,417 unidades de cuidados intensivos, en donde se evaluaron un total de 10,038 pacientes de quienes 2,064 tuvieron una infección intrahospitalaria, es decir el 20%, y de ellos, en 967(47%) se identificó neumonía , es decir el 9.63% del total.. El Síndrome de Insuficiencia Respiratoria Aguda (SIRA) puede complicarse con Neumonía en un 34 a 70%. <sup>(1)</sup>

De las infecciones nosocomiales la Neumonía Nosocomial (NN) es la que tiene mayor mortalidad; su incidencia aumenta de manera exponencial con cada día de ventilación mecánica. puede alcanzar de un 24 a 50%, dependiendo causas de ingreso y comorbilidad. El 25% de las muertes postoperatorias ocurren durante los 6 primeros días y se relacionan con complicaciones pulmonares. La Neumonía y el fallo respiratorio constituyen la mayoría de las complicaciones del periodo postoperatorio. La mortalidad a los 30 días con Neumonía es del 21%. <sup>(1,2)</sup>

La Neumonía complica del 8 a 28% de los pacientes que reciben ventilación mecánica a nivel mundial <sup>(1)</sup>

## ETIOLOGIA

Se ha reportado en una gran variedad de estudios la alta incidencia de gérmenes Gram negativos y anaerobios, los más frecuentes en todos ellos han sido: *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter spp*, *Proteus spp*, *Escherichia coli*, *Klebsiella spp*, y *Haemophilus influenzae*. La frecuencia de Gram positivos, específicamente *Estafilococo Aureus* fue de 20%. La infección polimicrobiana ocurre en aproximadamente 13 a 40%. <sup>(2)</sup>

La mortalidad se incrementa cuando es causada por bacilos Gram negativos, y anaerobios (*Pseudomonas aeruginosa*, *Stenotrophomona maltophilia*, *Acinetobacter pneumonia*); en caso de *Estafilococo Aureus*, no varía si se trata o no de cepas meticilino resistentes. <sup>(1)</sup>

La enfermedad subyacente puede predisponer a aparición de gérmenes específicos. Por ejemplo: En enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), está incrementado el riesgo para *H.Influenza*, *Moraxella catarralis*, o *Estreptococo pneumoniae*; en fibrosis quística, para *Pseudomonas aeruginosa* y *Estafilococo aureus*; en bronquiectasias para *Pseudomonas aeruginosa*; en trauma y pacientes neurológicos, para *Estafilococo aureus*. En un análisis de regresión logística se identificó *Acinetobacter baumannii* como agente causal de neumonía en pacientes con neurocirugía, traumatismo craneoencefálico y aspiración de contenido gástrico (Sx. de Mendelson) <sup>(1)</sup>. (ANEXO 1)

Laringoscopia es un procedimiento invasivo que implica contacto con las membranas mucosas, saliva y a veces con sangre; cultivos de laringoscopios de uso rutinario que incluye *Listeria monocytogenes* y *Pseudomona aeruginosa*. <sup>(5)</sup>.

## **FISIOPATOLOGIA:**

Todos los factores de riesgo se pueden agrupar en 1 de los 3 mecanismos patogénicos: la colonización del tracto aerodigestivo con bacterias patógenas, la aspiración de secreciones contaminadas, y las defensas del huésped alteradas debido a enfermedad crítica o a otros factores del huésped no modificables. <sup>(3)</sup>

Los patógenos pueden sustituir la flora normal del huésped por varias razones, incluyendo el uso de antibiótico de amplio espectro, profilaxis para formación de úlceras gástricas (que modifica el pH estomacal y predispone a colonización gástrica), y la presencia de dispositivos médicos en el tracto aerodigestivo (IO y sondas nasogástrica u orogástrica). <sup>(3)</sup>

El patógeno se disemina a las vías respiratorias, y el sistema de barrido mucociliar se vuelve ineficaz. Los patógenos son capaces de adherirse a las células epiteliales de la vía aérea superior e inferior y prosperar en este entorno. <sup>(3)</sup>

La IO bloquea el reflejo de la tos, causando compromiso en la función mucociliar y se lesiona la superficie epitelial de la tráquea, ofrece un cauce directo para un rápido acceso de bacterias en el tracto respiratorio superior e inferior, y permite la formación de una biocapa en la superficie tubo endotraqueal, aumentando el

riesgo de neumonía <sup>(3)</sup>. Es decir que el tubo endotraqueal provee una superficie para que se adhieran las bacterias, esta capa es conocida como Biocapa. De acuerdo con Costerton et al, la biocapa es una comunidad estructurada de bacterias aglomeradas en una matrix propia polimérica que se adhiere a una superficie inerte. <sup>(4)</sup>

La Biocapa es una superficie que actúa como fuente permanente de infecciones, además provee protección a los microorganismos de los antibióticos. Por lo que en estos casos, la resistencia microbiana depende de estrategias completamente diferentes a los ya conocidos, plásmidos, trasposomas y mutaciones que confieren resistencia. <sup>(4)</sup>.

La Biocapa se forma en la superficie del tubo endotraqueal de inmediato después de la intubación, esto tiene relevancia como fuente de la inoculación bacteriana en los pulmones. La Biocapa puede ser movilizada fácilmente por medio de un catéter de succión, y esto facilitaría la diseminación a el tracto respiratorio bajo cuando la fuerza ventilatoria durante inspiración arrastre las bacterias. <sup>(4)</sup>.

La Biocapa se forma en la superficie del tubo endotraqueal de inmediato después de la intubación, esto tiene relevancia como fuente de la inoculación bacteriana en los pulmones. La Biocapa puede ser movilizada fácilmente por medio de un catéter de succión, y esto facilitaría la diseminación al tracto respiratorio bajo cuando la fuerza ventilatoria durante inspiración arrastre las bacterias. También describieron que la secuencia de colonización es primero por la orofaringe (36 hrs), estómago (36 a 60 hrs), tracto respiratorio bajo (60 a 84 hrs) y después el tubo endotraqueal (60 a 90 hrs). <sup>(4)</sup>

Adair et al , en un estudio observacional investigaron la relación entre la biocapa formada en el tubo endotraqueal y la neumonía asociada a ventilador y encontraron que el 70% de los pacientes con neumonía tuvieron los patógenos idénticos encontrados en la biocapa del tubo endotraqueal. <sup>(4)</sup>.

## FACTORES DE RIESGO

Los pacientes posquirúrgicos tienen un riesgo mayor que los no quirúrgicos para desarrollar Neumonía asociada a ventilador. La presencia de ello está incrementado por marcadores preoperatorios tales como historia de tabaquismo, nivel de riesgo preanestésico de la Sociedad Americana de Anestesiólogos (ASA), procedimientos quirúrgicos mayores, y tipo de cirugía, sobre todo cardiotorácica y traumatismo craneoencefálico. <sup>(1)</sup>

Arozullah et al publica riesgos relativos predictores de neumonía postoperatoria. (ANEXO 2).

Según la Sociedad Americana de Anestesiología publica riesgos relativos complicaciones postoperatorias según el ASA. <sup>(ANEXO 3)</sup>

Azozullah et al, desarrollaron y validaron un índice de riesgo preoperatorio para desarrollar neumonía postoperatoria. Dividieron en 5 categorías dependiendo de un puntaje resultado de los riesgos acumulados; la incidencia de neumonía postoperatoria va desde 1% en la categoría 1 a 15.3% de riesgo en la categoría 5. (ANEXO 4, 5)

Smetana et al publica que el riesgo relativo en mayores de 80 años es de O.R. 5.63; EPOC o sibilancias con O.R. 5.8. La obesidad ni el asma bronquial bien controlada aumentan los riesgos de complicaciones pulmonares postoperatorias. Otro factor de riesgo comentado en la literatura es albumina < 3 gr %. <sup>(2)</sup>

Factores de riesgo relacionados al procedimiento: Duración entre 2.5 y 4 horas, O.R. 2.26; Anestesia General O.R. 1.83. Sonda Nasogástrica en algunos autores es el segundo factor de riesgo, después de las cirugías de abdomen superior; La cirugía de urgencia tiene O.R 2.21; Transfusión sanguínea O.R. 1.35. <sup>(2)</sup>

Duración de la exposición al entorno de los cuidados de salud y exposición previa con antibióticos también son factores importantes en el desarrollo de neumonía nosocomial, incluyendo neumonía postoperatoria. <sup>(3)</sup>

## DIAGNOSTICO

Es difícil determinar cuándo se ha desarrollado Neumonía Hospitalaria en un paciente hospitalizado; la fiebre, taquicardia y leucocitosis son hallazgos inespecíficos, y pueden ser causados por la misma respuesta inflamatoria al trauma por tejido devascularizado, heridas abiertas, edema pulmonar e infarto pulmonar, entre otras. El diagnóstico está basado en tres componentes principales: Signos sistémicos de infección. Aumento de, o nuevos infiltrados en la radiografía de Tórax y Evidencia bacteriológica de infección del parénquima pulmonar. <sup>(1)</sup>

El criterio clínico para diagnóstico de Neumonía incluye el nuevo o progresivo infiltrado pulmonar y al menos 2 de los siguientes: hipertermia o hipotermia, aumento de leucocitos en biometría hemática, secreción traqueal purulenta o esputo y empeoramiento de la oxigenación tisular. <sup>(3)</sup>

La Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica (SEPAR), junto con el Grupo de Trabajo de Enfermedades Infecciosas de la Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias (GTEI-SEMICYUC) y el Grupo de Estudio de Infección Hospitalaria de la Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica (GEIH-SEIMC) establecieron guías para el diagnóstico y tratamiento de la NAV y propusieron los siguientes criterios:

- Presencia de dos de tres de los siguientes criterios mayores: Fiebre > 38.2°C , Secreción traqueobronquial purulenta e Infiltrado pulmonar (radiografía de tórax, tomografía computarizada (TC) torácica).
- Presencia de uno o más de los criterios menores: Leucocitosis > 12.000/ $\mu$ L , Leucopenia < 4.000/ $\mu$ L, Presencia de formas inmaduras (> 10%), Hipoxemia (PO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> < 250, en un paciente agudo), Aumento de > 10% de FiO<sub>2</sub> respecto a la previa, Inestabilidad hemodinámica.

La placa simple de tórax es fundamental en el diagnóstico; sin embargo, como método aislado, es poco específica. Los criterios definidos por el Centro de Control de Enfermedades (CDC), son: Presencia de nuevos y permanentes infiltrados y

progresión de infiltrados previos. Es útil para excluir neumonía en ausencia de signos radiológicos. <sup>(1)</sup>

Hay pocos estudios en donde se compare hallazgos histopatológicos con radiológicos; en uno de ellos, realizado en pacientes post mortem, se encontró que el único signo que correlacionó bien con el diagnóstico de neumonía fue el broncograma aéreo con un valor predictivo positivo de 64%. <sup>(1)</sup>

## **PREVENCION**

La prevención de la formación de la Biocapa puede ser realizada por tres métodos: descontaminación del tubo endotraqueal por descontaminación digestiva selectiva, uso de tubo endotraqueal impregnado con antiseptico, y aspiración sincronizada con espiración de moco en la parte distal del tubo endotraqueal. <sup>(3)</sup>

Los patógenos que causan neumonía postoperatoria son omnipresentes en los centros de atención de salud, y la transmisión de estas bacterias a los pacientes a menudo se disemina mediante los trabajadores de la salud, cuyas manos quedan contaminadas transitoriamente capaz de diseminar las bacterias. Este riesgo puede reducirse mediante técnicas de aséptica en todos los procedimientos realizados a pacientes hospitalizados, incluyendo la Intubación orotraqueal como el circuito corrugado. <sup>(3)</sup>

Kollef et al recomiendan las siguientes acciones para prevenir neumonía hospitalaria: Evitar IO innecesaria; evitar el cambio innecesario de circuito ventilatorio; Usar un intercambiador caliente y húmedo; mantener pacientes bajo ventilación mecánica en posición semifowler (45°); nutrición enteral preferible a parenteral; usar la nueva tecnología para prevenir la formación de la Biocapa; Evitar el uso innecesario de profilaxis para úlcera gástrica; Evitar la transfusión innecesaria de hemoderivados; Adecuado control glicémico; Evitar el uso de sonda nasogastrica y orogastrica. <sup>(6)</sup>

La NOM 006 para la práctica de anestesiología en el punto 8.8 comenta: Adoptar las medidas necesarias para evitar la transmisión de padecimientos infecciosos del paciente al médico y viceversa, utilizando invariablemente, materiales desinfectados, estériles o desechables, independientemente de aplicar las técnicas preventivas aceptadas para evitar infecciones, de conformidad con lo establecido en las Normas Oficiales Mexicanas, referidas en los numerales 3.1, 3.2 y 3.3 de esta norma.

La NOM 045 para la vigilancia epidemiológica y prevención de infecciones nosocomiales dice que una técnica estéril es requerida cuando se realiza un procedimiento invasivo al paciente, y la define como: a la estrategia utilizada en la atención del paciente para lograr y mantener los objetos y las áreas en su máximo posible libre de microorganismos. La técnica estéril comprende lavado meticuloso de las manos con jabón antiséptico, el uso de barreras estériles (campos quirúrgicos, guantes estériles, mascarilla simple (cubre-bocas) y el uso de todo el instrumental estéril) y la utilización de antiséptico para preparación de la piel o mucosas. De igual manera en el punto 3.1.4 define como Barrera Máxima, al conjunto de procedimientos que incluye el lavado de manos con jabón antiséptico, uso de gorro, cubrebocas, bata y guantes, la aplicación de antiséptico para la piel del paciente y la colocación de un campo estéril para limitar el área donde se realizará el procedimiento; con excepción del gorro y cubrebocas, todo el material de uso debe estar estéril.

## **MATERIAL Y METODOS**

Es un estudio de Incidencia, observacional, prospectivo, longitudinal y abierto.; se recolectaran 200 pacientes postoperados bajo Anestesia General a en la Unidad Médica de Alta Especialidad, Hospital de Especialidades “Dr. Antonio Fraga Mouret” del Centro Médico Nacional “La Raza” del Instituto Mexicano del Seguro Social del 01 de Enero 2013 al 28 de Febrero 2013 con los siguientes criterios de inclusión: Pacientes de sexo femenino o masculino, Pacientes de edad mayor a 18 años, Pacientes con ASA 1 a 4, Pacientes sometidos a Anestesia General con Intubación Orotraqueal dentro de área de quirófano. Se excluyeron a los pacientes a los que no se haya podido intubar, Pacientes que haya habido Broncoaspiración durante Inducción anestésica, Pacientes que presenten Edema Agudo pulmonar durante el transoperatorio, Pacientes finados durante el transanestesico, Aquellos que tengan expediente clínico incompleto, o con falta de pruebas de laboratorios.

Se evaluará de manera observacional la Técnica de Intubación Orotraqueal mediante la presencia u ausencia de los puntos de seguridad del paciente establecidos por la NOM 006 para la práctica de anestesiología y NOM 045 para la vigilancia epidemiológica y prevención de infecciones nosocomiales y se elaborará el Índice de Riesgo de Neumonía Postoperatoria ; mediante seguimiento del periodo postoperatorio que incluye las primeras 48 horas y hasta los 72 horas

Los pacientes con Neumonía Postoperatoria se reportaron al servicio de Epidemiología Hospitalaria, el criterio diagnóstico es con infiltrado pulmonar y al menos 2 de los siguientes: hipertermia o hipotermia, aumento de leucocitos en biometría hemática, secreción traqueal purulenta o esputo y empeoramiento de la oxigenación tisular.

Se correlacionara los pacientes con Neumonía Nosocomial más Infecciones Nosocomiales con los pacientes incluidos en el estudio para el análisis y discusión.

Para el análisis se realizó para Análisis univariado frecuencias simples para las variables categóricas. Medidas de tendencia central y de dispersión para variables continuas. Para el análisis bivariado se realizó con prueba de  $\chi^2$  para comparar variables categóricas y para calcular razón de momios.

## RESULTADOS

De los 200 pacientes incluidos en el estudio 6 pacientes desarrollaron Neumonía Postoperatoria con una Incidencia de 3%; 10 pacientes mas desarrollaron Infecciones Nosocomiales en el Postoperatorio ; quedando con una Incidencia de Infecciones Nosocomiales en el Postoperatorio de 8%.

El promedio de edad de los pacientes infectados fue  $53.56 \pm 18.83$ , mediana 54 en los pacientes infectados y de  $49.75 \pm 16.37$  en los no infectados, mediana 51 ( $p=0.38$ ) sin diferencia significativa. (Tabla 1, Grafica 1A Y 1B).

El promedio en el puntaje del IRNP de los pacientes infectados fue de  $29.75 \pm 10.08$ , mediana 28 en los pacientes infectados y de  $23.08 \pm 10.86$  en los no infectados, mediana 21 ( $p=0.02$ ) encontrado una diferencia significativa. (Tabla 1).

El promedio en el porcentaje del IRNP de los pacientes infectados fue  $4.06 \pm 3.04$ , mediana 4 en los pacientes infectados y de  $1 \pm 2.85$  en los no infectados, mediana 1 ( $p=0.05$ ) encontrando una diferencia significativa. (Tabla 1).

El promedio de calificación de la Técnica de IO de los pacientes infectados fue  $8.06 \pm 1.06$ , mediana 8 en los pacientes infectados y de  $7.97 \pm 1.09$  en los no infectados, mediana 9 ( $p=0.75$ ) sin diferencia significativa. (Tabla 1).

La Clasificación de ASA 3 y 4 tuvieron una Razón de momios de 1.53 (IC<sub>95%</sub> de 0.21-11.1) y 3 (IC<sub>95%</sub> 0.35-25.7). El ASA 2 tuvo una Razón de momios de 0.024 53 (IC<sub>95%</sub> de 0.02-3.65), con una  $p$  de 0.069. En el Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional La Raza el grupo más grande por clasificación de la ASA son los pacientes ASA 3 con 54 % de la población en este estudio. (Tabla 2A).

Los pacientes sometidos cirugía aórtico abdominal fueron 5 sin embargo ninguno desarrollo infecciones nosocomiales postoperatorias. (Tabla 2A).

Los pacientes sometidos a cirugía torácica fueron 10 sin embargo ninguno desarrollo infecciones nosocomiales postoperatorias. (Tabla 2A)

Los pacientes sometidos a cirugía abdominal alta fueron 71 pacientes representan 35.5 % del total de los pacientes incluidos en el estudio, de los cuales 9 pacientes

(6.39%) desarrollaron infecciones nosocomiales en el postoperatorio con una Razón de momios de 2.53 (IC<sub>95%</sub> de 0.9-7.16) con una *p* de 0.071. (Tabla 2A).

Los pacientes sometidos a cirugía de cuello fueron 46 71 pacientes representan 23 % del total de los pacientes incluidos en el estudio sin embargo ninguno desarrollo infecciones nosocomiales postoperatorias. (Tabla 2A)

Los pacientes sometidos a neurocirugía fueron 39 pacientes representan 19.5 % del total de los pacientes incluidos en el estudio, de los cuales 3 pacientes (7.69%) desarrollaron infecciones nosocomiales en el postoperatorio con una Razón de momios de 0.89 (IC<sub>95%</sub> de 0.2-3.2) con una *p* de 0.857. (Tabla 2A).

Los pacientes sometidos a cirugía vascular fueron 28 pacientes representan 14 % del total de los pacientes incluidos en el estudio, de los cuales 3 pacientes (10.71 %) desarrollaron infecciones nosocomiales en el postoperatorio con una Razón de momios de 1.46 (IC<sub>95%</sub> de 0.39-5.5) con una *p* de 0.569. (Tabla 2A).

Los pacientes con edad mayor o igual a 80 años fueron 6 pacientes representan 3 % del total de los pacientes incluidos en el estudio, de los cuales 1 paciente (16.66 %) desarrollo infección nosocomial en el postoperatorio con una Razón de momios de 2.38 (IC<sub>95%</sub> de 0.26-21.7) con una *p* de 0.428. (Tabla 2A).

Los pacientes con edad entre 70 y 79 años fueron 21 pacientes representan 10.5 % del total de los pacientes incluidos en el estudio, de los cuales 2 pacientes (10.52 %) desarrollaron infecciones nosocomiales en el postoperatorio con una Razón de momios de 1.24 (IC<sub>95%</sub> de 0.26- 5.89 ) con una *p* de 0.786. (Tabla 2A).

Los pacientes con edad entre 60 y 69 años fueron 33 pacientes representan 16.5 % del total de los pacientes incluidos en el estudio, de los cuales 2 pacientes (12.12 %) desarrollaron infecciones nosocomiales en el postoperatorio con una Razón de momios de 0.705 (IC<sub>95%</sub> de 0.152- 3.26 ) con una *p* de 0.645. (Tabla 2A).

Los pacientes con edad entre 50 y 59 años fueron 42 pacientes representan 21 % del total de los pacientes incluidos en el estudio, de los cuales 3 pacientes (14.28 %) desarrollaron infecciones nosocomiales en el postoperatorio con una Razón de momios de 0.858 (IC<sub>95%</sub> de 0.233- 3.16) con una *p* de 0.818. (Tabla 2A).

Los pacientes con Dependencia total fueron 10 pacientes representan 5 % del total de los pacientes incluidos en el estudio, de los cuales 1 paciente (10 %) desarrolló infección nosocomial en el postoperatorio con una Razón de momios de 1.29 (IC<sub>95%</sub> de 0.154- 10.9) con una  $p$  de 0.811. (Tabla 2A).

Los pacientes con Dependencia parcial fueron 54 pacientes representan 27 % del total de los pacientes incluidos en el estudio, de los cuales 10 pacientes (18.51 %) desarrollaron infecciones nosocomiales en el postoperatorio con una Razón de momios de 5.26 (IC<sub>95%</sub> de 1.81 – 15.3) con una  $p$  de 0.001. (Tabla 2A).

Los pacientes con Pérdida de peso > 10% en 6 meses fueron 14 pacientes representan 7 % del total de los pacientes incluidos en el estudio, de los cuales 1 paciente (7.14 %) desarrolló infección nosocomial en el postoperatorio con una Razón de momios de 0.877 (IC<sub>95%</sub> de 0.107- 7.17) con una  $p$  de 0.903. (Tabla 2B).

Los pacientes con Pérdida EPOC fueron 27 pacientes representan 13.5 % del total de los pacientes incluidos en el estudio, de los cuales 5 pacientes (18.51 %) desarrollaron infecciones nosocomiales en el postoperatorio con una Razón de momios de 3.34 (IC<sub>95%</sub> de 1.063- 10.54) con una  $p$  de 0.031. (Tabla 2B).

La variable Anestesia General fueron 200 pacientes representan 100 % del total de los pacientes incluidos en el estudio, de los cuales 16 pacientes (8 %) desarrollaron infecciones nosocomiales en el postoperatorio con una Razón de momios de 0.919 (IC<sub>95%</sub> de 0.882- 0.958) con una  $p$  de 0.676 (Tabla 2B).

Los pacientes con Alteración de la sensibilidad fueron 32 pacientes representan 16 % del total de los pacientes incluidos en el estudio, de los cuales 2 paciente (6.25 %) desarrollaron infecciones nosocomiales en el postoperatorio con una Razón de momios de 0.733 (IC<sub>95%</sub> de 0.158- 3.39) con una  $p$  de 0.691. (Tabla 2B).

Los pacientes con Accidente Cerebrovascular previo fueron 5 pacientes representan 2.5 % del total de los pacientes incluidos en el estudio, de los cuales 1 paciente (20 %) desarrolló infecciones nosocomiales en el postoperatorio con una Razón de momios de 3 (IC<sub>95%</sub> de 0.315- 28.59) con una  $p$  de 0.318. (Tabla 2B).

Los pacientes con BUN > 2,86 mmol (<8 mg/dl) fueron 49 pacientes representan 24.5 % del total de los pacientes incluidos en el estudio, de los cuales 3 paciente (6.12 %) desarrollaron infecciones nosocomiales en el postoperatorio con una Razón de momios de 0.69 (IC<sub>95%</sub> de 0.189- 2.53) con una *p* de 0.578. (Tabla 2B).

Los pacientes con BUN 7,85-10,7 mmol/L (22-30 mg/dl) fueron 16 pacientes representan 8 % del total de los pacientes incluidos en el estudio, de los cuales 4 paciente (25 %) desarrollaron infecciones nosocomiales en el postoperatorio con una Razón de momios de 4.77 (IC<sub>95%</sub> de 1.33- 17.08 2.53) con una *p* de 0.009. (Tabla 2B).

Los pacientes con BUN > 10,7 mmol/L (>30 mg/dl) fueron 10 pacientes representan 5 % del total de los pacientes incluidos en el estudio, de los cuales 1 paciente (6.12 %) desarrolló infecciones nosocomiales en el postoperatorio con una Razón de momios de 1.29 (IC<sub>95%</sub> de 0.154- 10.93) con una *p* de 0.811. (Tabla 2B).

Los pacientes con Transfusión > 4 U fueron 32 pacientes representan 16 % del total de los pacientes incluidos en el estudio, de los cuales 6 pacientes (18.75 %) desarrollaron infecciones nosocomiales en el postoperatorio con una Razón de momios de 3.64 (IC<sub>95%</sub> de 1.22- 10.88) con una *p* de 0.015. (Tabla 2B).

Los pacientes con Cirugía de urgencia fueron 29 pacientes representan 14.5 % del total de los pacientes incluidos en el estudio, de los cuales 8 pacientes (27.58 %) desarrollaron infecciones nosocomiales en el postoperatorio con una Razón de momios de 7.76 (IC<sub>95%</sub> de 2.63- 22.88) con una *p* de 0.001. (Tabla 2B).

Los pacientes con Esteroides de uso crónico fueron 32 pacientes representan 16 % del total de los pacientes incluidos en el estudio, de los cuales ningún paciente desarrolló infecciones nosocomiales en el postoperatorio. (Tabla 2B).

Los pacientes con Tabaquismo > 1 año fueron 70 pacientes representan 35 % del total de los pacientes incluidos en el estudio, de los cuales 9 pacientes (12.85 %) desarrollaron infecciones nosocomiales en el postoperatorio con una Razón de momios de 2.59 (IC<sub>95%</sub> de 0.922 – 7.29) con una *p* de 0.064. (Tabla 2B).

Los pacientes con Alcoholismo > 2 copas al día fueron 26 pacientes representan 13 % del total de los pacientes incluidos en el estudio, de los cuales 3 pacientes

(11.53 %) desarrollaron infecciones nosocomiales en el postoperatorio con una Razón de momios de 1.61 (IC<sub>95%</sub> de 0.428 – 6.1) con una  $p$  de 0.477 (Tabla 2B). Los pacientes con Guantes estériles fueron 196 pacientes representan 98 % del total de los pacientes incluidos en el estudio, de los cuales 16 pacientes (8.16 %) desarrollaron infecciones nosocomiales en el postoperatorio con una Razón de momios de 0.918 (IC<sub>95%</sub> de 0.881 – 0.958) con una  $p$  de 0.552. En 4 pacientes no se realizó una IO con guantes estériles sin embargo ninguno de estos 4 pacientes desarrollo NP. (Tabla 3).

Los pacientes con Laringoscopio limpio fueron 197 pacientes representan 98.5 % del total de los pacientes incluidos en el estudio, de los cuales 16 pacientes (8.12 %) desarrollaron infecciones nosocomiales en el postoperatorio con una Razón de momios de 0.919 (IC<sub>95%</sub> de 0.881 – 0.958) con una  $p$  de 0.608 . En 3 pacientes no se realizó una IO con laringoscopio limpio sin embargo ninguno de estos 3 pacientes desarrollo NP. (Tabla 3).

Los pacientes con Bata quirúrgica fueron 14 pacientes representan 7 % del total de los pacientes incluidos en el estudio, de los cuales 1 paciente (14.28 %) desarrollaron infecciones nosocomiales en el postoperatorio con una Razón de momios de 0.811 (IC<sub>95%</sub> de 0.107 – 7.17) con una  $p$  de 0.903. En 186 pacientes no se realizó una IO con bata quirúrgica de los cuales 15 (8.06% ) desarrollaron Infecciones nosocomiales en el postoperatorio. (Tabla 3).

Los pacientes con cubrebocas fueron 195 pacientes representan 97.5 % del total de los pacientes incluidos en el estudio, de los cuales 16 pacientes (8.2 %) desarrollaron infecciones nosocomiales en el postoperatorio con una Razón de momios de 0.918 (IC<sub>95%</sub> de 0.88 – 0.953) con una  $p$  de 0.505. En 5 pacientes no se realizó una IO cubrebocas sin embargo ninguno de estos pacientes desarrollo NP. (Tabla 3).

Los pacientes con Sonda endotraqueal estéril fueron 196 pacientes representan 98 % del total de los pacientes incluidos en el estudio, de los cuales 16 pacientes (8.16 %) desarrollaron infecciones nosocomiales en el postoperatorio con una Razón de momios de 0.918 (IC<sub>95%</sub> de 0.881 – 0.958) con una  $p$  de 0.552. En 4

pacientes no se realizó una IO con Sonda orotraqueal estéril, sin embargo ninguno de estos pacientes desarrollo NP. (Tabla 3).

Los pacientes con circuito anestésico limpio fueron 155 pacientes representan 77.5 % del total de los pacientes incluidos en el estudio, de los cuales 12 pacientes (7.74 %) desarrollaron infecciones nosocomiales en el postoperatorio con una Razón de momios de 0.86 (IC<sub>95%</sub> de 0.263 – 2.8) con una *p* de 0.803 .

En 4 pacientes no se realizó una IO con Sonda orotraqueal estéril, sin embargo ninguno de estos pacientes desarrollo NP. (Tabla 3).

Los pacientes con Sonda de Aspiración esteril fueron 184 pacientes representan 92 % del total de los pacientes incluidos en el estudio, de los cuales 16 pacientes (8.69 %) desarrollaron infecciones nosocomiales en el postoperatorio con una Razón de momios de 0.913 (IC<sub>95%</sub> de 0.873– 0.955) con una *p* de 0.22 (Tabla 3).

Los pacientes que presentaron Tos durante la IO fueron 11 pacientes representan 5.5 % del total de los pacientes incluidos en el estudio, de los cuales 4 pacientes (36.36 %) desarrollaron infecciones nosocomiales en el postoperatorio con una Razón de momios de 8.4 (IC<sub>95%</sub> de 2.16 – 3.8) con una *p* de 0.007 (Tabla 3).

Los pacientes con Intentos de IO <3 fueron 166 pacientes representan 83 % del total de los pacientes incluidos en el estudio, de los cuales 11 pacientes (6.62 %) desarrollaron infecciones nosocomiales en el postoperatorio con una Razón de momios de 0.412 (IC<sub>95%</sub> de 0.133– 1.27) con una *p* de 0.115. En 34 pacientes se realizó una IO con después de 3 intentos de los cuales 5 pacientes (14.7%) desarrollaron Infecciones nosocomiales en el postoperatorio. (Tabla 3).

Los pacientes con lavado de manos fueron 95 pacientes representan 47.5 % del total de los pacientes incluidos en el estudio, de los cuales 9 pacientes (9.47 %) desarrollaron infecciones nosocomiales en el postoperatorio con una Razón de momios de 1.46 (IC<sub>95%</sub> de 0.52– 4.1) con una *p* de 0.319. En 105 pacientes (52.5%) no se realizó lavado de manos de los cuales 7 pacientes (6.66%) desarrollaron Infecciones nosocomiales en el postoperatorio. (Tabla 3).

En el modelo multivariado, las variables que explicaron el desarrollo de infección en los pacientes quirúrgicos fueron Escala ASA 2 Razón de Momios 37.49 (IC<sub>95%</sub> de 0.69-2000 *p*= 0.08); ASA3 Razón de Momios 9.43 (IC<sub>95%</sub> de 0.94-94.92 *p*=

0.00); Dependiente parcial Razón de Momios 8.17 (IC<sub>95%</sub> de 1.48-45.19  $p= 0.02$ ); Cirugía de urgencia Razón de Momios 14.24 (IC<sub>95%</sub> de 2.51-80.67  $p= 0.001$ ); Tos Razón de Momios 26.18 (IC<sub>95%</sub> de 2.29-300  $p= 0.01$ ); Lavado de manos Razón de Momios 5.47 (IC<sub>95%</sub> de 1.07-27.87  $p= 0.05$ ).

## DISCUSION

De los 200 pacientes incluidos en el estudio 6 pacientes desarrollaron Neumonía Postoperatoria con una Incidencia de 3%; 10 pacientes mas desarrollaron Infecciones Nosocomiales en el Postoperatorio ; quedando con una Incidencia de Infecciones Nosocomiales en el Postoperatorio de 8%. Huizar et al y Warner et al mencionan que la incidencia de Neumonía Postoperatoria es de 2.5% hasta 17% (1,6), nuestro hospital se encuentra dentro de lo esperado, siendo de los índices más bajos reportados a nivel mundial.

El promedio de edad de los pacientes infectados fue de 53.56 años, se encuentra que en pacientes no infectados la edad en años es menor por 3.85 años sin embargo no se encontró significancia estadística.

La escala de IRNP fue mayor en los pacientes infectos encontrando significancia estadística. Se demostró en el presente estudio que los pacientes con mayor número de factores de riesgo según la escala de IRNP efectivamente desarrollaron más frecuentemente Neumonía Postoperatoria; se comprueba como menciona Kollef et al que el IRNP es una herramienta útil en la valoración preanestésica para otorgar un riesgo de Neumonía Postoperatoria en el preoperatorio. (3).

En el presente estudio se encontró que los pacientes tanto infectados como no infectados se les realizo una técnica de IO igual de buena o igual de mala, sin significancia estadística con un promedio de de 8 para ambos grupos. Sin embargo es importante mencionar que en menos de la mitad de los procedimientos se realizó con lavado de manos por parte del médico anesthesiologo.

En el análisis bivariado se demostró:

- Los Pacientes con ASA 3 y 4 fueron de significancia estadística. La mayoría de los pacientes fueron ASA 3 en un 54%, se explica por ser un hospital de Tercer nivel de atención. (Tabla 1)

- Las variables dentro del IRNP que se encontraron como factor de riesgo son: cirugía abdominal alta; Dependencia parcial; EPOC; BUN 7,85-10,7 mmol/L (22-30 mg/dl) y Transfusión > 4 U. (Tabla 2A, Tabla 2B)
- Las variables dentro de la calificación de la Técnica de IO que demostraron ser factor de riesgo solo fue la Tos. (Tabla 3)

En general en el presente estudio los médicos anestesiólogos cumplieron sin problemas los puntos de seguridad siguientes: guantes estériles, laringoscopio limpio, cubrebocas, sonda endotraqueal estéril, sonda de aspiración estéril, ausencia de tos.

Los puntos de seguridad más débiles en orden decreciente fueron: bata quirúrgica, lavado de manos, circuito anestésico limpio y IO < 3 intentos. Sin embargo el de mayor relevancia estadística como factor de riesgo fue la presencia de Tos durante la inducción anestésica.

Los pacientes sometidos a cirugía aórtico abdominal, cirugía torácica y cirugía de cuello no desarrollaron infecciones nosocomiales postoperatorias, se encuentra una diferencia con lo referido por Huizar et al, Kaw et al y Kallef et al, en donde estos tipos de pacientes son los que tienen mayor riesgo de neumonía postoperatoria, sobre todo en paciente sometidos a cirugía aórtico abdominal y cirugía torácica. (1, 2,3)

Los pacientes sometidos a neurocirugía, cirugía vascular, los grupos de edad, dependencia total, pérdida de peso, alteración de la sensibilidad, Accidente vascular cerebral, BUN > 2.5 y BUN > 10, uso de esteroides crónico y alcoholismo así como la Anestesia general, demostraron no tener significancia estadística. Sin embargo Kallef et al los contempla dentro de IRNP como factores de riesgo importantes. (3)

En el Análisis multivariado se encontró que las variables que explicaron el modelo fueron: ASA 3; Dependiente parcial; Cirugía de urgencia; Tos y Lavado de manos. Lo cual coincide con lo reportado por Kallef et al. (3)

En el estudio multivariado se demuestra que la ausencia de lavado de manos es un factor de riesgo al igual que la presencia de la Tos durante la Inducción anestésica.

La NOM 006 para la práctica de anestesiología y la NOM 045 La NOM 045 para la vigilancia epidemiológica y prevención de Infecciones Nosocomiales, hacen referencia a la Técnica Estéril que incluye el lavado de manos para todos los procedimientos realizados a los pacientes como método de prevención de Infecciones Nosocomiales; se tiene que hacer recordatorio a los Médicos anestesiólogos que el lavado de manos es una variables modificable que pudiera mejorarse para disminuir la Incidencia de Neumonía Postoperatoria y de Infecciones Nosocomiales en el Postoperatorio en el Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional la Raza Dr Antonio Fraga Mouret.

En el presente estudio se identificaron los factores en la técnica de IO más asociados a una Neumonía Postoperatoria, sin embargo no todas las variables del IRNP fueron representativas. Se tendría que individualizar por tipo de cirugía para mayor control.

## **CONCLUSIONES:**

La Incidencia de Neumonía Postoperatoria en el Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional la Raza es del 3% que se encuentra dentro de lo esperado por la literatura mundial, pero dentro de un perfil de baja incidencia en comparación con otros centros de atención.

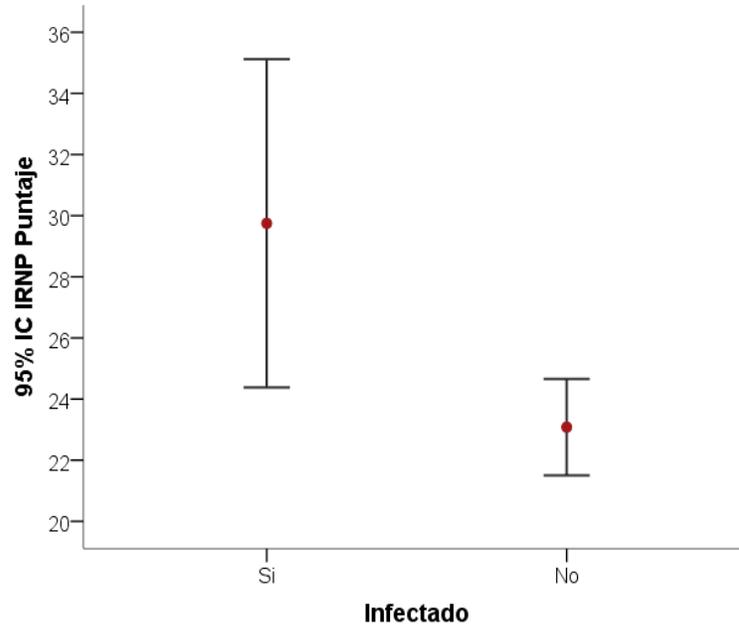
El presente estudio demostró que la ausencia de lavado de manos y la presencia de la tos durante la Intubación Orotraqueal son factores de riesgo para la presencia de Neumonía Postoperatoria y de Infecciones nosocomiales en el postoperatorio; estos factores son modificables lo que podría disminuir la Incidencia de Neumonía Postoperatoria en el Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional la Raza.

La realización del Índice de Riesgo de Neumonía Postoperatoria demostró ser un predictor válido en la población estudiada, que puede ser una herramienta en la valoración preanestésica para conocer las posibles complicaciones pulmonares en el postoperatorio de los pacientes.

Tabla1. Comparación de los promedios de las variables continuas entre los casos infectados y no infectados.

	Si				No				<i>p</i> *
	N	Media	Mediana	Desv. típ.	N	Media	Mediana	Desv. típ.	
Edad	16	53.56	54	18.83	184	49.75	51	16.37	0.38
IRNP Puntaje	16	29.75	28	10.08	184	23.08	21	10.86	0.02
IRNP %	16	4.06	4	3.04	170	2.59	1	2.85	0.05
Buena técnica	16	8.06	8	1.06	184	7.97	8	1.09	0.75

**TABLA 1A**



**TABLA 1B**

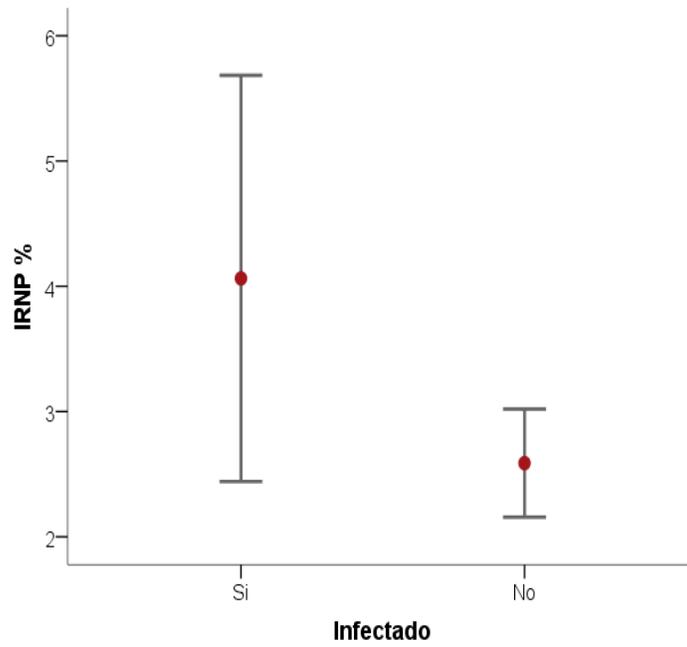


Tabla 2A. Comparación de las variables del Índice de riesgo postoperatorio

<b>Variable</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>RM</b>	<b>IC</b>	<b>p</b>
<b>ASA</b>					
1	1	14	1		0.069
2	1	61	0.024	0.02-3.65	
3	11	97	1.53	0.21-11.1	
4	3	12	3	0.35-25.7	
<b>Cirugía aneurisma aórtico abdominal</b>					
Si	0	5			0.5
No	16	179			
<b>Cirugía torácica</b>					
Si	0	10			0.34
No	16	174			
<b>Cirugía abdominal alta</b>					
Si	9	62	2.53	0.9-7.16	0.071
No	7	122			
<b>Cirugía de cuello</b>					
Si	0	46			0.023
No	16	138			
<b>Neurocirugía</b>					
Si	3	38	0.89	0.2-3.2	0.857
No	13	146			
<b>Cirugía vascular</b>					
Si	3	25	1.46	0.39-5.5	0.569
No	13	159			
<b>Mayor 80 años</b>					
Si	1	5	2.38	0.26-21.7	0.428
No	15	179			
<b>70 a 79 años</b>					
Si	2	19	1.24	0.26-5.89	0.786
No	14	165			
<b>60 a 69 años</b>					
Si	2	31	0.705	0.152-3.26	0.645
No	14	153			
<b>50 a 59 años</b>					
Si	3	39	0.858	0.233-3.16	0.818
No	13	145			
<b>Dependiente total</b>					
Si	1	9	1.29	0.154-10.9	0.811
No	15	175			
<b>Dependiente parcial</b>					
Si	10	44	5.26	1.81-15.3	0.001
No	6	139			

Tabla 2B. Comparación de las variables del Índice de riesgo postoperatorio

<b>Variable</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>RM</b>	<b>IC</b>	<b>p</b>
<b>Pérdida de peso &gt; 10% en 6 meses</b>					
Si	1	13	0.877	0.107-7.17	0.903
No	15	171			
<b>EPOC</b>					
Si	5	22	3.34	1.063-10.54	0.031
No	11	162			
<b>Anestesia General</b>					
Si	16	182	0.919	0.882-0.958	0.676
No	0	2			
<b>Alteración sensibilidad</b>					
Si	2	30	0.733	0.158-3.39	0.691
No	14	154			
<b>Accidente cerebrovascular previo</b>					
Si	1	4	3	0.315-28.59	0.318
No	15	180			
<b>BUN &gt; 2,86 mmol (&lt;8 mg/dl)</b>					
Si	3	46	0.69	0.189-2.53	0.578
No	13	138			
<b>BUN 7,85-10,7 mmol/L (22-30 mg/dl)</b>					
Si	4	12	4.77	1.33-17.08	0.009
No	12	172			
<b>BUN &gt; 10,7 mmol/L (&gt;30 mg/dl)</b>					
Si	1	9	1.29	0.154-10.93	0.811
No	15	175			
<b>Transfusión &gt; 4 U</b>					
Si	6	26	3.64	1.22-10.88	0.015
No	10	158			
<b>Cirugía de urgencia</b>					
Si	8	21	7.76	2.63-22.88	0.001
No	8	163			
<b>Esteroides de uso crónico</b>					
Si	0	32			0.069
No	16	152			
<b>Tabaquismo &gt; 1 año</b>					
Si	9	61	2.59	0.922-7.29	0.064
No	7	123			
<b>Alcoholismo &gt; 2 copas al día</b>					
Si	3	23	1.61	0.428-6.1	0.477
No	13	161			

Tabla 3. Comparación de las variables de puntos de seguridad para el paciente.

<b>Variable</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>RM</b>	<b>IC</b>	<b>p</b>
<b>Guantes estériles</b>					
Si	16	180	0.918	0.881-0.958	0.552
No	0	4			
<b>Laringoscopio limpio</b>					
Si	16	181	0.919	0.881-0.958	0.608
No	0	3			
<b>Bata quirúrgica</b>					
Si	1	13	0.811	0.107-7.17	0.903
No	15	171			
<b>Cubre bocas</b>					
Si	16	179	0.918	0.88-0.953	0.505
No	0	5			
<b>Sonda Endotraqueal esteril</b>					
Si	16	180	0.918	0.881-0.958	0.552
No	0	4			
<b>Circuito Anestésico limpio</b>					
Si	12	143	0.86	0.263-2.809	0.803
No	4	41			
<b>Sonda de aspiración esteril</b>					
Si	16	168	0.913	0.873-0.955	0.22
No	0	16			
<b>Tos</b>					
Si	4	7	8.4	2.16-3.8	0.007
No	12	177			
<b>Intentos de Intubación Orotraqueal (&lt;3)</b>					
Si	11	155	0.412	0.133-1.27	0.115
No	5	29			
<b>Lavado de manos</b>					
Si	9	86	1.46	0.52-4.1	0.319
No	7	98			

Tabla 4. Modelo multivariado de los factores asociados a infección en el paciente quirúrgico

Variables en la ecuación	RM	I.C. 95% para EXP(B)		P
		Inferior	Superior	
ASA				0.18
ASA(1)	3.02	0.11	84.23	0.52
ASA(2)	37.49	0.69	2,028.96	0.08
ASA(3)	9.43	0.94	94.92	0.06
CXABDOMINAL	3.54	0.77	16.29	0.10
DEPPARC	8.17	1.48	45.19	0.02
EPOC	1.87	0.24	14.34	0.55
BUN785	4.73	0.69	32.28	0.11
TRAS4	3.22	0.53	19.47	0.20
CXURG	14.24	2.51	80.67	0.00
ESTEROIDE	0.00	-		1.00
TAB	3.06	0.44	21.19	0.26
TOS	26.18	2.29	299.97	0.01
LM	5.47	1.07	27.87	0.04
IRNP_P	0.43	0.06	3.23	0.41
Constante	0.00			0.00

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Huizar V, Alba R. Neumonía asociada a Ventilación Mecánica. Sociedad Mexicana de Neumología y Cirugía de Tórax Vol. 64 (I): 9-21, 2005.
2. Kaw R, Stoller J. Complicaciones pulmonares después de Cirugía No Cardíaca. Clin Pulm Med 2008; 15: 18-23.
3. Kollef M. Prevention of Postoperative Pneumonia. Surgical Patient Care Series, 2007: 47-60.
4. Pneumatikos I, Dragoumanis C. Ventilator associated Pneumonia or Endotracheal Tube associated Pneumonia. Anesthesiology 2009; 110:637-80.
5. Esler. Decontamination of laryngoscopes: a survey of national practice. Anaesthesia, 1999, 54, pages 582–598.
6. Warner. Preventing Postoperative Pulmonary Complications. Anesthesiology 2000; 92:1467-72

## ANEXOS

### ANEXO 1

<b>DIAGNOSTICO POR BRONCOSCOPIA</b>	
<b>PATOGENO</b>	<b>FRECUENCIA (%)</b>
<b>Pseudomona aeruginosa</b>	24.4
<b>Acinetobacter spp</b>	7.9
<b>Stenotrophomona maltophilia</b>	1.7
<b>Enterobacterias</b>	14.1
<b>Haemophilus spp</b>	9.8
<b>Estafilococo aureus</b>	20.4
<b>Estreptococo spp</b>	8.0
<b>Estreptococo pneumonia</b>	4.1
<b>Estafilococo coagulasa negativo</b>	1.4
<b>Neisseria spp</b>	2.6
<b>Anaerobios</b>	0.9
<b>Hongos</b>	0.9

## ANEXO 2

<b>Predictores de Neumonía y Fallo respiratorio ODDS RATIO (95% CI)</b>			
		<b>NEUMONIA</b>	<b>FALLO RESPIRATORIO</b>
<b>Reparación aórtica</b>	<b>aneurisma</b>	4.29	14.39
<b>Cirugía Torácica</b>		3.92	8.14
<b>Cirugía superior</b>	<b>Abdomen</b>	2.68	4.21
<b>Cirugía de Emergencia</b>		1.33	3.12
<b>Edad &gt; 70 años</b>		3.58	1.91
<b>Historia de EPOC</b>		1.72	1.81
<b>Dependiente total</b>	<b>funcional</b>	2.83	1.92
<b>Hiperazoemia</b>		1.41	2.29

## ANEXO 3

<b>Sociedad Americana de Anestesiología</b>			
<b>ASA</b>	<b>Definición</b>	<b>O.R. Riesgo pulmonar</b>	<b>Riesgo complicación</b>
<b>I</b>	Paciente sano		1.2
<b>II</b>	Paciente con leve enfermedad sistémica		5.4
<b>III</b>	Con enfermedad sistémica no discapacitante		11.4
<b>IV</b>	Paciente con enfermedad sistémica discapacitante en permanente riesgo de vida		10.9
<b>V</b>	Paciente moribundo con expectativa de vida < 24 horas con o sin cirugía		—

## ANEXO 4

Indice de riesgo de Neumonía Postoperatoria	
Factor de Riesgo	Puntaje
Cirugía aneurisma aórtico abdominal	15
Cirugía torácica	14
Cirugía abdominal alta	10
Cirugía de cuello	8
Neurocirugía	8
Cirugía Vasculat	3
Mayor 80 años	17
70 a 79 años	13
60 a 69 años	9
50 a 59 años	4
Dependiente total	10
Dependiente parcial	6
Pérdida de peso > 10% en 6 meses	7
EPOC	5
Anestesia General	4
Alteración sensibilidad	4
Accidente cerebrovascular previo	4
BUN < 2.86 mmol (<8 mg/dl)	4
BUN 7.85-10.7 mmol/L (22-30 mg/dl)	2
BUN > 10.7 mmol/L (>30 mg/dl)	3
Transfusión > 4 Unidades	3
Cirugía de urgencia	3
Esteroides de uso crónico	3
Tabaquismo > 1 año	3
Alcoholismo > 2 copas al día en 2 semanas previas	2

## ANEXO 5

Escala de Puntuación de Riesgo de Neumonía Postoperatoria		
Categoría	Puntos	Porcentaje de Riesgo
I	0 a 15	0.24
II	16 a 25	1.20
III	26 a 40	4.0
IV	41 a 55	9.4
V	>55	15.3



Universidad Nacional Autónoma de México  
 Coordinación de Unidades Médicas de Alta Especialidad  
 UMAE Hospital de Especialidades "Dr. Antonio Fraga Mouret"  
 Departamento de Anestesiología



"INCIDENCIA NEUMONIA POSTOPERATORIA Y SU RELACIÓN CON LA MALA TÉCNICA DE INTUBACION OROTRAQUEAL DEL ANESTESIOLOGO EN QUIROFANO"

FOLIO

Fecha	<input type="text" value="21/01/2013"/>
Nombre del paciente	<input type="text" value="CALIXTO GUSTAVO URBAN VEGA"/>
Cirugía programada	<input type="text" value="EXCLUSION ANEURISMA ABDOMINAL"/>
Edad	<input type="text" value="61"/>
NSS	<input type="text" value="0164460925"/>
ASA	<input type="text" value="4"/>

**Índice de riesgo de Neumonía Postoperatoria**

Cirugía aneurisma aórtico abdominal	<input type="text" value="Presente"/>	Pérdida de peso > 10% en 6 meses	<input type="text" value="Ausente"/>
Cirugía torácica	<input type="text" value="Ausente"/>	EPOC	<input type="text" value="Ausente"/>
Cirugía abdominal alta	<input type="text" value="Ausente"/>	Anestesia General	<input type="text" value="Presente"/>
Cirugía de cuello	<input type="text" value="Ausente"/>	Alteración sensibilidad	<input type="text" value="Ausente"/>
Neurocirugía	<input type="text" value="Ausente"/>	Accidente cerebrovascular previ	<input type="text" value="Ausente"/>
Cirugía Vascular	<input type="text" value="Presente"/>	BUN < 2,86 mmol (<8 mg/dl)	<input type="text" value="Ausente"/>
Mayor 80 años	<input type="text" value="Ausente"/>	BUN 7,85-10,7 mmol/L (22-30 mg/dl)	<input type="text" value="Ausente"/>
70 a 79 años	<input type="text" value="Ausente"/>	BUN > 10,7 mmol/L (>30 mg/dl)	<input type="text" value="Presente"/>
60 a 69 años	<input type="text" value="Presente"/>	Transfusión > 4 Unidades	<input type="text" value="Presente"/>
50 a 59 años	<input type="text" value="Ausente"/>	Cirugía de urgencia	<input type="text" value="Presente"/>
Dependiente total	<input type="text" value="Ausente"/>	Esteroides de uso crónico	<input type="text" value="Ausente"/>
Dependiente parcial	<input type="text" value="Ausente"/>	Tabaquismo > 1 año	<input type="text" value="Presente"/>
		Alcoholismo > 2 copas al día en 2 semanas previas	<input type="text" value="Presente"/>

**Puntos de seguridad para el paciente durante la intubación**

Guantes esteriles	<input type="text" value="Si"/>	IRNP Puntaje	<input type="text" value="48"/>
Laringoscopio limpi	<input type="text" value="Si"/>	IRNP %	<input type="text" value="9"/>
Bata quirúrgica	<input type="text" value="No"/>	Mala técnica	<input type="text" value=""/>
Cubre bocas	<input type="text" value="Si"/>	Buena técnica	<input type="text" value="1"/>
Sonda Endotraqueal esteril	<input type="text" value="Si"/>		
Circuito Anestésico limpi	<input type="text" value="No"/>		
Sonda de aspiración esteril	<input type="text" value="Si"/>		
Tos	<input type="text" value="Si"/>		
Intentos de Intubación	<input type="text" value="Si"/>		
Lavado de manos	<input type="text" value="No"/>		