



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú. Decana de América

Facultad de Medicina

Unidad de Posgrado

Programa de Segunda Especialización en Medicina Humana

**“Factores de riesgo asociados a neumonía
intrahospitalaria en pacientes de la Unidad de Cuidados
Intensivos del Hospital Daniel Alcides Carrión, Callao
2009”**

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Para optar el Título de Especialista en Medicina Intensiva

AUTOR

José Alcides OTINIANO OYOLA

ASESOR

Julio Rafael MUÑOZ TAPIA

Lima, Perú

2010



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

Referencia bibliográfica

Otiniano, J. Factores de riesgo asociados a neumonía intrahospitalaria en pacientes de la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Daniel Alcides Carrión, Callao 2009 [Trabajo de investigación]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Medicina, Unidad de Posgrado; 2010.

A Dios, a la Virgen de la Puerta,
A la Milagrosa Cruz de Motupe y
A la Santísima Cruz Misionera
Quienes debo lo que soy

A mis padres:
Alcides y Georgina
A quienes amo profundamente y
agradezco por su amor, sacrificio
y apoyo incondicional para la
culminación de mi profesión

A mis hermanos:
Betty, Nancy y Manuel;
Por su aliento y por ser motivo
Constante de superación

A los Doctores:
Munoz y Alfaro por
su ayuda a la realización
de esta tesis

A Zoilita y a todas las personas que de
alguna manera hicieron posible la
culminación de la presente investigación.

Factores de Riesgo Asociados a Neumonía Intrahospitalaria en pacientes de la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Daniel Alcides Carrión, Callao 2009.

Dres. José Alcides Otiniano Oyola. (Autor), Julio Muñoz Tapia (Asesor)

Resumen

Objetivo

Determinar cuales son los factores de riesgo asociados a neumonía intrahospitalaria en los pacientes de la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Daniel Alcides Carrión durante el periodo enero – diciembre del 2009.

Métodos

Estudio observacional, longitudinal, analítico, casos y controles. Se incluyeron pacientes de ambos sexos mayores de 15 años. Los riesgos ajustados se estimaron mediante regresión logística múltiple.

Resultados

Ingresaron al estudio 42 pacientes, encontrándose que la tasa de incidencia de NIH fue de 14% durante el período de estudio, la NIH fue predominante en el sexo masculino (52,38%), la edad promedio fue de 71,76 años, el tiempo de estancia hospitalaria promedio fue de 18.1 días y el tiempo promedio de duración de Ventilación Mecánica fue 10,15 días. Además la NIH fue monomicrobiana en el 88,23% con predominancia del *Staphylococcus aureus* (23,52%). Los factores de riesgo más frecuentes fueron presencia de sonda nasogástrica (100%), uso de antiácidos (95,23%), la aspiración de secreciones (85,71%) y la intubación naso/orotraqueal (85,71%). La Ventilación Mecánica (OR 11.72 IC 95% 1.27-14.75) y la aspiración de secreciones (OR 29.75 IC 95% 2.52-35.94) se encontraron significativamente asociados con neumonía intrahospitalaria.

Conclusiones

Esta evaluación rápida, usando metodología estándar ha permitido caracterizar factores de riesgo asociados a neumonía intrahospitalaria.

Palabras clave: neumonía intrahospitalaria, factores de riesgo, ventilación mecánica.

INDICE

| | Pagina |
|--------------------------------|---------------|
| I. INTRODUCCION | 4 |
| II. MATERIAL Y METODOS | 7 |
| III. RESULTADOS | 11 |
| IV. DISCUSION | 18 |
| V. CONCLUSIONES | 23 |
| VI. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS | 24 |
| VII. ANEXOS | 29 |

I. INTRODUCCIÓN

Las infecciones adquiridas en las Unidades de Cuidados Intensivos (UCI) representan una parte importante en el contexto de la sepsis nosocomial en general y condicionan, como es bien conocido, un incremento notable en la mortalidad y los costos. ⁽¹⁾

Generalmente los pacientes ingresados a la UCI cursan con alguna enfermedad subyacente que altera su estado inmunológico y agrava la evolución de las infecciones adquiridas, muchos de los cuales son pacientes debilitados que han sufrido procedimientos invasivos, tanto diagnósticos como terapéuticos que aumentan la susceptibilidad de los pacientes a infecciones por agentes patógenos oportunistas y a superinfecciones. ⁽²⁻⁷⁾

La Neumonía Intrahospitalaria (NIH) ocupa un punto de atención especial en las UCI, ya que representa la primera causa de infección más común adquirida en UCI. ⁽⁸⁻¹⁰⁾

El desarrollo de NIH requiere la presencia de microorganismos en los espacios aéreos distales; ⁽¹¹⁾ depende así mismo del buen funcionamiento de mecanismos de defensa y la virulencia de los agentes invasores. ^(12,13)

Los patógenos pueden llegar por cuatro vías: inflamatoria, hematológica, espirativa, inoculación directa; ⁽¹⁴⁾ sin embargo la mayoría de las NIH, parece ser resultado de la aspiración de patógenos potenciales que han colonizado la superficie de la mucosa de vías aéreas altas y gástrica; ^(15,16) la colonización de la laringe y del estómago es promovida por factores extrínsecos y del huésped. ^(17,18)

Entre los factores intrínsecos, se encuentran: la edad avanzada, severidad de la enfermedad de base y algunas categorías diagnósticas como la cirugía, traumatismo, patología respiratoria crónica, alteración del nivel de conciencia.

(12,13,15,19,20)

Se consideran factores extrínsecos los siguientes: intubación, ventilación mecánica superior a 24 horas, antibioticoterapia, uso de bloqueadores H2 e inmunosupresores.^(12 15,21,22)

Dentro de los agentes etiológicos más frecuentes de NIH se encuentran los bacilos gram negativos, aproximadamente un 70% con respecto al total, principalmente *Pseudomona aeruginosa*, seguida por *Klebsiella pneumoniae*, *Acinetobacter baumannii*, *Enterobacter spp*, *Serratia marcescens* con un orden de frecuencia que depende de cada hospital; *Staphylococcus aureus* es otro importante microorganismo que se aísla entre el 10- 20% de los casos. En la primera semana de internamiento también puede encontrarse aunque con menor frecuencia *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae* y *Moraxella catarrhalis*.⁽³⁾

En el Perú son pocos los estudios sobre Neumonía Intrahospitalaria en pacientes críticos. Rey de Castro reporta en el Hospital Cayetano Heredia una incidencia de 17% de NIH en pacientes críticos con 53% de mortalidad.⁽²³⁾ En el Hospital Belén de Trujillo en un estudio clínico epidemiológico de los pacientes hospitalizados en UCI en 1994 se reportó una incidencia de 22% de NIH.⁽²⁴⁾ En el mismo hospital en otro estudio (1997) se reportó 19,3% de NIH en pacientes hospitalizados en UCI.⁽²⁵⁾

Las razones descritas y los pocos estudios al respecto son pertinentes para realizar este trabajo de investigación en el Hospital Nacional Daniel A. Carrion, que tiene una tasa de Neumonías en la Unidad de Cuidados Intensivos que fluctúa entre 10 al 20%; con el propósito de tomar mejor conocimiento acerca de los factores de riesgo de los casos de Neumonía e implementar medidas de prevención y control

orientadas a modificar los factores de riesgo evitables; por lo que se planteó el siguiente problema: **¿ Cuáles son los factores de riesgo asociados a Neumonía Intrahospitalaria en los pacientes de la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Daniel Alcides Carrion, Callao 2009?**, teniendo los siguientes objetivos:

1. Determinar cuáles son los factores de riesgo asociados a neumonía intrahospitalaria en los pacientes de la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Daniel A. Carrion en el año 2009.
2. Determinar la magnitud y característica de las variables independientes en estudio.
3. Determinar la correlacion entre la variable dependiente y las variables independientes en estudio.

II. MATERIAL Y METODOS

TIPO Y AREA DE ESTUDIO

La presente investigación es un estudio de tipo observacional, longitudinal, analítico, casos y controles y de régimen libre.

Se desarrolló en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Daniel A. Carrion- Callao.

UNIVERSO MUESTRAL:

Estuvo conformado por todos los casos de neumonía intrahospitalaria que se presentaron en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Daniel A. Carrion desde el 1º de enero al 31 de diciembre del 2009.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

- Pacientes mayores de 15 años de edad, de ambos sexos, internados en la Unidad de Cuidados Intensivos del HNDAC, durante el tiempo de duración de toma de muestra.
- Para ser considerado caso, debe cumplir con la definición de neumonía intrahospitalaria.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

- Se excluirán a los pacientes que presenten signos de Neumonía en las primeras 48 horas de ingreso o que ingresen con esta enfermedad a la Unidad de Cuidados Intensivos.

DEFINICIONES OPERACIONALES:

- **Neumonía intrahospitalaria**: Paciente con signos de consolidación pulmonar al examen médico, o imagen radiológica de consolidación inflamatoria y secreciones purulentas provenientes del árbol bronquial a través de maniobras de aspiración, que aparecen a partir de las 48 horas de ingreso hospitalario.⁽²⁶⁾
- **Casos**: Corresponde a pacientes con diagnóstico clínico – radiológico de neumonía intrahospitalaria, internados en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Daniel A. Carrion, en el tiempo de duración de la toma de muestra y que cumplan con los criterios de inclusión del presente trabajo.
- **Controles**: Corresponde a pacientes de la misma localidad de los casos, que no tienen la enfermedad, pareados por edad. Se tomará un control por cada caso, seleccionado por sorteo.
- **Factor de Riesgo**: Es una característica o atributo cuya presencia expone a una posibilidad mayor de presentar un daño.
- **Uso de antiácidos**: administración de antiácidos al paciente por indicación médica
- **Aspiración de secreciones**: paciente que aspira secreciones gástricas al árbol bronquial
- **Reflejo de las vías aéreas alterado**: ausencia o disminución del reflejo de vías aéreas
- **Depresión de la conciencia**: disminución de la conciencia
- **Presencia de sonda nasogástrica**: paciente al que se le coloca una sonda nasogástrica por indicación médica
- **Intubación naso/orotraqueal**: condición en la que el paciente es intubado
- **Ventilación mecánica**: paciente que para realizar la respiración se utiliza un ventilador mecánico
- **Antecedente de enfermedad pulmonar obstructiva crónica**: paciente con EPOC antes de su ingreso a UCI.

- **Antecedente de Diabetes Mellitus:** Paciente con diabetes mellitus antes de su ingreso a UCI.

METODO DE SELECCIÓN:

El presente estudio se inició con la identificación de los pacientes con neumonía durante la hospitalización en la UCI del hospital Daniel A. Carrion del Callao de enero a diciembre del 2009

Los criterios utilizados para la caracterización de los casos de neumonía intrahospitalaria fueron aquellos establecidos por la American Thoracic Society (ATS).

ESPECIFICACIÓN DE VARIABLES Y ESCALA DE MEDICIÓN:

| VARIABLES | Tipo | Escala de Medición |
|---|-------------|--------------------|
| 1. Uso de antiácidos | Cualitativa | Nominal |
| 2. Aspiración de secreciones | Cualitativa | Nominal |
| 3. Reflejo de vías aéreas alterado | Cualitativa | Nominal |
| 4. Alteración de la conciencia | Cualitativa | Nominal |
| 5. Presencia de sonda nasogástrica | Cualitativa | Nominal |
| 6. Intubación naso/orotraqueal | Cualitativa | Nominal |
| 7. Ventilación mecánica | Cualitativa | Nominal |
| 8. Antecedente de enfermedad pulmonar obstructiva crónica | Cualitativa | Nominal |
| 9. Antecedente de Diabetes Mellitus | Cualitativa | Nominal |

PROCESO DE CAPTACIÓN DE LA INFORMACIÓN:

En el presente estudio de investigación se utilizó como metodología de estudio la encuesta con inclusión de la variable dependiente y las variables independientes, para

determinar los factores de riesgo; para lo cual se elaboró una ficha de investigación que se muestran en Anexos.

RECOLECCIÓN DE DATOS:

El presente trabajo de investigación se inicio con la identificación de los pacientes que hicieron neumonía durante la hospitalización en UCI, ingresando al estudio aquellos que cumplieran con los criterios de inclusión exclusión; previa autorización del paciente o familiar responsable (Anexo 1).

Los datos de las historias clínicas seleccionadas se registraron en fichas de estudio semiestructuradas (Anexo 2) de acuerdo a las variables en estudio.

PROCEDIMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS:

Los datos se incorporaron a una base de datos en el utilitario estadístico SPSS (Statistical Package for Social Sciencies). La primera fase del análisis fue descriptivo, se usó distribución de frecuencias, porcentajes, medidas de tendencia central y de dispersión para la determinación de la magnitud y características de las variables en estudio. Se empleó como prueba de significación estadística el Ji cuadrado; las variables estadísticamente significativas formaron parte del modelo de regresión logística. La segunda fase del análisis consistió en calcular la razón de probabilidades con sus intervalos de confianza del 95% para cada una de las variables. Las diferencias se consideraron estadísticamente significativas cuando $P < 0.05$, o cuando los intervalos de confianza de las razones de probabilidades no contuvieron la unidad. El valor de la razón de probabilidades se consideró: $OR = 1$, no existe relación entre el factor y la enfermedad, $OR = > 1$ es factor de riesgo y $OR < 1$ no es factor de riesgo.

III. RESULTADOS

De un total de 300 pacientes hospitalizados en la UCI – HNDAC del 1º de enero del 2009 al 31 de diciembre 2009, 42 pacientes presentaron diagnóstico de neumonía intrahospitalaria (NIH), registrándose una tasa de incidencia de 14%.

La NIH fue más frecuente en varones con 52.38% de los casos, encontrándose mayor prevalencia en los iguales o mayores de 80 años de edad y en mujeres hubo mayor prevalencia en la 8ª década de vida (Tabla 1).

El tiempo de estancia hospitalaria más frecuente fue de 10 a 19 días en 47.61%, seguido por 20 a 29 días en 23.80% de los casos (Tabla 2).

De 42 pacientes con NIH, 26 tuvieron ventilación mecánica (VM). El tiempo de duración de VM total más frecuente fue de 1 a 4 días (30.76%) (Tabla 3).

En nuestro estudio se obtuvieron 34 cultivos de secreción bronquial, de los cuales 30 (88,23%) fueron monomicrobianos y 4 (11,76) polimicrobianos. El germen predominante fue *Staphylococcus aureus* con una frecuencia de 8 (23.52%) (Tabla 4).

En relación a los factores de riesgo asociados a NIH se encontró con mayor frecuencia a los procedimientos en el aparato digestivo representado por la utilización de sonda nasogástrica (100%), utilización de antiácidos (95.23%) y la aspiración de secreciones (85.71%); los procedimientos en el aparato respiratorio estuvo representado con mayor frecuencia por la intubación naso/orotraqueal (85.71%) (Tabla 5).

La Ventilación Mecánica (OR 11.72 IC 95% 1.27-10.75) y la aspiración de secreciones (OR 29.75 IC 95% 2.52-35.94) se encontraron significativamente asociados con neumonía intrahospitalaria (Tabla 6).

TABLA N° 1

FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A NEUMONIA INTRAHOSPITALARIA EN PACIENTES DE LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL HOSPITAL DANIEL A. CARRION, CALLAO 2009: DISTRIBUCION SEGÚN EDAD Y SEXO

| EDAD | SEXO | MASCULINO | | FEMENINO | | TOTAL | |
|--------|------|-----------|-------|----------|-------|-------|--------|
| | | n | % | n | % | n | % |
| 15-19 | | 0 | 0 | 2 | 4.76 | 2 | 4.76 |
| 20-29 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 30-39 | | 0 | 0 | 2 | 4.76 | 2 | 4.76 |
| 40-49 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 50-59 | | 2 | 4.76 | 0 | 0 | 2 | 4.76 |
| 60-69 | | 4 | 9.52 | 4 | 9.52 | 8 | 19.04 |
| 70-79 | | 6 | 14.28 | 8 | 19.04 | 14 | 33.33 |
| 80 ó > | | 10 | 23.80 | 4 | 9.52 | 14 | 33.33 |
| TOTAL | | 22 | 52.38 | 20 | 47.62 | 42 | 100.00 |

TABLA N° 2

FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A NEUMONIA INTRAHOSPITALARIA EN PACIENTES DE LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL HOSPITAL DANIEL A. CARRION, CALLAO 2009: **DISTRIBUCION SEGÚN ESTANCIA HOSPITALARIA**

| ESTANCIA HOSPITALARIA (DIAS) | PACIENTES | |
|---------------------------------|-----------|--------|
| | n | % |
| 1-9 | 8 | 19.04 |
| 10-19 | 20 | 47.61 |
| 20-29 | 10 | 23.80 |
| 30-39 | 2 | 4.76 |
| 40 ó > | 2 | 4.76 |
| TOTAL | 42 | 100.00 |

TABLA N° 3

FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A NEUMONIA INTRAHOSPITALARIA EN PACIENTES DE LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL HOSPITAL DANIEL A. CARRION, CALLAO 2009: DISTRIBUCION SEGÚN TIEMPO DE VENTILACION MECANICA.

| TIEMPO DE VENTILACION MECANICA (DIAS) | PACIENTES | |
|--|-----------|--------|
| | n | % |
| 1-4 | 8 | 30.76 |
| 5-9 | 4 | 15.38 |
| 10-14 | 6 | 23.07 |
| 15-19 | 6 | 23.07 |
| 20-24 | 2 | 7.69 |
| 25 ó > | 0 | 0 |
| TOTAL | 26 | 100.00 |

TABLA N° 4

FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A NEUMONIA INTRAHOSPITALARIA EN PACIENTES DE LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL HOSPITAL DANIEL A. CARRION, CALLAO 2009: **DISTRIBUCION SEGÚN FRECUENCIA DE MICROORGANISMOS**

| MICROORGANISMO AISLADO * | n | % |
|----------------------------|-----------|-------|
| Staphylococcus aureus | 8 | 23.52 |
| Enterobacter sp. | 4 | 11.76 |
| Acinetobacter baumannii | 4 | 11.76 |
| Pseudomona aeruginosa | 4 | 11.76 |
| E. coli | 2 | 5.88 |
| Pseudomona stutzeri | 2 | 5.88 |
| Staphylococcus epidermidis | 2 | 5.88 |
| Staphylococcus sciuri | 2 | 5.88 |
| Klebsiella pneumoniae | 1 | 2.94 |
| Citrobacter sp. | 1 | 2.94 |
| S. aureus + A. baumannii | 4 | 11.76 |
| TOTAL | 34 | |

* No son excluyentes

TABLA N° 5

FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A NEUMONIA INTRAHOSPITALARIA EN PACIENTES DE LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL HOSPITAL DANIEL A. CARRION, CALLAO 2009: DISTRIBUCION SEGÚN FRECUENCIA DE FACTORES DE RIESGOS ASOCIADOS.

| FACTOR DE RIESGO | n | % |
|----------------------------------|----|--------|
| PRESENCIA DE SONDA NASOGASTRICA | 42 | 100.00 |
| USO DE ANTIACIDOS | 40 | 95.23 |
| ASPIRACION DE SECRECIONES | 36 | 85.71 |
| INTUBACION NASO/OROTRAQUEAL | 36 | 85.71 |
| REFLEJO DE VIAS AEREAS ALTERADO | 30 | 71.42 |
| ALTERACION DE LA CONCIENCIA | 28 | 66.66 |
| VENTILACION MECANICA | 26 | 61.90 |
| ANTECEDENTE DE EPOC | 6 | 14.28 |
| ANTECEDENTE DE DIABETES MELLITUS | 1 | 2.30 |

TABLA N° 6

FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A NEUMONIA INTRAHOSPITALARIA EN PACIENTES DE LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL HOSPITAL DANIEL A. CARRION, CALLAO 2009: **ODDS RATIO E INTERVALO DE CONFIANZA DE LOS FACTORES DE RIESGO**

| FACTORES DE RIESGO | p. | OR | I.C 95% OR | |
|---------------------------|------|--------|------------|-------|
| USO DE ANTIACIDOS | .937 | .002 | .000 | 3.906 |
| ASPIRACION DE SECRECIONES | .007 | 29.75 | 2.516 | 35.94 |
| REFLEJO DE V.A. ALTERADO | .863 | 1.08 | .000 | 7.29 |
| ALTERACION DE CONCIENCIA | .877 | .09 | .095 | 1.31 |
| PRESENCIA DE SNG | .860 | 1.47 | .068 | 9.7 |
| INTUBACION NASO/OROTRAQ. | .867 | .046 | .078 | 2.2 |
| VENTILACION MECANICA | .030 | 11.727 | 1.27 | 10.75 |
| ANTECEDENTE DE EPOC | .870 | 1.00 | .08 | 4.12 |
| ANTECEDENTE DE DM | .913 | .023 | .089 | 1.27 |

IV. DISCUSIÓN

La Neumonía Intrahospitalaria (NIH) es una de las principales complicaciones infecciosas que se diagnostica en los pacientes ingresados en los servicios de medicina intensiva (UCI).^(7,17,18,19,20)

La NIH se define como una inflamación del parénquima pulmonar, causado por agentes infecciosos, que aparece a partir de las 48 horas de ingreso hospitalario.^(12,16)

La NIH suele producirse por aspiración de bacterias que colonizan las vías respiratorias superiores.^(27,28)

El uso de intubación traqueal y ventilación mecánica (VM) en el soporte respiratorio del paciente crítico ha aumentado el grupo de pacientes con riesgo elevado de desarrollar NIH y ha incrementado su incidencia.^(3,27)

En este estudio encontramos que 14% de los pacientes hospitalizados en UCI presentaron diagnóstico de neumonía intrahospitalaria, cifra similar a lo reportado a nivel internacional con tasas de prevalencia que van de 10 a 17% en EEUU,^(1,13) 15 a 18% en España⁽⁶⁾ y 15,16% en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati;⁽²⁹⁾ y concuerda con la literatura médica que describe un aumento de la incidencia en 6 a 20 veces en pacientes con ventilación mecánica.⁽¹⁾

Zuñiga,⁽²⁵⁾ en el HBT, encontró que la NIH era más frecuente en varones con 71,44% de los casos. Paz R⁽³⁰⁾ en un estudio de Neumonía asociada a ventilador en la UCI del HNGAI encontró que el 58,6% fueron varones y 41,4% mujeres; esto es acorde con lo encontrado en nuestro estudio en el que se encontró predominio del sexo masculino (53,38%).

Zuñiga⁽²⁵⁾ encontró que la edad promedio fue de 57,79 años (rango entre 15 y 91 años). Paz R.⁽³⁰⁾ reporta una edad promedio de 50,8 ±18,4 años, con un rango entre 11 y 82 años. Gonzáales Aguilera y cols., en Cuba, encontró que en los

pacientes con neumonía nosocomial en UCI, la edad promedio fue de $44,2 \pm 19,08$ años.⁽⁸⁾ En nuestro estudio la edad promedio fue mayor 71.76 años, con un rango entre 16 y 94 años, esto se explicaría porque los estudios antes mencionados incluyen población menor de 15 años, que en nuestra institución es hospitalizada en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos.

El tiempo promedio de estancia hospitalaria en UCI fue de 18,1 días; mayor a lo reportado por Alvarez (7,6 días)⁽³¹⁾ y otros autores.^(32,33) Vanhems y cols. encontraron que la mediana de los días desde la admisión hasta el desarrollo de neumonía nosocomial por gérmenes sensibles fue estadísticamente mas corta (7 días) que para NIH por gérmenes resistentes (12 días).⁽¹⁰⁾ La estancia en UCI mayor de 8 días fue identificado como factor de riesgo estadísticamente asociado a NIH por gérmenes resistentes.⁽³²⁾

El tiempo de ventilación mecánica promedio en este estudio fue de 10,15 días cifra similar a la reportada en España de $7,4 \pm 11$ días,⁽³¹⁾ EEUU $11,5 \pm 12$ días⁽¹⁴⁾ y Francia 13 ± 15 días;⁽⁹⁾ en el Perú en el Hospital Arzobispo Loayza se reporta un tiempo de $9,82 \pm 17,5$ días.⁽³²⁾

En nuestro estudio la mayoría de las muestras fue obtenida por aspirado endotraqueal. Rumbak y Bass comparando el aspirado traqueal con la muestra de cepillo protegido en pacientes con ventilación prolongada, encontró 69% de correlación entre los dos sistemas; el aspirado traqueal representa el principal y más seguro método no invasivo, con buena correlación comparando con los métodos invasivos.^(7,10)

En nuestro estudio la causa fue monomicrobiana en 88,23%. Este porcentaje es superior a lo reportado en otros estudios, Watanabe y col. en un estudio de la flora microbiológica en la UCI del HNERM, donde los cultivos fueron básicamente de secreción bronquial, encontró que causa en su mayoría fue un sólo germen (61,7%),

dos microorganismos (33,4%) y en una proporción muy escasa tres (4,9%).⁽³³⁾ Así mismo Molinar Ramos obtuvo en 32,22% cultivos polimicrobianos y en 67,74% se cultivó un sólo germen.⁽⁶⁾ Sin embargo Paz Rojas encontró que 74,4% tuvieron causa polimicrobiana y el 25,6% fueron originados por un solo germen.⁽³⁰⁾

En nuestro estudio los gérmenes predominantes fueron *S. aureus* con una frecuencia de 8 (23,52%); *Enterobacter sp.* 4 (11,76%); *Acinetobacter baumannii* 4 (11,76%). Esto concuerda con la bibliografía actual que reporta una presencia creciente de gérmenes gram positivos sobre los gérmenes gram negativos, clásicamente causantes de NIH,^(10,11) este cambio de la flora causante de NIH estaría dado por el incremento del uso de fármacos, a predominio de cefalosporinas de tercera generación, amikacina y fluoroquinolonas.⁽³⁴⁾ Zuñiga⁽²⁵⁾ en el HBT, aisló más frecuentemente *Pseudomona aeruginosa* en 50% de pacientes y *S. aureus* en 28,57% de ellos. Watanabe y cols. Aisló 20 tipos diferentes de microorganismos, siendo los más frecuentes e importantes el *S. aureus* (48,6%), seguido por los gram negativos: *P.aeruginosa* (37,7%), *Enterobacter sp.* (16,5%).⁽³³⁾ Rello y cols. encontró que el microorganismo más frecuentemente aislado fue *S. aureus* meticilino sensible (20%)⁽³⁴⁾. González Aguilera y cols., en Cuba, encontró que en los pacientes con NIH en UCI el germen predominante fue *Enterobacter sp.* (42,4%), seguido de *Pseudomona sp.* (32%).⁽⁸⁾ En un estudio en UCIs italianas fueron *Pseudomona aeruginosa*, seguida de *S. aureus* los gérmenes más frecuentemente aislados.⁽³⁵⁾

En base al conocimiento de patogénesis de la NIH diferentes estudios han evaluado diversos factores asociados al riesgo de aspiración, incremento de la cantidad o patogenicidad de los microorganismos inoculados, daño en las defensas locales del tracto respiratorio y/o sistema inmunitario (1,3,4). Sin embargo hasta la actualidad el conocimiento de los factores de riesgo es aún limitado (31). En general no se ha dividido en dos grupos de factores, intrínsecos o asociados a la enfermedad

del paciente y los extrínsecos expresados por las diferentes intervenciones sobre el paciente.⁽³⁾

Las enfermedades crónicas como la Diabetes Mellitus (2,3%) comprometen la inmunidad, tanto celular como la humoral, predisponiendo a sufrir enfermedades; Martínez⁽³⁶⁾ reporta a la Diabetes Mellitus como la patología subyacente más frecuente asociada a NIH. En nuestro estudio tanto la Diabetes Mellitus como la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (14,28%) representan las patologías encontradas con menos frecuencia, resultados similares fueron obtenidos por Maki⁽³⁷⁾ y Graver;⁽³⁸⁾ sin embargo Lode⁽²⁾ reporta que el EPOC representa el segundo grupo importante de su serie. Estos pacientes tienen un riesgo 4 veces mayor de presentar NIH, posiblemente por trastorno en la depuración mucociliar de las bacterias aspiradas.⁽⁷⁾

Estados asociados a la depresión del estado de conciencia (66,66%) y a la alteración del reflejo de vías aéreas (71,42%), que se acompañan a menudo del control deficiente de las secreciones bucales; tienen un riesgo mayor de presentar NIH; frecuencias similares fueron reportados por otros autores.^(5,11,20)

En relación a los factores vinculados con la atención hospitalaria encontramos que el uso de la sonda nasogástrica (100%), antiácidos e inhibidores de receptores H2 (95,23%), aspiración gástrica (85,71%) son los procedimientos más frecuentes en el tracto gastrointestinal; Martínez⁽³⁶⁾ encontró 37,5% de frecuencia en el uso de SNG. Otros autores^(13,39) encontraron que las intervenciones que aumentan el volumen y ph gástrico promueven la proliferación gástrica y la colonización subsecuente por la flora intestinal; así mismo, las sondas nasogástricas tienden a contribuir a la colonización orofaríngea al promover el reflujo gastroesofágico y brindar un conducto para la migración bacteriana.^(4,16,39)

En lo referente a los procedimientos en el tracto respiratorio que comprometen los mecanismos de defensa encontramos que se indicó intubación endotraqueal al 85,71%. Graver y otros autores^(28,38) encontraron a la intubación endotraqueal como el

procedimiento más frecuente en el tracto respiratorio asociado a NIH. La reutilización de los equipos de nebulización, frecuentes en nuestros hospitales, es factor asociado al incremento en la frecuencia de esta patología.⁽²⁷⁾ Se ha establecido que la intubación de corto plazo para las intervenciones quirúrgicas como la prolongada por insuficiencia respiratoria son factores que incrementan la NIH.^(5,7,16) Esto debido a que se encuentra alterado la depuración mucociliar de las vías aéreas.

En cuanto a la Ventilación Mecánica (61,90%) se acepta internacionalmente como uno de los principales factores de riesgo^(3,6,8,40) que aumenta significativamente la incidencia de NIH. El lugar de donde proviene la contaminación rara vez es la cascada del ventilador por que no genera aerosol, sin embargo el nebulizador si puede contaminarse con bacterias pudiendo estas ser transportadas en aerosol al paciente, existen otras rutas probables como la sonda utilizada para la aspiración a través del tubo endotraqueal.⁽⁴⁰⁾

En nuestro trabajo se encontró a la ventilación mecánica ($P=0.03$) y a la aspiración de secreciones ($P=0.007$) significativamente asociadas ($P^<0.05$) con NIH. De acuerdo al análisis de regresión logística se encontró que los pacientes expuestos a ventilación mecánica tuvieron 11 veces mas probabilidad de hacer NIH, mientras que los expuestos a aspiración de secreciones tuvieron 29 veces mas probabilidad de hacer NIH.

V. CONCLUSIONES

1. La tasa de incidencia de NIH fue de 14%.
2. La NIH fue predominante en el sexo masculino (52,38%).
3. La edad promedio fue de 71,76 años.
4. El tiempo de estancia hospitalaria promedio fue de 18.1 días.
5. El tiempo promedio de duración de Ventilación Mecánica fue 10,15 días.
6. La NIH fue monomicrobiana en el 88,23%.
7. El germen predominante fue *Staphylococcus aureus* (23,52%).
8. Los factores de riesgo más frecuentes fueron presencia de sonda nasogástrica (100%), uso de antiácidos (95,23%), la aspiración de secreciones (85,71%) y la intubación naso/orotraqueal (85,71%).
9. La ventilación mecánica y la aspiración de secreciones tuvieron significancia estadística como factores de riesgo para neumonía intrahospitalaria.

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Palomar M, Serra J. Neumonía intrahospitalaria: Etiopatogenia, clasificación, clínica y diagnóstico. *Medicine* 1998; 7:3447-50.
2. Lode H, Raffenberg M. Nosocomial pneumonia: Epidemiology, pathogenesis, diagnosis, treatment and prevention. *Current Opinion in Infectious Diseases* 2000; 13:377-84.
3. Alvarez F, Torres A. Recomendaciones para el diagnóstico de la neumonía asociada a ventilación mecánica. *Arch Bronconeumol* 2009; 37:325-34.
4. Torres A, De Celis M. Diagnóstico y tratamiento de la neumonía nosocomial. *Arch Bronconeumol* 2007; 33:346-50.
5. Guardiola J, Sarmiento X. Neumonía asociada a ventilación mecánica: Riesgos, problemas y nuevos conceptos. *Med Intensiva* 2008; 25:113-23.
6. Molinar Ramos F, Cruz M. Incidencia de neumonía asociada a la ventilación mecánica en pacientes críticos. *Rev Asoc Mex Med Crit y Ter Int* 2007; 15: 18-21.
7. Mariscal D, Rello J. El diagnóstico de neumonía en pacientes intubados: la infructuosa búsqueda de "El Dorado". *Enferm Infecc Microbiol Clin* 2000; 18: 59-61.
8. González A. Neumonía nosocomial en la Unidad de Cuidados Intensivos. *Rev Cubana Med* 2006; 36:100-5.
9. Shaheen M. Ventilator-associated pneumonia. *Current Opinion in Infectious Diseases* 2008; 8:283-6.

10. Vanhems P. Nosocomial pulmonary infection by antimicrobial-resistant of patients hospitalized in intensive care units: risk factors and survival. *Journal of Hospital Infection* 2009; 45:98-106.
11. Emori TG, Gaynes RP. An overview of nosocomial infections, including the role of the microbiology laboratory. *Clin Microbiol Rev* 2007;6:428-442.
12. Wenzel RP, Perl TM. The significance of nasal carriage of *Staphylococcus aureus* and the incidence of postoperative wound infection. *J Hosp Infect* 2005;31:13-24.
13. Fagon JY, Chastre J, Hance AJ, Montravers P, Novara A, Gibert C. Nosocomial pneumonia in ventilated patients: a cohort study evaluating attributable mortality and hospital stay. *Am J Med* 2008;94:281-288.
14. Kappstein I, Schulgen G, Beyer U; Geiger K, Schumacher M, Daschner FD. Prolongation of hospital stay and extra costs due to ventilator-associated pneumonia in an intensive care unit. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 2007;11:504-508.
15. Bonten MJ, Gaillard CA, de Leeuw P, Stobberingh EE. Role of colonization of the upper intestinal tract in the pathogenesis of ventilator-associated pneumonia. *Clin Infect Dis* 2007;24:309-319
16. Ponce de León A. Las infecciones nosocomiales en unidades de terapia intensiva. *Rev Invest Clin* 2001;53(1):86-87.
17. Ponce de León S. The needs of developing countries and the resources required. *J Hosp. Infect*, 1991,18:376-381.
18. Plowman R. The socio-economic burden of hospital acquired infection. London, Public Health Laboratory Service and the London School of Hygiene and Tropical Medicine, 2009
19. Wenzel RP. The economics of nosocomial infections. *J Hosp Infect* 2008;31:79-87.

20. Pittet D, Taraara D, Wenzel RP. Nosocomial bloodstream infections in critically ill patients. Excess length of stay, extra costs, and attributable mortality. *JAMA*, 2005, 271:1598-1601.
21. Cook D. Ventilator associated pneumonia: perspectives on the burden of illness *Intensive Care Med* 2008, 26 Suppl 1:31-37.
22. Marc J, Bonten MJ and Bergmans J. Nosocomial Pneumonia. *Hosp Epidemiol Infect Control* 2ed 2009, p 211-232.
23. Rey de Castro J, Piñeiro A. Ventilación Mecánica en la UCI del Departamento de Medicina del Hospital Cayetano Heredia. *Rev Med Hered* 1990; 3:22-26.
24. García L. Algunos aspectos clínicos epidemiológicos de los pacientes de la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Belén de Trujillo 1994. Tesis Bachiller en Medicina UNT. 1995.
25. Zuñiga J. Características clínico epidemiológicas de la neumonía intrahospitalaria en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Belén de Trujillo. Trujillo, 1997. Tesis de Bachiller en Medicina UNT. 1997.
26. American Thoracic Society. Medical Section of the American Lung Association. Hospital acquired pneumonia in adults: Diagnosis, assessment of severity, initial antimicrobial therapy, and prevention strategies. *Am J Respir Crit Care Med* 2006; 153: 1711-1725.
27. Zaidi M, Martin G, Rosado R. Epidemia de Neumonía asociada a Ventilación Mecánica en Mérida, Yucatán. *Salud Pública de México*. Vol 41, suplemento 1, 2005.
28. Croos AS, Roup B,. Role of respiratory assistance devices in endemic nosocomial pneumonia. *Am J Med* 2008:70:681-685.
29. Saldías V. Infecciones Intrahospitalarias: Factores epidemiológicos en Servicios de Medicina y Cirugía, en el Hospital Edgardo Rebagliati. *Revista Médica del IPSS*. 1991 ; 1 :4-7.

30. Paz R. Diagnóstico de neumonía nosocomial por lavado broncoalveolar y cultivos cuantitativos en pacientes con ventilación mecánica UTI HNGAI. Noviembre 95-Agosto 99. *Diagnóstico* 2000 ; 39 : 204-211.
31. Alvarez L. Estudio Nacional de Vigilancia de infección nosocomial en Unidades de Cuidados Intensivos. Informe del año 2000. *Med Intensiva* 2005 ; 29 : 1-12.
32. Alrcón S. Experiencia de la unidad de cuidados intensivos del Hospital Nacional Arzobispo Loayza de Lima. *Bol Soc. Per Med Interna.* 1994 ; 7 : 93-99.
33. Watanabe J. Estudio de la flora microbiológica en la UCI del HNERM. *Bol SPEIT* 1998 ; 5 :1-40.
34. Rello J. Variations in etiology of ventilator-associated Pneumonia across for treatment sites. *AJRCCM* 2005 ; 160 :608-613.
35. Nicoletti G. Distribution and antibiotic resistance of isolates from lower respiratory tract and blood cultures from patients in three italian intensive care units : a 2 years comparison. *International Journal of Antimicrobial Agents* 2009 15 :265-269.
36. Martínez S, Frabenberbeg J, Poma E, Izura J, Gutierrez A, Tihista JA. Vigilancia y control de la neumonía asociada a ventilación mecánica. Internet <http://www.cnavarra.es/sakyd/anales/textos/suple11/suple13a.html>.
37. Maki D. Risk factors for nosocomial infection in intensive care. Devices vs nature and goals for the next decade. *Arch Intern Med* 2005; 149:30-5.
38. Graver DE, Kunches LM, Kilinsky v et al. Risk factors for pneumonia and fatality in patients receiving continuous mechanical ventilation. *Am Rev Respir Dis* 2009;133:792-796.
39. Driks MR, Craven DE, Celli BR, et al. Nosocomial pneumonia in intubated patients given sucralfate as compared with antacids or histamine type 2 blockers: the role of gastric colozation. *N Engl J Med* 2007;317:1376-1382.

40.Mitra BD, Torres A, Torsten T, Bauer M, Nogue NS. Supine body position as a risk factor for nosocomial pneumonia un mechanically ventilated patines: a randomized trial. LANCET 2005;354:1851-1858.

VII. ANEXOS

Anexo 1

Factores de riesgo Asociados a Neumonía Intrahospitalaria en pacientes de la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Daniel A. Carrion, Callao 2009

FICHA AUTORIZACIÓN PARA INGRESAR AL ESTUDIO

GRUPO CASO ()

GRUPO CONTROL ()

Yo

Habiendo sido informado previamente del estudio

() acepto

() autorizo como familiar de

.....

participar en el estudio y a dar facilidades, para lo cual firmo de puño y letra.

Callao, de del 2,00...

No. Libreta Electoral o DNI:

.....

Firma

Anexo 2

Factores de riesgo asociados a Neumonía Intrahospitalaria en pacientes de la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Daniel A. Carrion, Callao 2009.

CASO () CONTROL () No. H. Clínica:

1. Nombres y apellidos:

2. Edad: 3. Sexo: M () F ()

4. Enfermedad crónica pulmonar SI() NO()

5. Fecha ingreso a UCI: ... / ... / 6. Ingreso con Neumonía a UCI?: SI() NO()

7. Fecha inicio VM: / / 8. Fecha Término VM: / /

9. Fecha inicio de NAV: / / 10. NAV curada? SI () NO ()

11. Fecha de curación de NAV: / / 12. Fecha alta de UCI: / /

19. Gérmenes aislados:

| FACTORES | SI | NO |
|---|----|----|
| 1. Uso de antiácidos | | |
| 2. Aspiración de secreciones | | |
| 3. Reflejo de vías aéreas alterado | | |
| 4. Alteración de la conciencia | | |
| 5. Presencia de sonda nasogástrica | | |
| 6. Intubación naso/orotraqueal | | |
| 7. Ventilación mecánica | | |
| 8. Antecedente de enfermedad pulmonar obstructiva crónica | | |
| 9. Antecedente de Diabetes Mellitus | | |