



112<sup>66</sup>27

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES  
CENTRO MEDICO NACIONAL LA RAZA

"VALIDACION DEL INDICE DE RIESGO MULTIFACTORIAL  
PARA PREDECIR NEUMONIA POSTOPERATORIA DESPUES  
DE UNA CIRUGIA MAYOR NO CARDIACA"

TESIS PROFESIONAL

No. 2002-690-0117

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
ESPECIALISTA EN  
MEDICINA INTERNA  
P R E S E N T A :  
DRA. JAZMY JYHAN LABORIE NASSAR

ASESOR: DR. JOSE CARLOS RANGEL PORTILLA  
MEDICO ADSCRITO AL DEPARTAMENTO CLINICO DE MEDICINA INTERNA



IMSS

MEXICO, D. F.

AGOSTO

2003





Universidad Nacional  
Autónoma de México



**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.

**"VALIDACIÓN DEL ÍNDICE DE RIESGO MULTIFACTORIAL PARA PREDECIR  
NEUMONÍA POSTOPERATORIA DESPUÉS DE UNA CIRUGÍA MAYOR NO  
CARDIACA"**

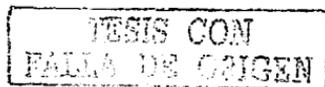
**PRESENTA: DRA. JAZMY JYHAN LABORIE NASSAR**

**Asesor: Dr. José Carlos Rangel Portilla**

**Médico adscrito al Departamento clínico de Medicina Interna.**

**Colaborador: Dr. Moisés Casarrubias Ramírez**

**Médico adscrito al Departamento clínico de Medicina Interna.**



**Lugar de Realización: Departamento de Medicina Interna, Hospital de  
Especialidades Centro Médico Nacional "La Raza".**



DR. JESÚS ARENAS OSUNA  
JEFE DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN MÉDICAS  
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES  
CENTRO MEDICO NACIONAL LA RAZA  
I.M.S.S.



SUBDIVISION DE ESPECIALIZACIÓN  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA  
U.N.A.M.



DR. C. RAÚL ARIZA ANDRACA

PROFESOR TITULAR DEL CURSO  
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE MEDICINA INTERNA  
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES  
CENTRO MEDICO NACIONAL LA RAZA

I.M.S.S.

LEVE CON  
FALLA DE VIGILAN



DR. JAZMY JYHAN LABORIE NASSAR

TESISTA



DR. JOSÉ CARLOS RANGEL PORTILLA

ASESOR DE TESIS

MÉDICO ADSCRITO AL DEPARTAMENTO CLÍNICO DE MEDICINA INTERNA.

HOSPITAL DE ESPECIALIDADES

CENTRO MEDICO NACIONAL LA RAZA

I.M.S.S.

TESIS CON  
FALLECIMIENTO

"...cuando una persona realmente desea algo, el  
Universo entero conspira para que realice sus  
sueños..."

- El Alquimista

TODO FUE GRACIAS A Tí.....

FINIS CON  
FALLA DE ORIGEN

# ÍNDICE

## PÁGINA

RESUMEN

1

ABSTRACT

2

INTRODUCCIÓN

3

SUJETOS, MEDICIONES E INTERVENCIONES

6

RESULTADOS

9

DISCUSIÓN

12

REFERENCIAS

14

ANEXOS

16

GRÁFICAS Y CUADROS

19

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## **RESUMEN**

**INTRODUCCIÓN:** Las complicaciones pulmonares en el periodo postoperatorio tienen una alta repercusión en la morbilidad; no existe un instrumento válido para predecir el riesgo de neumonía postoperatoria.

**OBJETIVO:** Validar el índice de riesgo multifactorial para predecir neumonía postoperatoria en pacientes sometidos a cirugía mayor no cardíaca y determinar la incidencia de neumonía postoperatoria en nuestro hospital.

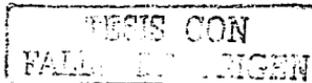
**TIPO DE ESTUDIO:** Cohorte prospectiva.

**SUJETOS, INTERVENCIONES Y MEDICIONES:** La validación del índice incluyó tres fases: la de traducción-retraducción, la de contenido y la aplicación del índice a un grupo piloto de pacientes sometidos a cualquier cirugía mayor no cardíaca y al que una especialidad quirúrgica solicitara la valoración preoperatoria. Se realizó un seguimiento máximo a los 30 días en búsqueda de neumonía. Se realizó análisis estadístico descriptivo.

**RESULTADOS:** La validación de contenido agregó a las variables predeterminadas del índice el antecedente de diabetes mellitus, el uso profiláctico de antimicrobianos y fármacos bloqueadores H2 y el índice de masa corporal. Se incluyeron 56 hombres y 48 mujeres. La mayoría de los pacientes se encontró dentro del grupo de riesgo II para neumonía, 52 sujetos (50%); la incidencia de neumonía postoperatoria encontrada fue del 1%. No hubo complicaciones cardíacas.

**CONCLUSIONES:** Las complicaciones pulmonares postoperatorias contribuyen a la morbilidad peroperatoria y éstas ocurren con mayor frecuencia que las complicaciones cardíacas, asociándose a una estancia hospitalaria prolongada. El índice de riesgo multifactorial para predecir neumonía puede ser una herramienta útil para predecir qué pacientes pueden beneficiarse de intervenciones médicas en el periodo preoperatorio.

**PALABRAS CLAVE:** Riesgo preoperatorio. Neumonía postoperatoria.



## **ABSTRACT**

**BACKGROUND:** Postoperative pulmonary complications highly contribute to perioperative morbimortality; no indices have been validated to asses de risk for postoperative pneumonia.

**OBJECTIVE:** To validate the multifactorial risk index for predicting postoperative pneumonia after major noncardiac surgery and to determine the incidence of postoperative pneumonia of our hospital.

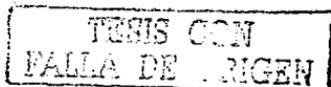
**DESIGN:** Prospective cohort.

**PATIENTS AND MEASUREMENTS:** The index validation was developed in three phases: validation of translation, validation of content and application to a pilot group of patients undergoing any major noncardiac surgery and to whom, a preoperative consult was performed. We did a maximal follow-up of 30 days after surgery in order to record cases of postoperative pneumonia. We did a descriptive statistical analysis.

**RESULTS:** Validation of content added to the original index variables, the history of diabetes mellitus, prophylactic use of antibiotics or H2 blocking drugs and body mass index. We included 56 men and 48 women. Most of the patients were found to be in the risk group for pneumonia number II, 52 subjects (50%); postoperative pneumonia incidence was 1%. No cardiac complications were observed.

**CONCLUSIONS:** Postoperative pulmonary complications contribute to perioperative morbidity and occur most often than cardiovascular complications, these being associated with a prolonged hospital stay. The multifactorial risk index for predicting postoperative pneumonia may be a useful tool to identify patients who may benefit of preoperative interventions.

**KEY WORDS:** Preoperative risk, postoperative pneumonia.

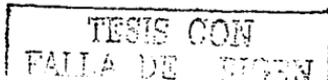


## INTRODUCCIÓN

Desde el artículo original de Goldman <sup>1</sup> en 1977 sobre la predicción de los riesgos de complicaciones médicas post-operatorias, se han publicado diversidad de estudios dirigidos sobre todo al campo de las complicaciones cardiovasculares. Sin embargo, existe evidencia que indica que las complicaciones pulmonares tienen la misma importancia clínica que su contraparte, las complicaciones cardiacas, tanto en frecuencia como en mortalidad y duración de estancia hospitalaria en diferentes tipos de cirugía.

Las complicaciones pulmonares postoperatorias se han asociado con una morbilidad y mortalidad sustancial. Se ha estimado que un cuarto de las muertes ocurridas a los 6 días después de la cirugía se relaciona con complicaciones pulmonares. <sup>2,3</sup>

Las infecciones son también una fuente importante de morbilidad y mortalidad asociadas con los eventos quirúrgicos. La neumonía es la complicación postoperatoria más seria que se incluye en las dos categorías previas. La neumonía ocupa el tercer lugar en cuanto a infecciones postoperatorias más comunes, tan sólo detrás de la infección del tracto urinario y las infecciones de las heridas quirúrgicas, observándose desde un 9% hasta en un 40% de los pacientes en el período postoperatorio y siendo asociada con una tasa de mortalidad de un 30% a un 46%, dependiendo del tipo de cirugía. Éstas producen una morbilidad importante añadiendo un promedio de cinco días a la estancia hospitalaria cuando el paciente sobrevive y sumando miles de millones de dólares en costos de cuidados de la salud. <sup>4,5</sup>



Existen múltiples estudios que tratan de definir cuáles son las condiciones que se asocian a un mayor riesgo de padecer complicaciones pulmonares en el periodo perioperatorio. <sup>6,7,8</sup> Estos factores de riesgo incluyen los preoperatorios, como la edad avanzada (incremento de riesgo de dos a tres veces), el tipo de cirugía (la localización abdominal aumenta dos veces el riesgo), el estado mental (cuando se encuentra alterado es el factor predictivo más importante con riesgos de hasta 5-6 veces mayores), los estados comórbidos (la neumopatía obstructiva crónica aumenta el riesgo hasta 5 veces), el estado inmunológico previo (utilización de antimicrobianos previamente o uso crónico de corticoesteroides) y el hábito tabáquico; los transoperatorios se relacionan más con el tipo de anestesia empleado y la duración del evento quirúrgico; durante el post-operatorio, los eventos que más riesgo han demostrado para el desarrollo de neumonía postoperatoria incluyen la intubación orotraqueal prolongada, la utilización de sonda nasogástrica postoperatoria y la asociación con otras complicaciones.

A pesar de que los índices de riesgo preoperatorios se han utilizado por más de veinte años, no existía ningún índice validado para predecir el riesgo de neumonía hasta que se publicó recientemente un estudio cuyo objetivo era el de desarrollar y validar un índice de riesgo multifactorial para predecir la neumonía postoperatoria. Se utilizaron predictores que pudieran ser obtenidos con facilidad y comúnmente accesibles al médico antes de cualquier cirugía. Sin embargo, la principal limitación de este índice de riesgo es que fue desarrollado y validado utilizando datos observacionales y mediante revisión retrospectiva de los expedientes; los pacientes incluidos eran en su mayoría hombres, no se evaluó la importancia de la obesidad y la

ESTE CON  
FALLA DE ORIGEN

diabetes mellitus como factores potenciales para el desarrollo de neumonía postoperatoria.<sup>9</sup>

La neumonía nosocomial ocupa el primer lugar (35.9% del total de casos con una tasa global de incidencia de 2.41 por cada 100 egresos hospitalarios) en infecciones intrahospitalarias en nuestro hospital<sup>10</sup>, lo que implica una prolongación no determinada en los días de estancia y a su vez un impacto económico significativo.

En nuestro hospital se realizan en promedio 6 500 procedimientos quirúrgicos al año; específicamente, el personal médico del Departamento de Medicina Interna es el responsable de realizar la consulta de valoración preoperatoria, realizando más de 2000 de ellas en forma anual, por lo que es necesario contar con un instrumento de fácil aplicabilidad para ubicar a cada paciente que va a ser sometido a cualquier intervención quirúrgica no cardíaca, dentro de un grupo de riesgo para desarrollar neumonía postoperatoria dada la alta frecuencia de presentación de complicaciones pulmonares en el periodo postoperatorio, ya que esta entidad plantea una alta repercusión en la mortalidad, días de estancia hospitalaria, morbilidad asociada y costos económicos, con lo que idealmente y en etapas posteriores, se logrará incidir en las políticas de prevención de la enfermedad.

Realizamos el siguiente estudio con la finalidad de validar el índice de riesgo multifactorial propuesto por Arozullah<sup>9</sup> para predecir neumonía postoperatoria en pacientes sometidos a cirugía mayor no cardíaca en la población derechohabiente atendida en el Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional "La Raza", I.M.S.S. y determinar la prevalencia de neumonía postoperatoria de acuerdo a grupos de riesgo en esta misma población.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## **SUJETOS, MEDICIONES E INTERVENCIONES.**

Esta es una cohorte prospectiva que se llevó a cabo en el Departamento de Medicina Interna del Hospital de Especialidades, Centro Médico "La Raza" del Instituto Mexicano del Seguro Social del 1º de agosto de 2002 al 31 de julio de 2003. Se incluyeron a todos los pacientes, hombres y mujeres, ambulatorios u hospitalizados, mayores de 18 años que fueran a someterse a cualquier cirugía mayor no cardíaca bajo anestesia general, epidural, local o sedación y a los que una especialidad quirúrgica, nos solicitara la valoración preoperatoria correspondiente y que contaran con radiografía de tórax realizada por lo menos en las seis semanas previas a la consulta preoperatoria, biometría hemática completa, química sanguínea (urea, creatinina y nitrógeno ureico sanguíneo), electrolitos séricos (sodio y potasio) y tiempos de coagulación (tiempo de protrombina y tiempo de tromboplastina parcial activada). No se incluyeron a aquellos pacientes que al momento de realizar la valoración preoperatoria, fueran dependientes de ventilación mecánica asistida o que como parte habitual del procedimiento quirúrgico, requirieran de ventilación mecánica durante el postoperatorio, así como tampoco a los pacientes con evidencia de infiltrados pulmonares, atelectasia o neumonía en la radiografía de tórax previa al evento quirúrgico. Se excluyeron a los pacientes que como complicación del transoperatorio, requirieron de ventilación mecánica asistida sin que previamente se haya identificado su posible utilización.

*Validación del índice de riesgo multifactorial para neumonía postoperatoria*

Este proceso se llevó a cabo en tres etapas:

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

1. Validación de traducción-retraducción: Se realizó la traducción del índice de riesgo multifactorial publicado del inglés al español. Posteriormente se proporcionó a un intérprete experto en ambos idiomas, quien a su vez hizo la traducción al inglés y se comparó la similitud de ambas versiones con el fin de que no existieran diferencias o alteraciones en el sentido de los enunciados a evaluarse.
2. Validación de contenido: Se solicitó a tres expertos de las áreas involucradas en la atención de los pacientes con neumonía postoperatoria la revisión de los puntos a evaluar en el índice de riesgo multifactorial para determinar si a su consideración de experto, era necesario agregar alguna otra variable que pudiera ser de importancia en la aparición de neumonía postoperatoria y por lo tanto debiera ser incluida.
3. Validación del instrumento a un grupo piloto: Una vez hechas las modificaciones pertinentes de acuerdo a la validación de contenido, se aplicó el índice de riesgo multifactorial para neumonía postoperatoria a una población piloto de pacientes sometidos a procedimientos quirúrgicos.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Con la información basal obtenida durante la valoración preoperatoria se ubicó a cada paciente en uno de los cinco grupos de riesgo definidos según el índice multifactorial propuesto por Arozullah (anexo 1). Se hizo el seguimiento de cada paciente a las 48 hrs., a los 7 días y finalmente a los 30 días posteriores al evento quirúrgico programado con la finalidad de detectar la aparición de neumonía postoperatoria definida según el mismo autor como: 1) aquel paciente que durante el periodo postoperatorio presentara cultivos de expectoración positivos y que recibiera tratamiento con antimicrobianos o bien, 2) aquel paciente al que se le encontrara

algún infiltrado en la radiografía de tórax y que se diagnosticara como neumonía o neumonitis. <sup>11</sup>

La información se almacenó en una base de datos empleando el programa de computación SPSS versión 11.0. Se empleó estadística descriptiva.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## **RESULTADOS**

### ***Validación de traducción-retraducción***

No existió diferencia en el sentido de los enunciados a evaluarse dentro del índice de riesgo multifactorial en la traducción que se hizo de la publicación original del inglés al español y su retraducción al idioma original (anexo 2).

### ***Validación de contenido***

Los tres expertos involucrados en la validación de contenido pertenecieron a las áreas de Cirugía General, Medicina Interna y Terapia Intensiva; al final de la revisión, coincidieron en la inclusión del antecedente y tiempo de evolución de diabetes mellitus, uso profiláctico de antimicrobianos y fármacos bloqueadores de receptores tipo 2 de la histamina; considerando las limitaciones en cuanto a la inclusión de pacientes obesos en el estudio original, decidimos incluir dentro de los parámetros a evaluar el índice de masa corporal de cada paciente.

### ***Validación del instrumento a un grupo piloto***

Se calculó el tamaño de la muestra para un estudio transversal descriptivo con el paquete computacional Epiinfo versión 6.0, asumiendo un tamaño poblacional de 6504 procedimientos quirúrgicos con una frecuencia esperada de neumonía del 1.5% y un nivel de precisión en la estimación de la prevalencia de  $\pm 1\%$ , considerando un nivel de  $\alpha = 0.05$  y un poder del estudio del 80%, obteniéndose un tamaño muestral de 522 individuos. Para esta fase de la validación, se decidió aplicar el instrumento

modificado según la validación del contenido a un grupo piloto que constituyó el 20% (n= 104) del tamaño muestral calculado.

Se incluyeron 56 hombres (53.8%) y 48 mujeres (46.2%) (gráfica no. 1) con una edad promedio de  $60.4 \pm 12.1$  años (intervalo 24-85 años); el índice de masa corporal promedio fue de  $28.66 \pm 5.79$  kg/m<sup>2</sup>SC (intervalo 14-48 kg/m<sup>2</sup>SC). Veinticuatro pacientes (23.1%) tenían antecedente de diabetes mellitus con un tiempo de evolución promedio de  $11 \pm 13.36$  años (intervalo 8 meses-50 años).

El servicio que con mayor frecuencia solicitó valoraciones preoperatorias fue Neurocirugía (n= 30, 28.8%), seguido por Cirugía General (n= 26, 25%) y Urología (n=18, 17.3%) (cuadro no. 1).

Las frecuencias de cada uno de los parámetros del índice de riesgo de muestran en el cuadro no. 2.

La distribución de los pacientes dentro de los grupos de riesgo para neumonía postoperatoria fue: grupo I, 18 sujetos (17.3%); grupo II, 52 sujetos (50%); grupo III, 33 sujetos (31.7%); grupo IV, 1 sujeto (1%) y no hubo sujetos en el grupo V.

Aunque no fue el objetivo del estudio, se registró el grupo de riesgo cardiovascular según Goldman y este se distribuyó como sigue: grupo I, 52 sujetos (50%), grupo II, 48 sujetos (46.2%); grupo III, 4 sujetos (3.8%); grupo 4, 0 sujetos (0%).

Sesenta y dos sujetos (59.6%) recibieron fármacos bloqueadores de receptores tipo 2 de la histamina en el periodo preoperatorio; 25 sujetos (24%) recibieron antimicrobianos en forma profiláctica (cuadro no. 3).

TESIS CON  
FALLA DE JUIZEN

El promedio de días de estancia hospitalaria posterior al evento quirúrgico fue de  $3.99 \pm 3.29$  días (intervalo 1-19 días).

Sólo un sujeto (1%) ubicado en el grupo de riesgo II y que fue sometido a la colocación de injerto aortofemoral bajo anestesia general balanceada, presentó neumonía a los tres días del postoperatorio manifestándose por la presencia de estertores bilaterales e infiltrado en la radiografía de tórax, su estancia hospitalaria de prolongó a 19 días; otro sujeto ubicado en el grupo de riesgo III sometido a discectomía de cervicales C5-C6 y colocación de injerto bajo anestesia general balanceada, presentó tromboembolia pulmonar a los 26 días del postoperatorio; no hubo complicaciones cardiovasculares; otras complicaciones se muestran en el cuadro no. 4.

TESIS CON  
FALLA EN OXIGEN

## **DISCUSIÓN**

Las complicaciones pulmonares postoperatorias contribuyen significativamente a la morbilidad y mortalidad perioperatoria y éstas ocurren con mayor frecuencia que las complicaciones cardíacas asociándose a una estancia hospitalaria prolongada.

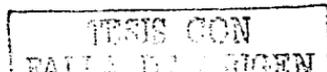
Los índices de riesgo cardíaco se han utilizado ampliamente para estratificar el riesgo de complicaciones cardíacas perioperatorias. Existen diversos índices que predicen la presentación de complicaciones pulmonares (p. ej., los propuestos por Lawrence <sup>12</sup>, Brooks-Brunn <sup>13</sup>, etc.). Ningún índice similar se había desarrollado para predecir la aparición de neumonía en el período postoperatorio hasta la reciente publicación de Arozullah <sup>9</sup>.

Los resultados obtenidos en la validación de nuestra cohorte piloto coinciden con los del original. Encontramos una incidencia de neumonía postoperatoria similar a la registrada en nuestro hospital y a la encontrada en la cohorte de Arozullah, por lo que creemos que este índice puede ser de utilidad en nuestra población. Si se considerara este índice para la predicción de complicaciones pulmonares postoperatorias, su utilidad se incrementaría si tomamos en cuenta el caso de tromboembolia pulmonar que se registró.

En nuestra cohorte, no se presentó ninguna complicación cardíaca confirmando la importancia que tienen las complicaciones pulmonares en el período postoperatorio en cuanto a frecuencia, morbilidad, prolongación de la estancia hospitalaria, etc. La detección oportuna de los pacientes en riesgo inevitablemente ayudaría a

implementar medidas preventivas y/o terapéuticas durante el periodo preoperatorio y así reducir considerablemente los costos hospitalarios al largo plazo.

Sin embargo, con la información obtenida no pudimos demostrar que otros factores como el sexo, la obesidad, la diabetes mellitus, el uso de antimicrobianos profilácticos y fármacos bloqueadores de los receptores tipo 2 de la histamina fueran de riesgo para el desarrollo de neumonía postoperatoria debido a bajo número de casos presentados por lo que sugerimos que el índice de riesgo multifactorial propuesto por Arozullah, y con nuestras modificaciones, debe ser aplicado al total de la muestra poblacional calculada para evaluar el verdadero impacto de estas variables.



## REFERENCIAS:

1. Goldman L, Caldera DL, Nussbaum SR, Southwick FS, Krogstad D, et al. Multifactorial index of cardiac risk in noncardiac surgical procedures. *N Engl J Med.* 1977; 297:845-50.
2. Lawrence V. Predicting postoperative pulmonary complications: the sleeping giants stirs. *Ann Int Med.* 2001; 135 (10): 919-21.
3. Fujita T, Sakurai K. Multivariate analysis of risk factors for postoperative pneumonia. *Ann J Surg.* 1995; 169 (3): 304-7.
4. Smetana GW. Current concepts: preoperative pulmonary evaluation. *N Eng J Med.* 1999; 340 (12): 937-44.
5. Collins J, Daley J, Henderson W, Khun F. Risk factors for prolonged length of stay after major elective surgery. *Ann Surg.* 1999; 230 (2): 251-59.
6. Lawrence V, Dhanda R, Hilsenbeck S, Page C. Risk of pulmonary complications after elective abdominal surgery. *Chest.* 1996; 110:744-50.
7. Brooks-Brunn JA. Predictors of postoperative pulmonary complications following abdominal surgery. *Chest.* 1997; 111: 564-71.
8. Hall JC, Tarala R, Tapper J, Hall JL. Prevention of respiratory complications after abdominal surgery: a randomised clinical trial. *BMJ.* 1996;312:148-53.
9. Arozullah A, Khuri S, Henderson W, Daley J. Development and validation of a multifactorial risk index for predicting postoperative pneumonia after major noncardiac surgery. *Ann Int Med.* 2001; 135 (10): 847-57.
10. Comité de detección, control y prevención de las infecciones nosocomiales. Incidencia de infecciones nosocomiales. *Epidemiología Hospitalaria.* Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional "La Raza". 2001.

TESIS CON

11. Arozullah A, Daley J, Henderson W, Khuri S. Multifactorial risk index for predicting postoperative respiratory failure in men after major non cardiac surgery. Ann Surg. 2000, 232(2): 242-53.
12. Lawrence VA, Dhanda R, Hilsenbeck SG, et al. Risk of pulmonary complications after elective abdominal surgery. Chest 1996; 110(3): 744-50.
13. Brooks-Brunn JA. Predictors of postoperative complications following abdominal surgery. Chest 1997; 111(3): 564-71.

TESTE CON  
FALLA DE ORIGEN

**ANEXO 1**

**TESIS CON FALLA DE JUZGAMIENTO**

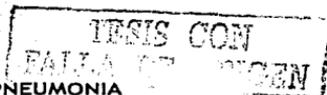
**INDICE DE RIESGO MULTIFACTORIAL PARA NEUMONIAS POSTOPERATORIAS**

Factor de riesgo preoperatorio	Puntaje
---Tipo de cirugía	
Reparación de aneurisma abdominal	15
Torácica	14
Abdominal alta	10
Cuello	8
Neurocirugía	8
Vascular	3
---Edad	
>80 años	17
70 - 79 años	13
60 - 69 años	9
50 - 59 años	4
---Estatus funcional	
Totalmente dependiente	10
Parcialmente dependiente	6
Pérdida de peso de >10% en los últimos 6 meses	7
Antecedente de neumopatía obstructiva crónica	5
Anestesia general	4
Sensorio alterado	4
Antecedente de evento vascular cerebral	4
---Nivel de nitrogeno ureico	
< 8 mg/dl	4
22 - 30 mg/dl	2
> 30 mg/dl	3
Transfusión de > 4 unidades de paquete globular	3
Cirugía de urgencia	3
Uso de esteroides para alguna condición crónica	3
Tabaquismo actual dentro del año previo	3
Ingesta de alcohol, >2 bebidas/día en las 2 últimas semanas	2

**DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES SEGÚN PUNTAJE OBTENIDO AL APLICAR EL INDICE DE RIESGO MULTIFACTORIAL PARA NEUMONÍA POSTOPERATORIA**

GRUPO DE RIESGO	PUNTAJE	PROBABILIDAD DE NEUMONÍA (95%)
1	0-15	0.24 (0.25-0.25)
2	16-25	1.20 (1.19-1.2)
3	26-40	4 (3.98-4.01)
4	41-55	9.4 (9.34 -9.42)
5	>55	15.3 (15.1-15.5)

## ANEXO 2



### MULTIFACTORIAL RISK INDEX FOR POSTOPERATIVE PNEUMONIA

#### PREOPERATIVE RISK FACTOR

--Type of surgery

Repair of abdominal aneurysm

Thoracic

Upper abdominal

Neck

Neurosurgery

Vascular

--Age

>80 years

70-79 years

60-69 years

50-59 years

--Functional status

Totally dependent

Partially dependent

Loss of weight of 10% in the last 6 months

Precedents of chronic obstructive pulmonary disease

General anesthesia

Altered sensory

Precedents of vascular cerebral event

--Level of ureic nitrogen

<8 mg/dl

22-30 mg/dl

>30 mg/dl

Transfusion of >4 units of blood

Urgent surgery

Use of steroids for some chronic condition

Current tobacco use (in the previous year)

Alcohol ingestion, > 2 drinks/day in the last two weeks

## ANEXO 3

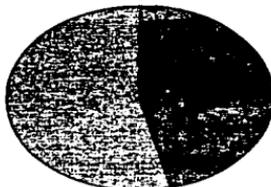
TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN

INDICE DE RIESGO MULTIFACTORIAL PARA NEUMONÍAS POSTOPERATORIAS		
Factor de riesgo preoperatorio	Puntaje	
---Tipo de cirugía		
Reparación de aneurisma abdominal	15	
Torácica	14	
Abdominal alta	10	
Cuello	8	
Neurocirugía	8	
Vascular	3	
---Edad		
>80 años	17	
70 - 79 años	13	
60 - 69 años	9	
50 - 59 años	4	
---Estatus funcional		
Totalmente dependiente	10	
Parcialmente dependiente	6	
Pérdida de peso de >10% en los últimos 6 meses	7	
Antecedente de neumopatía obstructiva crónica	5	
Anestesia general	4	
Sensorio alterado	4	
Antecedente de evento vascular cerebral	4	
---Nivel de nitrógeno ureico		
< 8 mg/dl	4	
22 - 30 mg/dl	2	
< 30 mg/dl	3	
Transfusión de > 4 unidades de paquete globular	3	
Cirugía de urgencia	3	
Uso de esteroides para alguna condición crónica	3	
Tabaquismo actual dentro del año previo	3	
Ingesta de alcohol, >2 bebidas/día en las dos últimas semanas	2	
Antecedente de diabetes mellitus	Si	No
Tiempo de evolución de la diabetes mellitus		
Uso de antimicrobianos profilácticos	Si	No
Uso de bloqueadores H2	S.	No
Índice de masa corporal		

## GRAFICAS Y CUADROS

ESTA TESIS NO SALE  
FALTA PAGAR

### DISTRIBUCION DE PACIENTES SEGUN GENERO



■ MUJERES  
■ HOMBRES

GRAFICA NO. 1. DISTRIBUCION DE PACIENTES SEGÚN GÉNERO

SERVICIO SOLICITANTE	FRECUENCIA (N=)	PORCENTAJE(%)
Neurocirugia	30	28.8
Cirugia general	26	25.0
Urologia	18	17.3
Cirugia vascular	16	15.4
Coloproctologia	10	9.6
Cirugia plastica	4	3.8
Total	104	100.0

CUADRO NO. 1. DISTRIBUCION DE VALORACIONES PREOPERATORIAS SEGÚN SERVICIO QUIRÚRGICO SOLICITANTE

ESTA TESIS NO SALE  
FALTA PAGAR

TESIS CON  
FALLA EN LA CALIFICACION

FACTOR DE RIESGO PREOPERATORIO	FRECUENCIA (N=)	PORCENTAJE (%)
---Tipo de cirugía		
Reparación de aneurisma abdominal	1	1.0
Torácica	2	1.9
Abdominal alta	29	27.9
Cuello	8	7.7
Neurocirugía	31	29.8
Vascular	10	9.6
--Edad		
>80 años	5	4.8
70 - 79 años	23	22.1
60 - 69 años	28	26.9
50 - 59 años	30	28.8
---Estatus funcional		
Totalmente dependiente	6	5.8
Parcialmente dependiente	28	26.9
Pérdida de peso de >10% en los últimos 6 meses	6	5.8
Antecedente de neumopatía obstructiva crónica	11	10.6
Anestesia general	77	74
Sensorio alterado	6	5.8
Antecedente de evento vascular cerebral	5	4.8
---Nivel de nitrógeno ureico		
< 8 mg/dl	5	4.8
22 - 30 mg/dl	21	20.2
< 30 mg/dl	10	9.6
Transfusión de > 4 unidades de paquete globular	4	3.8
Cirugía de urgencia	0	0
Uso de esteroides para alguna condición crónica	5	4.8
Tabaquismo actual dentro del año previo	22	21.2
Ingesta de alcohol, >2 bebidas/día en las dos últimas semanas	4	3.8

CUADRO NO. 2. FRECUENCIA DE APARICION DE LOS PARÁMETROS A EVALUAR DENTRO DEL INDICE DE RIESGO MULTIFACTORIAL

<b>TIPO DE ANTIMICROBIANO</b>	<b>FRECUENCIA (N=)</b>	<b>PORCENTAJE (%)</b>
Ninguno	75	72.1
2 ó más antimicrobianos	10	9.6
Cefalosporinas	9	8.7
Quinolonas	8	7.7
Penicilinas	1	1.0
Misceláneos	1	1.0
Total	104	100.0

**CUADRO NO. 3. USO DE ANTIMICROBIANOS EN FORMA PROFILÁCTICA DURANTE EL PERIODO PREOPERATORIO**

<b>COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS</b>	<b>FRECUENCIA (N=)</b>	<b>PORCENTAJE (%)</b>
Ninguna	96	92.3
Infección de herida quirúrgica	3	2.9
Dehiscencia de herida quirúrgica	2	1.9
Neumonía	1	1.0
Tromboembolia pulmonar	1	1.0
Insuficiencia renal aguda	1	1.0
Total	104	100.0

**CUADRO NO. 4. COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS OBSERVADAS**

