



Universidad Nacional Autónoma De México

Facultad de Medicina
Instituto Mexicano Del Seguro Social



Frecuencia Del Agente Etiológico De Las Neumonías Adquiridas
En La Comunidad En Pacientes Con Diabetes Mellitus Tipo 2 Que
Acuden Al Servicio De Urgencias Del Hospital General De Zona
Con Medicina Familiar N° 32, Guasave, Sinaloa.

Beltrán Robles Alexis

Alumno

Tesis Para Obtener El Diploma De Especialista En
Medicina De Urgencias
Grado Académico

Dr. Marco Antonio Rangel García

Director De Tesis

Guasave, Sinaloa, 2017



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.

Frecuencia Del Agente Etiológico De Neumonías Adquiridas En La Comunidad En Pacientes Con Diabetes Mellitus Tipo 2 Que Acuden Al Servicio De Urgencias Del Hospital General De Zona Con Medicina Familiar No. 32, Guasave, Sinaloa.

Tesis Para Obtener El Diploma De Especialista En Medicina De Urgencias

Investigador:

Beltrán Robles Alexis
Matricula IMSS 99058443

Autorizaciones:

Dr. Omar Iván Duran Gálvez
Profesor Titular Del Curso De Especialización De Medicina De Urgencias Para Médicos De Base Del IMSS

Dr. Marco Antonio Rangel García
Asesor De Tesis, Matricula IMSS: 7169523
Coordinación De La Consulta Externa De Medicina Familiar
Hospital General De Subzona Con Medicina Familiar No. 30,
Guamúchil, Sinaloa
Correo Electrónico: Marco.Rangelg@Imss.Gob.Mx

Dra. Paula Flores Flores.
Coordinador Auxiliar Medico De Investigación En Salud
Delegación Sinaloa.

Dra. Eduviges Cabanillas Ramírez
Coordinador Clínico De Educación E Investigación Médica

Guasave, Sinaloa, 2016



Dictamen de Autorizado

Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud 2503 con número de registro 13 CI 25 012 245 ante COFEPRIS

H GRAL ZONA -MF- NUM 3, SINALOA

FECHA 24/03/2017

DR. ALEXIS BELTRAN ROBLES

P R E S E N T E

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título:

FRECUENCIA DEL AGENTE ETIOLOGICO DE LAS NEUMONIAS ADQUIRIDAS EN LA COMUNIDAD EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 QUE ACUDEN AL SERVICIO DE URGENCIAS DEL HOSPITAL GENERAL DE ZONA CON MEDICINA FAMILIAR No. 32, GUASAVE, SINALOA.

que sometió a consideración de este Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de Ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A U T O R I Z A D O**, con el número de registro institucional:

Núm. de Registro
R-2017-2503-9

ATENTAMENTE

DR.(A). ARMANDO FELIX ORTIZ

Presidente del Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud No. 2503

IMSS

SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

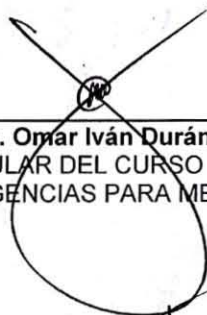
Instituto Mexicano del Seguro Social
Hospital General de Zona #32
Guasave, Sinaloa
HOJA DE APROBACION



Dr. Martin de Jesús Ahumada Quintero
DIRECTOR DEL HOSPITAL GENERAL DE ZONA No 32, IMSS
GUASAVE, SINALOA



Dr. Marco Antonio Rangel Garcia
ASESOR DE TESIS.



Dr. Omar Iván Durán Gálvez.
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACION
EN MEDICINA DE URGENCIAS PARA MEDICOS DE BASE DEL IMSS



Dra. Ediviges Cabanillas Ramirez.
COORDINACION DE EDUCACION E
INVESTIGACION EN SALUD IMSS HGZ CMF No 32

INDICE

I.	RESUMEN	1
II.	INTRODUCCION.....	4
III.	MATERIAL Y METODOS.....	40
IV.	RESULTADOS.....	52
V.	DISCUSION.....	53
VI.	CONCLUSIONES.....	54
VII.	BIBLIOGRAFIA.....	57
VIII.	ANEXOS.....	59

1. RESUMEN

Rangel- García M. (1), Beltran- Robles A. (2).

Introducción: La neumonía es el proceso inflamatorio del tejido parenquimatoso pulmonar desencadenado por diversas especies de bacterias, virus, hongos o parásitos. Se ve afectada la porción distal del tracto respiratorio, bronquiolos y alvéolos; la reacción inflamatoria puede afectar también el intersticio alveolar y puede generar infiltrado celular inflamatorio y exudación en el espacio alveolar (consolidación del espacio aéreo), cuya expresión final es la alteración del intercambio gaseoso, la liberación de citosinas y mediadores inflamatorios, que se traducen en un complejo de síntomas y signos de compromiso del tracto respiratorio inferior, respuesta inflamatoria sistémica y evidencia de dicho compromiso en la radiografía del tórax. En el mundo, la neumonía adquirida en la comunidad es la sexta causa de mortalidad general y la primera causa de mortalidad por enfermedades infecciosas. La mortalidad atribuible a la neumonía adquirida en la comunidad es del 1 al 5% para los pacientes con tratamiento ambulatorio, de 5,7 a 25% para quienes requieren tratamiento hospitalario y asciende hasta el 50% para los pacientes que requieren UCI.

Objetivo: Determinar el agente etiológico de Neumonías Adquiridas en la Comunidad en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 que acuden al servicio de urgencias del Hospital General de Zona con Medicina Familiar No. 32, Guasave, Sinaloa.

Materiales y métodos: Se realizará un estudio tipo encuesta descriptiva, Transversal, prospectivo, descriptivo y observacional. La población de estudio son los pacientes diabéticos tipo 2 con Neumonía Adquiridas en la Comunidad, se realizara en el servicio de urgencias del Hospital General de Zona No.32 de Guasave, Sinaloa durante el periodo de Julio

a Octubre del 2016. El análisis estadístico será del tipo descriptivo: para variables cuantitativas será a través de medidas de tendencia central paramétricas y no paramétricas según corresponda. Las variables categóricas se describirán con proporciones. Se obtendrá como estimador puntual: riesgo relativo, considerando valor de $P < 0.05$ con Intervalos de confianza al 95 %.

Aspectos Éticos: Basado en el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, nuestra investigación se considera como de riesgo mínimo

Resultados: Se estudiaron 120 pacientes ingresados al servicio de Urgencias con diagnóstico de Neumonía adquirida en la comunidad con el antecedente mórbido de Diabetes tipo 2, del total de pacientes analizados en este estudio 77(64.16%) fueron hombres y 44(35.8%) mujeres lo cual nos establece un valor de $p=0.389$ mostrando en este estudio poca significancia estadística en relación a la predominancia del sexo en la presencia de EPOC así como EPOC exacerbado.

El grupo con mayor número de casos fue el de mayores de 61 años con 49 pacientes (40.8%), seguidos del grupo de 46-60 años con 46 pacientes (38.3%) y por último el grupo de <45 años con 25 pacientes (20.8%) para nuestro estudio.

En relación a la ocupación laboral de los pacientes el grupo mayor mente expuesto fue el de la categoría de empleado con 38 casos (31.6%), seguido del grupo de pensionados con 36 casos (30%), en el grupo de otros se engloba a las amas de casa así como trabajadores por cuenta propia con 32 casos (26.6%), en el grupo de los desempleados se mostraron 10 casos (8.3%) y por último en el rubro de estudiantes se mostraron 4 casos (3.3%).

En nuestro protocolo se analizó de igual forma la escolaridad de los pacientes con 74 casos en los que presentaban primaria completa o trunca (61.6%), el segundo grupo por número de casos fue los que presentaban escolaridad de preparatoria completa o trunca con 29 casos

(24.1%), el grupo de pacientes con secundaria terminada o trunca mostraron 10 casos (8.3%), el grupo de casos de pacientes analfabetas con 4 casos (3.3%) y pacientes con licenciatura completa o trunca con 3 casos (2.5%) en estos dos grupos se destaca que los pacientes analfabetas o con nivel socioeconómico bajo no cuentan con asistencia médica por IMSS.

Así mismo se cuantifico el tiempo de evolución del cuadro clínico hasta su ingreso al servicio médico de urgencias, en el grupo de 1 a 5 días con 51 casos (42.5%), en el grupo de 5 a 10 días con 64 casos (53.3%) y en el grupo de pacientes con evolución de 10 a 15 días con 5 casos (4.16%).

Se analizó de igual forma la presencia de tabaquismo activo y pasivo como comorbilidad de presentación mostrando tabaquismo activo un total de 29 pacientes y tabaquismo pasivo 21 pacientes de un total de 120 pacientes.

Dentro de nuestro estudio se realizó cultivo de secreción bronquial o esputo desde el ingreso del paciente al servicio de urgencias mostrando los resultados del análisis microbiológico los principales agentes aislados en dicho estudio fueron los siguientes: Pseudomona Aeruginosa con 30 casos (25%), seguidos de E. Coli con 15 casos (12.5%), en el grupo de los Gram positivos mayormente aislados se muestran: Stafilococcus Haemolyticus con 14 casos (11.6%) y Stafilococcus Aereus con 9 casos (7.5%) respectivamente. Así mismo se aislaron Acinetobacter Baumanii con 7 casos (5.8%), Klebsiella Pneumoniae con 5 casos (4.1%) y Enterococcus Faecalis con 4 casos (3.3%) respectivamente.

Conclusiones: Las infecciones respiratorias agudas son eventos de alta frecuencia en la población. De éstas, la neumonía adquirida en la comunidad constituye un importante problema de salud pública, debido a su elevada morbimortalidad. La neumonía representa la principal causa de muerte por enfermedades infecciosas entre las personas adultas mayores y se encuentra entre las diez principales causas de muerte en la población general; siendo una de las principales causas de hospitalización

en los adultos mayores. (Niederman & Brito, 2007) En los sujetos con NAC asociada a la diabetes, no se evaluó la gravedad de la diabetes en cuanto a tiempo de evolución, daño de órganos blanco y control metabólico.

Se observó un predominio del sexo masculino en nuestro estudio.

Aunque el germen causal más frecuente sigue siendo *Streptococcus pneumoniae*, la etiología microbiana es muy florida e incluye *Haemophilus influenzae*, bacilos Gram negativos, principalmente *Klebsiella pneumoniae* y atípicos como *Legionella*, *Mycoplasma pneumoniae* y *Chlamydia pneumoniae*. *Moraxella catarrhalis* y *Staphylococcus aureus* alcanzan frecuencias de hasta 4 y 7%, respectivamente. (Falsey A.2007) Estos agentes etiológicos son muy similares a los resultados obtenidos en nuestra investigación en donde el germen más frecuentemente aislado fue *Pseudomonas Aeruginosa* 25%, *E. Coli* 12.5%, *Stafilococcus Haemolyticus* 11.6%, *Stafilococcus Aereus* 7.5%, *Acinetobacter Baumanii* 5.8%, *Klebsiella Pneumoniae* 4.1%, *Enterococcus Faecalis* 3.3%.

2. INTRODUCCION

2.1. ANTECEDENTES HISTORICOS

Arce y Cols. (2008) Bogotá, realizaron un estudio retrospectivo, descriptivo y epidemiológico, objeto de estudio mortalidad y morbilidad por neumonía según grupos de edad, localidad y por causa asociada a diabetes en Bogotá 1999-2007. En este estudio, se seleccionaron las causas codificadas como diabetes E10–E14 (diabetes) según la CIE-10 y posteriormente se seleccionaron todos los casos que tuvieran documentada la neumonía como causa, antecedente u otro estado patológico importante. El resultado obtenido en los casos de mortalidad por neumonía con causa asociada diabetes se presentan a partir de la edad de 15 años, siendo mayor en el grupo de 60 y más años; los datos para el periodo presentan variaciones importantes especialmente para los años 2002 y 2003,

debido probablemente a deficiencias en el diligenciamiento del certificado de defunción. Para el último año el número de muertes fue de 45 casos. El número de muertes por diabetes que presentó como causa antecedente la neumonía fue de 536 para el periodo 2000 - 2007, siendo mayor en el grupo de 60 y más años; el número promedio de casos fue de 67. La información de morbilidad de los años 2000 a 2002 presenta subregistro, debido al ajuste del sistema de información de RIPS y al cambio en la codificación de causas CIE- 9 a CIE- 10. En la mortalidad por diabetes 536 casos presentaron como causa asociada neumonía, para una tasa promedio de 1 por 100.000 habitantes, siendo la tasa promedio en el grupo de 60 y más años de 11,5 por 100.000. El comportamiento de la mortalidad por mes se encuentra asociado a los periodos de invierno; en el grupo de menores de cinco años el segundo pico es hasta el mes de noviembre, mientras que para el adulto mayor se extiende hasta diciembre, esto debido a que las complicaciones son mayores en este grupo de edad.

Discusión: la neumonía es una importante causa infecciosa de morbilidad y mortalidad en Bogotá. Se pudo demostrar la dramática disminución de mortalidad por neumonía en los niños, posiblemente por las estrategias preventivas dirigidas a la infancia. También se evidencia una marcada y persistente mortalidad por neumonía en los mayores de 60 años y entre quienes presentan patologías crónicas como diabetes; aunque no fue posible precisar los agentes etiológicos relacionados a la neumonía, este trabajo, da una idea de la situación epidemiológica en Bogotá, herramienta útil para iniciar medidas preventivas como la vacunación ⁽¹⁾.

Así como García-Sancho y Cols (2007). Ellos realizaron un análisis retrospectivo y su objeto de estudio fue el impacto de la diabetes mellitus tipo 2 en la prevalencia de enfermedades respiratorias en el Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias Ismael Cosío Villegas. Los pacientes fueron clasificados como DM2 si tenían el diagnóstico de DM2 en la lista de diagnósticos de egresos; los diagnósticos respiratorios fueron clasificados de acuerdo con la Clasificación Internacional de las Enfermedades.

La prevalencia se calculó con el número total de egresos de pacientes con una condición dada, entre el total de egresos durante el mismo periodo. La prevalencia de DM2 fue de (1,430/25,925) 5.5%. La mediana de edad para los pacientes con DM2 fue de 59 años (rango de 50 a 69) en comparación con los pacientes sin DM2, con mediana de 49 años (rango de 33 a 65), $p = 0.0001$. La prevalencia de DM2 fue de (5/1,011) 0.5% ($p < 0.0001$). La mediana de edad para los pacientes con DM2 fue de 53 años (rango de 45 a 54) en comparación con los pacientes sin DM2 con mediana de 33 años (rango de 28 a 40) $p = 0.002$. Las enfermedades respiratorias infecciosas fueron significativamente más frecuentes en pacientes con DM2. Conclusiones: Es probable que el control de la DM2 reduzca las tasas de hospitalización potencialmente evitables en los hospitales de tercer nivel ⁽²⁾.

Relación entre la diabetes mellitus y la mortalidad de la neumonía adquirida en la comunidad. Deisy Gabriela Cardozo Jiménez. Estudio de cohortes retrospectiva. Cohorte 1: varones y mujeres mayores de 16 años con D.M. y NAC ingresados al Hospital Nacional en los años 2013-2014. Cohorte 2: varones y mujeres mayores de 16 años portadores de NAC, sin D.M. Ingresados al Hospital en el mismo periodo. La neumonía adquirida en la comunidad (NAC) se asocia con una morbilidad y mortalidad considerables. La D.M. no se asoció significativamente con mayor mortalidad ni mayor estancia hospitalaria en pacientes con NAC. Palabras clave: diabetes mellitus, neumonía aguda de la comunidad, mortalidad la neumonía adquirida en la comunidad (NAC), una de las infecciones más comunes en los países económicamente desarrollados, se asocia con una morbilidad y mortalidad considerables. La infección pulmonar lo hace por sí misma pero también por su asociación con una respuesta inflamatoria sistémica, la que representa un papel importante en esos resultados. Puede ser causada por diferentes agentes infecciosos. Se caracteriza clínicamente por signos y síntomas de infección respiratoria baja: consolidación al examen físico. Se asocia a un infiltrado nuevo en la radiografía de tórax, fiebre y signos de tórax y se presenta en pacientes no hospitalizados durante los 14 días previos a su aparición. Existe una variación estacional, con mayor número

de casos de NAC durante los meses de invierno. La frecuencia de NAC es mayor en hombres y las tasas de NAC son más altas en los extremos de la vida ⁽³⁾.

Elizalde (2009) su objetivo fue frecuencia de las infecciones nosocomiales en el servicio de medicina interna del Hospital de Xoco. La diabetes mellitus como condición asociada, determinar si la diabetes mellitus es un factor de riesgo para desarrollar una infección nosocomial en pacientes hospitalizados en el servicio de Medicina Interna de un Hospital de Segundo Nivel. Durante 13 meses se documentó la incidencia de las infecciones nosocomiales en los pacientes hospitalizados en el servicio de Medicina Interna del Hospital Xoco. Se comparó la incidencia de los pacientes con diabetes mellitus con la de los pacientes sin diabetes, mediante la aplicación de Razón de Momios y prueba Chi de Manthel y Hansen. Resultados: En el periodo de estudio se detectaron de 79 infecciones nosocomiales, para un total de 1592 egresos hospitalarios; para una incidencia de 4.96%. Del total de infecciones 33 se presentaron en pacientes diabéticos (41.7%) y 46 (58.3%) en pacientes sin diabetes. La razón de momios en todos los tipos de infecciones nosocomiales para los pacientes con diabetes fue mayor a 1, sin embargo los Intervalos de Confianza rebasaron la unidad, además el valor de P no fue significativo, salvo para la infección de catéter central, donde sí se encontró una asociación significativa. Conclusiones: En el presente estudio no se demostró un aumento significativo del riesgo para adquirir infecciones nosocomiales entre los pacientes con diabetes mellitus ⁽⁴⁾.

Así como Hamui su objetivo fue: La neumonía y sus representaciones sociales, su objetivo correlacionar las variables socio estructurales y el conocimiento sobre la neumonía, con el fin de explorar las ideas más comunes (representaciones sociales) sobre sus causas, prevención, tratamiento y desenlace en zonas de marginación y pobreza. Se aplicó un cuestionario a 848 adultos en siete unidades médicas rurales del programa IMSS-Oportunidades de cuatro estados. Resultados: una tercera parte de la muestra no comprende el término neumonía; 35 % de las personas con factores de riesgo no conoce su etiología; 43 % no sabe si existen complicaciones, pero 85 % considera que

puede causar la muerte; el uso de antibióticos es reconocido como medida terapéutica por 78 %; 20 % declara no saber cómo se previene.

Conclusiones: los hallazgos de esta investigación muestran una actitud positiva hacia la inmunización, pero una difusión insuficiente sobre las enfermedades respiratorias. Donde los servicios públicos son insuficientes, el desconocimiento acerca de la neumonía tiende a aumentar ⁽⁵⁾.

2.2. ANTECEDENTES CIENTIFICOS.

NEUMONIA.

La neumonía es el proceso inflamatorio del tejido parenquimatoso pulmonar desencadenado por diversas especies de bacterias, virus, hongos o parásitos. Se ve afectada la porción distal del tracto respiratorio, bronquiolos y alvéolos; la reacción inflamatoria puede afectar también el intersticio alveolar y puede generar infiltrado celular inflamatorio y exudación en el espacio alveolar (consolidación del espacio aéreo), cuya expresión final es la alteración del intercambio gaseoso, la liberación de citosinas y mediadores inflamatorios, que se traducen en un complejo de síntomas y signos de compromiso del tracto respiratorio inferior, respuesta inflamatoria sistémica y evidencia de dicho compromiso en la radiografía del tórax.

Para que se pueda catalogar como neumonía adquirida en la comunidad, debe ocurrir en pacientes que no se encuentren hospitalizados o en aquellos hospitalizados en quienes los síntomas y signos ocurren en las primeras 48 h de su ingreso.

En esta definición se excluye la neumonía que se presenta en personas residentes en hogares de cuidado crónico o en hogares geriátricos, o en quienes están en tratamiento ambulatorio en contacto frecuente con instituciones prestadoras de salud, condición que se ha denominado neumonía asociada a la atención en salud.

Epidemiología

En los estudios adelantados en Europa y Norteamérica se ha podido establecer que la incidencia de la neumonía adquirida en la comunidad está entre 1 y 11 por 1.000 habitantes por año, es decir, cerca de 4 millones de casos nuevos al año. De estos pacientes con diagnóstico de neumonía adquirida en la comunidad, entre el 20 y el 42% requiere hospitalización, y de los pacientes hospitalizados, aproximadamente, entre el 10 y el 30% requiere manejo en la UCI y corresponden al grupo denominado neumonía grave.

En el mundo, la neumonía adquirida en la comunidad es la sexta causa de mortalidad general y la primera causa de mortalidad por enfermedades infecciosas. La mortalidad atribuible a la neumonía adquirida en la comunidad es del 1 al 5% para los pacientes con tratamiento ambulatorio, de 5,7 a 25% para quienes requieren tratamiento hospitalario y asciende hasta el 50% para los pacientes que requieren UCI. El costo de atención hospitalaria es cerca de 20 veces mayor que el tratamiento ambulatorio y está directamente relacionado con la estancia hospitalaria y la morbilidad asociada; se ha podido cuantificar este costo en cerca de 9 mil millones de dólares al año.

Fisiopatología

El sistema respiratorio de defensa, en sus componentes anatómico, mecánico e inmunológico, es muy efectivo, logrando mantener estéril el tracto respiratorio inferior. Cuando un agente infeccioso llega allí, ya sea por inhalación de aerosoles portadores de microbios o por aspiración de secreciones del tracto respiratorio superior o, menos comúnmente, por vía sanguínea, generalmente es eliminado por estos mecanismos. La neumonía adquirida en la comunidad se presenta cuando el sistema de defensa es sobrepasado por una combinación de factores tales como un inóculo bacteriano muy grande o muy virulento o una deficiencia de los mecanismos de defensa. Las partículas infecciosas que superan las defensas de las vías respiratorias y se depositan sobre la superficie alveolar son eliminadas por las células de la fagocitosis y por factores humorales. Los principales fagocitos de la vía respiratoria inferior son los macrófagos alveolares. Algunos microorganismos fagocitados son destruidos por los

sistemas dependientes de oxígeno de los fagocitos, las enzimas lisosómicas y las proteínas catiónicas. Otros microorganismos consiguen eludir los mecanismos microbicidas y persisten en el sitio de la lesión o en el interior del macrófago. Los agentes patógenos pueden entonces diseminarse por vía hematológica o transportarse por los vasos linfáticos a los ganglios linfáticos regionales y el conducto torácico y alcanzar la vía hematológica. Los macrófagos alveolares elaboran y presentan los antígenos microbianos a los linfocitos y también secretan citocinas, como el factor de necrosis tumoral (TNF, en inglés *tumor necrosis factor*) y la interleucina 1 (IL-1) entre otros, que regulan el proceso inmunitario en los linfocitos T y B. Las citocinas facilitan que se presente una respuesta inflamatoria, activan los macrófagos alveolares y reclutan fagocitos y células mononucleares adicionales y otros factores inmunitarios del plasma. El exudado inflamatorio es el responsable de muchos de los signos locales como la producción de esputo o la consolidación pulmonar y la liberación de citocinas y mediadores inflamatorios de las manifestaciones sistémicas de la neumonía, tales como fiebre, escalofríos, mialgias y malestar general. La expresión de este fenómeno inflamatorio y la búsqueda incesante por establecer con certeza la presencia de la infección bacteriana, que nos permita garantizar un tratamiento antimicrobiano oportuno, ha impulsado la investigación en búsqueda de marcadores bioquímicos que nos sustenten en el contexto clínico la decisión de iniciar o retirar el tratamiento antimicrobiano con base en los criterios de la neumonía adquirida en la comunidad, los factores de riesgo y la presencia de enfermedades concomitantes.

Entre estos marcadores se distinguen 3: la procalcitonina, la proteína C reactiva y el receptor de activación soluble expresado en las células mieloides (STREM, en inglés *Soluble Triggering Receptor Expressed on Myeloid Cells*). El proceso neumónico afecta, principalmente, los alvéolos, pero también puede existir compromiso del intersticio, y las manifestaciones usuales en la radiografía del tórax son la presencia de infiltrados de ocupación alveolar, las consolidaciones segmentarias o lobares y los infiltrados intersticiales. No es infrecuente que ocurra necrosis del parénquima pulmonar cuando las enzimas líticas secretadas

por los patógenos o por las células inflamatorias ocasionan destrucción del parénquima pulmonar, generando, entonces, lo que se ha denominado neumonía necrosante. Este tipo de neumonía tiene presentaciones características tanto en la radiografía como en la tomografía del tórax, como son la presencia de numerosas cavidades pequeñas con un diámetro < 2 cm en uno o más segmentos o lóbulos pulmonares, llamadas neumatoceles, o la presencia de una o más cavidades con un diámetro > 2 cm, usualmente con nivel hidroaéreo, llamadas abscesos pulmonares. El proceso inflamatorio en el parénquima pulmonar puede afectar el espacio pleural por contigüidad y manifestarse clínicamente por dolor de características pleuríticas. El compromiso pleural se manifiesta por ocupación del espacio pleural por líquido o detritos (agua, leucocitos, células, proteínas, gérmenes), debido al incremento de la permeabilidad capilar o al incremento de la formación de líquido pleural que excede su absorción. La presencia de líquido en el espacio pleural (derrame pleural) se presenta cuando la formación de líquido pleural excede su absorción, denotando un proceso inflamatorio activo en las superficies pleurales. Cualquier derrame pleural, asociado con neumonía bacteriana, se denomina derrame paraneumónico y la presencia de pus en la cavidad pleural o derrame paraneumónico con presencia de gérmenes en la tinción de Gram o cultivo positivo en el líquido pleural hacen que el derrame pleural tome el nombre de empiema, conllevando la connotación clínica de drenaje del espacio pleural.

Etiología

Cuando existe etiología definida en la neumonía adquirida en la comunidad, el microorganismo más frecuentemente aislado es *S. pneumoniae* (20 a 60%), seguido por *Haemophilus influenzae* (*H. influenzae*) (3 a 10%), *Staphylococcus aureus* (*S. aureus*), bacilos entéricos Gramnegativos, *Mycoplasma pneumoniae* (*M. pneumoniae*), *Clamydophila pneumoniae* (*C. pneumoniae*), *Legionella pneumophila* (*L. pneumophila*) y virus respiratorios. Su prevalencia es variable en las diferentes series, variación que depende de los métodos diagnósticos utilizados y de otros factores como las condiciones de salud o las enfermedades

concomitantes del paciente, el uso previo de antimicrobianos y las condiciones climáticas y socio demográficas.

En los estudios realizados con las mejores condiciones de recolección y utilización de pruebas diagnósticas, solamente se ha logrado identificar el germen causal de la neumonía adquirida en la comunidad en el 40 a 60% de los casos. En muchos de estos trabajos se describen infecciones mixtas por gérmenes usuales, virus y gérmenes atípicos, lo cual tiene grandes implicaciones en el tratamiento. Cabe resaltar, además, que la mayoría de los trabajos adelantados para determinar la etiología de la neumonía adquirida en la comunidad se llevan a cabo en población que requiere tratamiento hospitalario.

Esta situación se refleja también en los trabajos realizados en Colombia, en el estudio de la neumonía adquirida en la comunidad hecho en el Valle de Aburrá por Vélez, se estableció el diagnóstico etiológico en 66%, pero en la práctica clínica usual este porcentaje es aún menor.

Factores o condiciones que incrementan el riesgo de infección con patógenos específicos.

Existen ciertas condiciones clínicas, ocupacionales, enfermedades concomitantes o factores sociodemográficos que generan un comportamiento epidemiológico diferente y que en los pacientes con neumonía adquirida en la comunidad, se consideran marcadores y nos permiten inferir la etiología y definir la terapia empírica.

Todas estas condiciones denominadas factores de riesgo o enfermedades concomitantes ya han sido bien identificadas en los diferentes estudios de neumonía adquirida en la comunidad realizados en el ámbito mundial y también han sido corroborados en los estudios de nuestro país y de Latinoamérica.

Resistencia bacteriana

- *Streptococcus pneumoniae*: la disminución de la sensibilidad de este agente patógeno a los betalactámicos continúa presentándose de manera controversial, la mayoría de estudios la reportan según el antiguo punto de corte de

concentración inhibitoria mínima (CIM) para la penicilina como sensible $\leq 0,06$ $\mu\text{g/ml}$, en lugar del actualmente recomendado “punto de corte respiratorio”, es decir, CIM de penicilina 2 $\mu\text{g/ml}$. De hecho, la interpretación actual del Clinical and Laboratory Standards Institute para enfermedades respiratorias (punto de corte “respiratorio”) es: CIM para penicilina, $< 2,0$ $\mu\text{g/ml}$ (sensible), de 4,0 $\mu\text{g/ml}$ (intermedio) y 8.0 $\mu\text{g/ml}$ (resistente, SPRP). Además, a pesar de que se informó una mayor frecuencia global de cepas de SPRP en todo el mundo, no se encontraron cepas que presentaran un alto nivel de resistencia a la penicilina (es decir, CIM > 2 $\mu\text{g/ml}$, según la anterior clasificación) en los estudios de vigilancia microbiológica antes mencionados ni en los grandes estudios clínicos prospectivos efectuados en pacientes adultos con neumonía adquirida en la comunidad. La única población en la que realmente se ha demostrado un alto impacto del neumococo resistente ha sido en la población con VIH y neumonía adquirida en la comunidad y bacteriemia asociada.

Haemophilus influenzae: esta especie es la tercera causa más común de neumonía adquirida en la comunidad que requiere hospitalización; fue descrita más frecuentemente en pacientes con EPOC grave o fumadores. La resistencia adquirida más relevante en esta especie es a las aminopenicilinas mediada por betalactamasas, que se puede evitar por la combinación de un inhibidor de betalactamasas, como el ácido clavulánico, y sulbactam a los betalactámicos. Este tipo de betalactamasas producidas por *H. influenzae* no afectan la actividad de las cefalosporinas de segunda y tercera generación. Los macrólidos, al igual que las quinolonas, tienen acción sobre este agente patógeno.

- *Staphylococcus aureus*: aunque es una causa relativamente poco frecuente de neumonía, su relevancia ha aumentado en los últimos años, en especial por su posible asociación con el virus de la influenza y la aparición en la comunidad de cepas resistentes a la meticilina (SARM-AC). La epidemiología molecular de SARM en Colombia ha cambiado a partir del surgimiento de aislamientos SARM-AC en pacientes sin factores de riesgo, documentado desde la descripción de los 2 primeros casos en infecciones de piel y tejidos blandos y presencia de

SCCmec de tipo IV y PVL. La frecuencia de infecciones causadas por SARM-AC es cada vez más frecuente en nuestro medio e incluso se ha planteado que está diseminado y podría desplazar a las cepas clásicas en la comunidad y en los hospitales. Se debe recordar que la presencia de SARM-AC se ha asociado a cuadros que presentan una rápida evolución, muy graves y con un desenlace fatal en muchos de los casos, especialmente causando neumonías e infecciones de piel y tejidos blandos. Específicamente en neumonía, en 2009 se describieron los primeros casos de neumonía necrosante causados por SARM-AC.

Dada la gravedad del cuadro clínico, se considera que en aquellos pacientes que ingresan al servicio de urgencias con neumonía grave, la infección por SARM-AC se debe considerar entre los diagnósticos diferenciales, y se debe iniciar una búsqueda activa de dicha etiología Emicrobiana e iniciar un manejo antimicrobiano adecuado para evitar la mortalidad asociada a esta infección bacteriana.

Actualmente, es difícil la diferenciación entre los aislamientos hospitalarios y los de la comunidad, por lo que se recomienda apoyarse en las características fenotípicas (microbiológica y perfiles de resistencia) y, en lo posible, genotípicas para establecer su clasificación y administrarle al paciente un adecuado tratamiento.

Características clínicas, criterios de hospitalización, escalas de gravedad y clasificación.

La categorización es importante para el manejo de los pacientes con neumonía adquirida en la comunidad, dado que orienta la necesidad de estudios adicionales así como la definición del tipo y el lugar de asistencia, al igual que la elección del tratamiento antimicrobiano inicial, definido por el estado clínico en ese momento, y el pronóstico del paciente.

Aunque existen diversos sistemas de clasificación para estimar el riesgo de muerte en la neumonía grave adquirida en la comunidad, tales como la *Acute Physiological and Chronic Health Care Evaluation* (APACHE II) para pacientes

en cuidados intensivos, y también otros 2 índices pronósticos limitados, el *Acute Physiological Score (APS)* y el *Simplified Acute Physiological Score (SAPS)*, estos últimos pueden ser de utilidad para comparar la gravedad de la enfermedad y el resultado del tratamiento entre diferentes cohortes de pacientes, y con poder predictor para el manejo individual de los pacientes.

Por esta razón, se han desarrollado estrategias para estratificar el riesgo de los pacientes con neumonía adquirida en la comunidad sobre la base de la posibilidad de muerte. El Comité de Investigación de la British Thorax Society desarrolló y validó una escala para identificar aquellos pacientes que requieren hospitalización tanto en salas generales como en unidades de cuidados intensivos, mediante la evaluación del estado de conciencia, la uremia, la frecuencia respiratoria y la presión arterial, actualmente conocido como CURB65.

Esta clasificación fue luego expandida agregando la edad en los pacientes mayores de 65 años y se le conoce como CURB- 6581. El *Pneumonia Patient Outcomes Research Team* desarrolló otra clasificación, el PSI.

De hecho, ambos sistemas son complementarios; mientras que las pautas de la British Thorax Society están dirigidas a la identificación de los pacientes de alto riesgo con el fin de que la gravedad de la enfermedad no se subestime, los índices pronósticos del *Pneumonia Patient Outcomes Research Team* están enfocados al reconocimiento de los pacientes de bajo riesgo para que la gravedad de la enfermedad no se sobre estime. Manifestaciones clínicas son consecuencia de la respuesta inflamatoria local y sistémica a la infección y de las complicaciones asociadas. Las manifestaciones clínicas pueden agruparse así:

1. *Generales*: fiebre, malestar, escalofríos, diaforesis, mialgias, cefalea y cianosis.

2. *Compromiso del tracto respiratorio inferior*: tos, dificultad respiratoria (disnea, taquipnea), presencia de expectoración purulenta o hemoptoica, dolor torácico de características pleuríticas y anomalías en la auscultación pulmonar. La

semiología varía según el agente etiológico y la respuesta del huésped produciendo, en algunos casos, una consolidación pulmonar y en otros, un compromiso más difuso.

3. *Asociadas a complicaciones*: falla respiratoria, sepsis y choque séptico, disfunción orgánica múltiple, signos de derrame pleural e infección extrapulmonar.

Criterios de hospitalización.

La decisión para la hospitalización de pacientes con neumonía adquirida en la comunidad debe estar basada en la presencia de condiciones concomitantes, la estabilidad de la condición clínica, el riesgo de mortalidad y las complicaciones asociadas.

Sin embargo, existen también condiciones independientes que obligan a la internación de los pacientes, que están relacionadas con condiciones sociodemográficas como son la incapacidad de autocuidado, la carencia de soporte familiar, los pacientes que residen en áreas de difícil acceso, las situaciones de conflicto y la edad avanzada. En los diferentes estudios se ha determinado una serie de factores o condiciones consideradas de riesgo y que determinan la hospitalización de los pacientes con neumonía adquirida en la comunidad, pues su presencia implica un aumento de la probabilidad de morbilidad o muerte.

Los factores que se deben tener en cuenta y que están claramente implicados en mayor morbimortalidad son:

- 1) Edad de 65 años o mayor: por sí sola no es un criterio de hospitalización.
- 2) Presencia de enfermedades concomitantes como: EPOC, bronquiectasias, neoplasias, diabetes mellitus, insuficiencia renal crónica, insuficiencia cardíaca congestiva, enfermedad hepática crónica, abuso crónico de alcohol, desnutrición, enfermedad cerebrovascular y antecedentes de esplenectomía.
- 3) Hospitalización en el último año.

4) Hallazgos físicos: frecuencia respiratoria > 30 por minuto, presión diastólica < 60 mmHg o presión sistólica < 90 mmHg, pulso mayor 125 por minuto, temperatura < 35 °C o > 40 °C, estado de conciencia alterado y evidencia de infección extrapulmonar.

5) Hallazgos de laboratorio: leucocitos de menos de 4.000 o más de 30.000 células por mm³ y neutrófilos de menos de 1.000 células por mm³; PaO₂ < 60 mmHg o PaCO₂ > 50 mmHg (a nivel del mar); creatinina > 1,2 mg/dl o BUN > 20 mg/dl; hematocrito < 30% o hemoglobina < 9 mg/dl; evidencia de sepsis o disfunción orgánica, acidosis metabólica (pH < 7,35) o coagulación intravascular diseminada.

6) Hallazgos radiográficos como compromiso multilobar, presencia de neumatoceles y de derrame pleural.

7) Factores sociales.

8) Escalas o índices de gravedad CURB-65 o PSI.

Índices o escalas de gravedad en la neumonía adquirida en la comunidad.

La neumonía adquirida en la comunidad es una causa importante de morbilidad y mortalidad en pacientes de todas las edades 84-87. Es fundamental establecer su gravedad para su manejo. Se han descrito varias escalas de gravedad que ayudan a decidir si se puede tratar al paciente de manera ambulatoria o si es necesaria su hospitalización. Entre estas escalas se encuentran las siguientes: el PSI, la escala CURB, de confusión, nitrógeno ureico sanguíneo elevado, frecuencia respiratoria alta y presión sanguínea aumentada, y la escala CURB con edad de 65 años o más (CURB-65). Estas escalas clasifican a los pacientes con neumonía adquirida en la comunidad en grupos, según su riesgo de mortalidad. Sin embargo, ninguna de ellas ha sido desarrollada específicamente para identificar a los pacientes con neumonía grave adquirida en la comunidad o para decidir si su tratamiento hospitalario debe efectuarse en la sala general o en la UCI.

La definición de la neumonía grave adquirida en la comunidad atañe a los casos que requieren hospitalización en la UCI. Se requiere la internación directa en la UCI de los pacientes con choque séptico o falla respiratoria aguda que necesiten

respiración mecánica asistida. La escala usada para definir la neumonía grave adquirida en la comunidad en las guías modificadas de la ATS les da el nombre de criterios mayores de gravedad. Estas guías también recomiendan la hospitalización en la UCI de los pacientes que satisfagan otros criterios de gravedad menos importantes, llamados criterios menores.

Escala de severidad CURB-65: en el índice CURB-65 o en el CRB-65, los parámetros por determinar y cuantificar son: C: confusión; U: urea; R: frecuencia respiratoria; B: presión arterial, y edad de 65 años o más.

Cada uno de estos parámetros tiene valores que deben ser cuantificados, así:

C: confusión

Puntuación en el test mental abreviado 8 o presencia de desorientación en persona, lugar o tiempo.

U: urea > 7 mmol/l (urea = BUN x 2,14) o en el sistema americano, urea > 44 mg/dl o BUN > 19 mg/dl

R: frecuencia respiratoria 30 por minuto

B: Presión arterial sistólica < 90 mmHg Presión arterial diastólica 60 mmHg

65: edad 65 años.

Para definir si el paciente tiene confusión o alteración del estado mental se utiliza el test mental abreviado.

En la escala de gravedad CURB-65 a cada parámetro se le asigna una puntuación de 0 o 1, según si está ausente o presente; la puntuación total va de 0 a 5 y, según la puntuación, se estratifica en 3 grupos: I, II y III. La neumonía grave adquirida en la comunidad se define por un puntaje > 2. La escala CURB-65 o la CRB-65 deben ser aplicadas en nuestras instituciones por su sencillez, amplia validación y sin diferencias significativas con el PSI para definir sitio de tratamiento, mortalidad y complicaciones asociadas.

Se propone, entonces, clasificar la neumonía adquirida en la comunidad en 3 grupos, así:

- *Grupo I:* puntajes 0 y 1; mortalidad, 1,5%; tratamiento en casa.

- *Grupo II*: puntaje de 2; mortalidad, 9,2%; considerar tratamiento hospitalario o vigilancia ambulatoria estricta.
- *Grupo III*: puntaje igual a 3 o mayor; mortalidad, 22%; neumonía grave; es obligatoria su hospitalización y se debe considerar su ingreso en la UCI con base en los criterios de ATS/IDSA (criterios mayores y menores).

En cada grupo se deben identificar los factores de riesgo o los factores modificadores del curso de la enfermedad. La decisión de tratamiento ambulatorio u hospitalario es de gran relevancia, clínica, ya que permite inferir la posible etiología y define la ruta de ayudas diagnósticas y la selección del tratamiento.

Índice de gravedad de neumonía o índice de Fine: este índice también está validado y estudiado, incluye muchos parámetros complejos, que no se encuentran disponibles en la mayoría de nuestras instituciones y que lo harían dispendioso y poco útil en instituciones de bajo nivel de complejidad. Sin embargo, es un instrumento validado y útil en instituciones donde se encuentren con recursos disponibles.

Recomendaciones para hospitalización según PSI:

- 1) Estratificación IV y V, según PSI.
- 2) Pacientes con PSI de bajo riesgo (I, II y III), con condiciones médicas y psicosociales que contraindican el tratamiento ambulatorio:
 - Incapacidad de autocuidado.
 - Alteración cognitiva o mental.
 - Incapacidad para mantener la ingestión oral.
 - Historia de abuso de psicofármacos.
 - Mal soporte familiar y social.

Criterios de admisión en la unidad de cuidados intensivos: el reconocimiento temprano de un paciente con neumonía grave adquirida en la comunidad ayuda a la pronta iniciación de terapia tanto antimicrobiana como de resucitación basada en metas; esta es una estrategia asociada con la reducción de la mortalidad.

Las guías ATS/IDSA establecieron criterios para definir el ingreso en la UCI y los clasificaron como criterios mayores y menores. La presencia en el ingreso a la institución de un criterio mayor o de 3 de 9 criterios menores obliga a la internación del paciente en la UCI.

- *Criterios mayores*

- a) Choque séptico (necesidad de vasopresores).
- b) Insuficiencia respiratoria aguda que requiera respiración mecánica asistida.

- *Criterios menores*

- a) Frecuencia respiratoria de 30 respiraciones por minuto o más.
- b) Relación PaO₂/FiO₂ \leq 250.
- c) Neumonía o infiltrados multilobares.
- d) Presencia de confusión.
- e) Urea en sangre \geq 20 mg/dl.
- f) Leucopenia.
- g) Trombocitopenia.
- h) Hipotermia.
- i) Hipotensión arterial que requiere perfusión de líquidos.

Clasificación clínica

La clasificación clínica de la neumonía adquirida en la comunidad está basada en condiciones de salud preexistentes que puedan comprometer el cuidado del paciente, los factores de riesgo específicos para un determinado agente etiológico, la estratificación del riesgo con base en los índices de gravedad de neumonía (CURB-65 o CRB-65, PSI y criterios ATS/IDSA para el ingreso a la UCI) y el juicio clínico del médico.

El CURB-65 o el CRB-65 deben ser aplicados en nuestras instituciones por su sencillez, amplia validación y por no tener diferencias significativas con el PSI para definir el sitio de tratamiento, la mortalidad y las complicaciones asociadas.

Para completar la clasificación y graduación de la gravedad se deben aplicar de forma conjunta los criterios ATS/IDSA para definir si la atención del paciente que requiere hospitalización se hace en salas generales o se admite en la UCI.

Con base en estas aseveraciones, el consenso propone la clasificación de la neumonía adquirida en comunidad en 2 grupos, así:

- *Grupo I:* manejo ambulatorio.
- *Grupo II:* hospitalización en salas fuera de la UCI.

Diagnóstico

El diagnóstico de neumonía adquirida en la comunidad se establece por los datos derivados de una buena historia clínica, el examen físico y el examen radiológico. Cuando un paciente consulta con síntomas de infección respiratoria aguda (fiebre o malestar general con tos o expectoración) pero no tiene ninguno de los siguientes criterios: frecuencia cardíaca > 100 latidos por minuto, frecuencia respiratoria > 20 por minuto, temperatura oral de 38 °C o más, o anomalías a la auscultación del tórax (estertores, egofonía, frémito u otros hallazgos de consolidación), la probabilidad clínica de que tenga una neumonía es muy baja y no requiere estudios adicionales. En los pacientes con síntomas de infección respiratoria aguda y alguno de esos criterios debería considerarse la toma de una radiografía de tórax para descartar neumonía.

El diagnóstico de neumonía adquirida en la comunidad puede realizarse si el paciente reúne los siguientes criterios:

1) *Síntomas o signos de infección respiratoria aguda baja* (presencia de, al menos, uno): tos, expectoración purulenta, disnea, dolor pleurítico, algún signo de consolidación en el examen físico del tórax (crépitos inspiratorios, frémito vocal aumentado, pectoriloquia, respiración bronquial, matidez).

2) *Síntomas o signos sistémicos* (presencia de, al menos, uno): fiebre de 38 °C o más, diaforesis nocturna, escalofríos, mialgias, confusión mental, leucocitos > 12.000/mm³.

3) *Hallazgos en la radiografía del tórax* (presencia de, al menos, uno) 104: infiltrados alveolares o intersticiales segmentarios o infiltrados en uno o más lóbulos, y que no estaban presentes previamente, teniendo en cuenta que algunos pacientes pueden haber tenido en un inicio una radiografía.

4) Que no exista ninguna otra enfermedad que explique la sintomatología.

5) La neumonía por aspiración puede ser considerada en pacientes con neumonía y aspiración presenciada, alteración del estado mental, alteraciones de la deglución, alteraciones en el reflejo nauseoso u obstrucción intestinal. Los infiltrados en la radiografía suelen localizarse en los segmentos dependientes: lóbulos inferiores (en aspiraciones que ocurran sentado o de pie), o segmentos superiores de los lóbulos inferiores o segmentos posteriores de los lóbulos superiores (aspiraciones en decúbito) (nivel de evidencia IIB).

Recomendación

Los pacientes con síntomas de infección respiratoria aguda (fiebre o malestar general con tos o expectoración) y alguno de los siguientes criterios: frecuencia cardíaca > 100 latidos por minuto, frecuencia respiratoria > 20 por minuto, temperatura oral de 38 °C o más o anomalías a la auscultación del tórax (estertores, egofonía, frémito u otros hallazgos de consolidación o de derrame pleural), deberían ser estudiados con una radiografía de tórax.

A todo paciente con sospecha de neumonía adquirida en la comunidad se le debe ordenar una radiografía de tórax, tanto para confirmar el diagnóstico como para descartar la existencia de complicaciones.

Exámenes paraclínicos

La realización inicial de pruebas de laboratorio en pacientes con sospecha de neumonía adquirida en la comunidad depende del estado clínico de los individuos, la sospecha epidemiológica sobre gérmenes específicos o la necesidad de tener certeza sobre ciertos diagnósticos diferenciales. Además, pueden requerirse algunas pruebas de laboratorio para obtener una

aproximación clínica en la estratificación y en algunos pacientes para redefinir un tratamiento antimicrobiano o el lugar de asistencia.

- Grupo I: pacientes con CURB-65 o CRB-65 de 0 o 1, manejo ambulatorio: en principio, no requieren exámenes adicionales a una radiografía de tórax. Puede haber situaciones especiales (por ejemplo, epidemiológicas) en las que esté indicado realizar exámenes adicionales.

- Grupo II: pacientes con CURB-65 o CRB-65 de, manejo hospitalario:

- 1) Exámenes de laboratorio: hemoleucograma, BUN, creatinina, glucemia. Algunos pacientes pueden tener indicaciones de otros exámenes paraclínicos, según el criterio médico.

- 2) Oximetría de pulso a todos los pacientes, cuando esté disponible el recurso o gases arteriales, según criterio médico.

- 3) Tinción de Gram y cultivo de esputo, con pruebas de sensibilidad.

- 4) Baciloscopia seriada de esputo.

- 5) Estudios de esputo o secreciones respiratorias para virus, de acuerdo con las recomendaciones epidemiológicas de los entes reguladores (actualmente, virus de la influenza).

- 6) En pacientes con neumonía adquirida en la comunidad del grupo II, se debe considerar dentro del estudio etiológico, la posibilidad de tomar por fibrobroncoscopia muestras de la vía aérea inferior en quienes se sospecha un germen no habitual, que no mejoran a las 72 h de tratamiento o de mejoría) o que tengan sospecha de otra enfermedad con indicación de broncoscopia.

- 7) Dos juegos de hemocultivos (2 frascos de hemocultivo con un volumen mínimo de 20 ml de sangre en cada juego; cada juego debe ser tomado en un sitio diferente): en aquellos pacientes con abuso de alcohol, asplenia, leucopenia, derrame pleural, neumonía necrosante o con influenza previa, no se requiere dejar un espacio de tiempo entre cada juego ni que sean tomados durante un episodio de fiebre. En pacientes que hayan recibido tratamiento antibiótico previo y tengan indicación de hemocultivos, debería ordenarse un antígeno urinario para neumococo (evidencia IIC).

8) Podría determinarse procalcitonina cuantitativa en aquellas instituciones que tengan la posibilidad de medirla, bajo el contexto de un programa de optimización del uso de antibióticos.

9) Se debe estudiar el derrame pleural significativo cuando exista, es decir, > 1 cm en la proyección en decúbito lateral con rayo horizontal, > 5 cm en la proyección lateral de pie o documentado por ecografía de tórax, asociado a neumonía adquirida en la comunidad; se debe hacer punción pleural y enviar el líquido pleural para pruebas bioquímicas (citoquímico: recuento celular diferencial, proteínas, LDH, albúmina, pH) y microbiológicas (tinción de Gram y cultivo). No se debe olvidar en este estudio la toma de muestras en sangre para estudio comparativo.

Grupo III:

1) Todos los exámenes del grupo II.

2) Se debe solicitar, además de los exámenes para evaluar la disfunción orgánica (HLG, TP-TPT, gases arteriales, BUN-Cr, bilirrubina total y directa), lactato y gases venosos centrales para orientar la terapia de reanimación temprana.

3) Fibrobroncoscopia: en todo paciente con neumonía grave en respiración mecánica asistida debería tomarse por fibrobroncoscopia o por otro método alternativo (aspiración traqueal, lavado broncoalveolar ciego, etc.), una muestra de las secreciones de la vía aérea inferior. Los cultivos deben ser cuantitativos.

4) Pruebas pareadas de muestras de suero para gérmenes atípicos (*C. pneumoniae*, *M. pneumoniae* y *Legionella* spp.) y, además, antígeno urinario para *Legionella* spp. Y *S. pneumoniae*. En caso de sospecha epidemiológica o clínica, y también en pacientes con mala evolución, investigar los siguientes organismos: *C. burnetii*, virus respiratorios (virus de la influenza, virus sincitial respiratorio, adenovirus, virus de la parainfluenza), *C. psittaci* y *P. jirovecii*.

Recomendación

No se recomiendan los estudios paraclínicos de rutina en los pacientes con sospecha de neumonía adquirida en la comunidad que se manejan de forma ambulatoria (evidencia). Las pruebas de laboratorio pueden ser innecesarias para pacientes menores de 50 años, con sospecha de neumonía adquirida en la comunidad, sin enfermedades concomitantes (tablas 4 y 5) y ausencia de las siguientes manifestaciones: alteración del estado mental, pulso > 125 latidos por minuto, frecuencia respiratoria > 30 respiraciones por minuto, presión arterial sistólica < 90 mmHg y temperatura < 35 °C o > 40 °C; en caso contrario, se debe solicitar hemograma completo, evaluación de la función renal (incluyendo concentración de electrolitos séricos), pruebas de función hepática, glucemia y medición de saturación de oxígeno.

En pacientes con neumonía adquirida en la comunidad del grupo II se debe considerar dentro del estudio etiológico, la posibilidad de tomar muestras de vía la aérea inferior por fibrobroncoscopia en aquellos en quienes se sospecha un germen no habitual, que no mejoran a las 72 h de tratamiento o que tengan sospecha de otra patología con indicación de broncoscopia.

Se debe estudiar el derrame pleural significativo, cuando exista, es decir, si es > 1 cm en la proyección en decúbito lateral con rayo horizontal o > 5 cm en la proyección lateral de pie o por ecografía de tórax, asociado a neumonía adquirida en la comunidad; se debe practicar punción pleural y estudio con pruebas bioquímicas y microbiológicas (incluye tinción de Gram y cultivo).

A todos los pacientes hospitalizados en una sala general se les debe ordenar de esputo (tinción de Gram, cultivo para gérmenes comunes y tinción de Ziehl-Neelsen [baciloscopia]). La realización de hemocultivos es opcional y depende de la seriedad de la enfermedad concomitante, antecedentes de manejo antibiótico previo y sospecha de infección por germen resistente.

Clasificación con base en la etiología

El diagnóstico etiológico puede considerarse:

Definitivo: si en un paciente con diagnóstico clínico de neumonía adquirida en la comunidad se recupera el agente probable de muestras no contaminadas (sangre, líquido pleural o muestras obtenidas por punción transtorácica) o se recupera de secreciones respiratorias un agente patógeno que no coloniza la vía aérea superior (*M. tuberculosis*, *Legionella* spp., virus de la influenza, virus sincitial respiratorio, virus de la parainfluenza, adenovirus, SARS, *P. jirovecii* o *H. capsulatum*).

La identificación etiológica con base en pruebas de biología molecular y pruebas antigénicas, también debe ser catalogada como diagnóstico etiológico definitivo. Los diagnósticos establecidos por pruebas serológicas se consideran definitivos si se tienen muestras comparativas con intervalo de 2 semanas en las que se demuestre un incremento de 4 veces el título de anticuerpos.

Probable: se considera como tal si en el paciente con diagnóstico clínico de neumonía adquirida en la comunidad se detecta un agente patógeno probable en secreciones respiratorias por tinciones o cultivo, con cultivos significativos por métodos semicuantitativos o cuantitativos.

También se consideran como probables las serologías no pareadas con títulos cualitativos.

Neumonía adquirida en la comunidad por microorganismos atípicos.

El término “neumonía atípica” fue acuñado inicialmente para describir las neumonías con un comportamiento clínico o radiológico diferente al considerado habitual.

Dado que no siempre los comportamientos clínicos y los patrones radiológicos permiten hacer una diferenciación clara de los agentes patógenos implicados, el término ha quedado limitado a las neumonías producidas por agentes patógenos específicos. Estas infecciones pueden ser divididas en zoonóticas y no

zoonóticas. En el primer grupo se encuentran *Chlamydia psittaci* (psittacosis), *Francisella tularensis* (tularemia) y *Coxiella burnetii* (fiebre Q); del segundo grupo forman parte *C. pneumoniae*, *M. pneumoniae* y *Legionella* ssp. Además, de esta definición se excluyen las infecciones virales como las producidas por hantavirus y la influenza aviar, entre otras.

Tratamiento

En el tratamiento de la neumonía adquirida en la comunidad se deben considerar las medidas generales de tratamiento en el paciente hospitalario, además del tratamiento antibiótico.

Medidas generales: en todos los pacientes se debe garantizar:

- Suplencia adecuada de oxígeno para lograr saturación > 90%. En los pacientes con riesgo de hipercapnia se deben hacer mediciones de gases arteriales.
- Hidratación y balance electrolítico adecuado.
- Profilaxis para trombosis venosa profunda y embolismo pulmonar.
- Terapia respiratoria.
- Manejo de enfermedades concomitantes.
- Monitorización hemodinámica y respiratoria no invasiva.
- Para los pacientes que ingresen a las unidades de cuidados intensivos, se recomienda la reanimación protocolizada y cuantitativa de los pacientes con hipoperfusión tisular inducida por sepsis (definidos como hipotensión que persiste después de la exposición inicial de líquidos intravenosos o que tengan un lactato en sangre ≥ 4 mmol/L).

Durante las primeras 6 h de resucitación, los objetivos de la reanimación inicial debe incluir todas las siguientes como parte de un protocolo de tratamiento :

- a) PVC de 8-12 mmHg.
- b) Presión arterial media ≥ 65 mmHg.
- c) Diuresis $\geq 0,5$ ml/kg por hora.
- d) ScVO₂ > 70% o SVO₂ > 65%.

Se sugiere la orientación de la reanimación para normalizar el lactato en los pacientes con niveles elevados de lactato como un marcador de hipoperfusión tisular.

Tratamiento antimicrobiano

El inicio de la terapia para la neumonía adquirida en la comunidad es empírico y basado en la clasificación y estratificación como se mencionó anteriormente. Este tratamiento se debe modificar con base en el agente etiológico identificado o aislado y las pruebas de sensibilidad antimicrobiana.

Cuándo iniciar el tratamiento: con el fin de reducir la morbilidad y la mortalidad, el inicio del antibiótico debe hacerse en las primeras 4 a 6 hr. El antibiótico debe iniciarse en la primera hora en los pacientes con choque séptico y en aquellos con sepsis grave sin choque séptico. La espera de los resultados de los exámenes paraclínicos, incluida la radiografía de tórax, no debe retrasar el inicio de los antibióticos.

- *Esquemas de tratamiento:* la elección del antibiótico depende de la clasificación del paciente, de la epidemiología local y regional y de los factores de riesgo o enfermedades concomitantes. Este tratamiento empírico inicial debe modificarse según el agente etiológico aislado y su perfil de sensibilidad.

La tasa de identificación microbiológica, en general, es baja y, por lo tanto, en estas condiciones no es posible hacer una reducción de la intensidad de la terapia antibiótica; de allí deriva la importancia de realizar la aproximación diagnóstica y la terapia empírica de inicio acorde con la estratificación del riesgo y gravedad del paciente. En la modificación del esquema antimicrobiano cuando hay identificación etiológica, siempre se debe realizar terapia de reducción y elegir el antibiótico efectivo de menor espectro.

Con base en los estudios hechos en Colombia de neumonía adquirida en la comunidad, es recomendable que todo paciente que requiera hospitalización reciba terapia combinada con un betalactámico y un macrólido. Esta

recomendación no se aplica para los pacientes en quienes se hace tratamiento ambulatorio.

En la elección de la terapia antimicrobiana, siempre debemos propender por el uso racional y adecuado de los mismos; se debe evitar, en la medida que sea posible, la utilización en forma empírica de quinolonas y cefalosporinas de tercera generación, ya que este grupo de antibióticos está implicado en la aparición de resistencia. Además, el abuso de las quinolonas puede causar la aparición de resistencia a *M. tuberculosis*.

La duración de la terapia es individualizada pero, en términos generales, está entre 5 y 7 días. La presencia de enfermedades concomitantes, bacteriemia o gravedad de la neumonía adquirida en la comunidad debe ser considerada para prolongar la terapia. *Mycoplasma pneumoniae*, *L. pneumophila* y *C. pneumoniae* pueden necesitar terapias más prolongadas, de 10 a 14 días. En pacientes con neumonía adquirida en la comunidad por *S. aureus*, la terapia puede extenderse según la respuesta y la presencia de complicaciones, a 14 o 21 días.

Algunas recomendaciones para la utilización de antibióticos en neumonía incluyen:

- El diagnóstico de neumonía y la decisión de inicio del antibiótico deben ser revisadas por el clínico con mayor experiencia (médico internista, neumólogo o infectólogo).
- No debe haber limitaciones para discontinuar los antimicrobianos si no están indicados.
- La indicación de antibióticos debe documentarse en la historia clínica.
- La necesidad de antibióticos intravenosos se debe revisar diario.
- Una terapia con selección de un medicamento de espectro más estrecho (reducción de la intensidad) debe ser considerada tan pronto como sea apropiada, teniendo en cuenta la respuesta al tratamiento y los cambios en la gravedad de la enfermedad del paciente. Esto es especialmente válido cuando se dispone de información microbiológica relevante.
- Cuando sea apropiado, se deben especificar las fechas de terminación de los medicamentos. Las instituciones que tengan disponibilidad de como guía en la

decisión de inicio o de retiro de antibióticos, la deben usar en pacientes hospitalizados.

- *Cambio de antibiótico a la vía oral:* el tratamiento intravenoso se debe pasar a vía oral tan pronto como se logre mejoría clínica y se obtengan los siguientes objetivos: temperatura < 37,8 °C, frecuencia cardíaca < 100 latidos por minuto, frecuencia respiratoria < 24 por minuto, presión arterial sistólica > 90 mmHg por más de 8 h sin vasopresores, ausencia de embolismo séptico o de diseminación hematógena de la enfermedad, enfermedades concomitantes estabilizadas y que no exista evidencia de compromiso cognitivo ni mental y que exista la capacidad para la ingestión oral adecuada. Existe evidencia que demuestra que el cambio de la terapia intravenosa a la terapia oral se puede realizar también en pacientes con neumonía grave.

Idealmente, el paciente debe darse de alta del hospital 24 hrs después de que se haya alcanzado la estabilidad clínica.

- *Uso de antivirales en neumonía adquirida en la comunidad:*

Durante 2009 ocurrió la primera pandemia del siglo XXI ocasionada por el virus de la influenza A (H1N1). Este virus se inició en Norteamérica y se diseminó al mundo. Las recomendaciones actuales en Colombia indican el uso de oseltamivir en todos los pacientes con diagnóstico de neumonía grave adquirida en la comunidad. La recomendación del uso de antivirales debe ir en conjunto con la alerta epidemiológica realizada por las autoridades de salud.

Tratamiento.

Los pacientes con opción de tratamiento ambulatorio suelen encontrarse en buenas condiciones clínicas y toleran la vía oral. Los antibióticos escogidos tienen efecto sobre *S. pneumoniae* y, en el caso de los macrólidos, tienen actividad adicional sobre los microorganismos atípicos. La controversia sobre la necesidad de cubrir los microorganismos atípicos de forma empírica en todos los pacientes con neumonía que requieran manejo en la comunidad es antigua y no

ha sido resuelta de forma satisfactoria. Tres de las cuatro guías seleccionadas recomiendan el uso de amoxicilina en los pacientes que van a recibir tratamiento ambulatorio, mientras que la guía de los Estados Unidos recomienda el uso de macrólidos. Una revisión sistemática reciente identificó los estudios clínicos de asignación aleatoria que tenían tratamientos antimicrobianos en este caso.

Los estudios identificados incluyen estudios que la comparan con la claritromicina, la azitromicina, los cetólidos o las quinolonas. Infortunadamente, no se identificaron estudios comparativos entre los betalactámicos, como la amoxicilina, y los macrólidos. Un estudio clínico en la década de los noventa demostró superioridad de la claritromicina frente a la eritromicina, mientras que otro no replicó los hallazgos pero identificó 4 veces mayor frecuencia de efectos secundarios en el grupo de eritromicina. La eritromicina tiene una mayor frecuencia de efectos adversos gastrointestinales y su dosificación es inconveniente. La frecuencia de efectos secundarios en los pacientes que reciben doxiciclina también se consideró para la decisión.

Recomendaciones

- Se recomienda el uso de amoxicilina o claritromicina en pacientes con neumonía adquirida en la comunidad que se tratan de forma ambulatoria y no tienen factores de riesgo.
- Se considera como alternativa el uso de doxiciclina y en casos de alergia a los betalactámicos o intolerancia a los macrólidos, el uso de moxifloxacina o levofloxacina.
- Se recomienda el uso de amoxicilina-acido clavulánico asociado a macrólido como tratamiento de primera línea en el paciente ambulatorio con factores de riesgo.
- Se recomienda el uso de cefuroxima asociado a claritromicina como alternativa en el paciente ambulatorio con factores de riesgo y en caso de alergia a penicilinas, el uso de moxifloxacina o levofloxacina.
- No se recomienda el uso de moxifloxacina como terapia de primera línea por su amplio espectro y, además, porque dada su actividad frente a *M. tuberculosis*,

como daño colateral, puede generar la aparición de resistencia en este germen de gran importancia epidemiológica en nuestra región.

- No se recomienda el uso de eritromicina por su alta tasa de efectos secundarios y poca tolerabilidad.

2.3. DIABETES MELLITUS

Definición

Diabetes Mellitus, se le considera a la enfermedad sistémica, crónico-degenerativa, de carácter heterogéneo, con grados variables de predisposición hereditaria y participación de diversos factores ambientales, y que se caracteriza por hiperglucemia crónica debido a la deficiencia en la producción o acción de la insulina, lo que afecta al metabolismo intermedio de los hidratos de carbono, proteínas y grasas. ⁽⁶⁾

La Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Asociación de Diabetes Americana (ADA) han clasificado a la Diabetes como la epidemia del siglo XXI. Por lo tanto, las complicaciones de esta patología son del ámbito de estudio del profesional de la salud ⁽⁷⁾.

Epidemiología

La OMS estima que a nivel mundial existen 250 millones de personas con esta enfermedad, se considera un problema a nivel mundial debido a su creciente incremento en la prevalencia. Se estima que para el año 2025 habrá 300 millones de diabéticos ⁽⁷⁾.

En México se calcula que aproximadamente la personas con diabetes oscilan entre 6.5 y 10 millones según datos de la Federación Mexicana de Diabetes (FMA), corresponde a una prevalencia nacional de 10.7% en pacientes con edades entre 20 a 69 años, se calcula que este universo de personas, casi dos millones, aún no ha sido diagnosticadas ^(8, 9).

En la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) informa que hay una prevalencia de 9.5%. Hay 20% mayor que hace 5 años, la incidencia de diabetes creció 35% ⁽¹⁰⁾.

La Diabetes Mellitus es la primera causa de muerte tanto en el ámbito nacional como en el institucional y se estima que la tasa de mortalidad crece 3% cada año y consume entre 4.7% y 6.5 % del presupuesto para la atención de la salud. ⁽⁶⁾

Antecedente histórico

No se sabe con certeza cuando comenzó. La diabetes es tan antigua casi como el hombre ⁽¹¹⁾.

En los libros sagrados de la india figuran síntomas de la misma, los vedas, que comenzaron a escribirse hacia unos 1500 años antes de nuestra era. La primera referencia que se conoce es el sabor dulce de la orina aparece concretamente en el libro Yagur Veda Suruta (400 a.c.) ⁽¹¹⁾.

En el siglo III a. c. fue Apolonio de Menfis dio a esta enfermedad el nombre de diabetes palabra griega que quiere decir “pasada a través de.”

Otros autores atribuyen a Areteo de Capadocia, medico turco nacido un siglo después de Apolonio la creación de la palabra diabetes que significa en griego sifón, refiriendo al signo más llamativo que es la eliminación exagerada de agua por el riñón, expresando que el agua entrada y salía del organismo del diabético sin fijarse en el ⁽¹⁰⁾.

En el siglo II Galeno también se refirió a la diabetes. En los siglos posteriores no se encuentran en los escritos médicos referencia a esta enfermedad hasta que, en el siglo XI, Avicena habla con clara precisión de esta afección en su famoso Canon de la Medicina ⁽¹¹⁾.

Tras un largo intervalo fue o más Willis quien, en 1679, hizo una descripción detallada de la diabetes, quedando desde entonces reconocidas por su sintomatología como entidad clínica. Fue el quien, refiriéndose al sabor dulce de la orina, le dio el nombre de diabetes mellitus (sabor miel) ⁽¹¹⁾.

Los primeros trabajos experimentales relacionados con el metabolismo de los glúcidos fueron realizados por Claude Bernard quien descubrió, en 1848, el glucógeno hepático y provocó la aparición de glucosa en la orina excitando los centros bulbares ⁽¹⁰⁾.

En la segunda mitad del siglo XIX el gran clínico francés Bouchard señaló la importancia de la obesidad y de la vida sedentaria en el origen de la diabetes y marcó las normas para el tratamiento dietético en la restricción de los glucósidos y en el bajo valor calórico de la dieta ⁽¹⁰⁾.

La búsqueda de la presunta hormona producida por las células descritas en el páncreas, en 1869, por Langerhans, se inició de inmediato. Hedon, Grey, Laguesse y Sabolev estuvieron muy cerca del ansiado triunfo, pero este correspondió, en 1921, a los jóvenes canadienses Banting y Best, quienes consiguieron aislar la insulina y demostrar su efecto hipoglucemiante. Este descubrimiento significó una de las más grandes conquistas médicas del siglo XX, porque transformó el porvenir y la vida de los diabéticos y abrió amplios horizontes en el campo experimental y biológico para el estudio de la diabetes y del metabolismo de los glúcidos ⁽¹¹⁾.

Actualmente. La diabetes mellitus tipo 2 constituye actualmente problemas importantes de salud pública en el mundo. La obesidad se está convirtiendo también en una epidemia mundial y con ello se produce una mayor prevalencia del síndrome metabólico. El mejor control metabólico en la diabetes tipo 2 debería reducir las complicaciones de la enfermedad. Aunque el cambio de estilo de vida es crucial para mejorar la evolución de la diabetes tipo 2 ⁽¹²⁾.

Clasificación

La Diabetes Mellitus se clasifica en dos categorías que de acuerdo con la Asociación Americana de Diabetes (ADA), considera que esta enfermedad puede estar presente pero sin haber alcanzado el suficiente grado de desarrollo para causar hiperglucemia. Así distingue la glucemia alterada en ayunas (GAA) o la tolerancia alterada a la glucosa (TAG), que no se clasifican como diabéticos. De esta manera, el grado de hiperglucemia refleja la gravedad del proceso

metabólico subyacente y su tratamiento más que la naturaleza del proceso en sí mismo ⁽¹³⁾.

Se clasifica con base al proceso patógeno que culmina en hiperglucemia:

I. DIABETES TIPO 1. Existe destrucción de células beta de páncreas, generalmente con deficiencia absoluta de insulina.

II. DIABETES TIPO 2. Existe capacidad residual de secreción de insulina, pero sus niveles no superan la resistencia a la insulina concomitante, insuficiencia relativa de secreción de insulina o cuando existen ambas posibilidades y aparece la hiperglucemia.

III. Otros tipos específicos de diabetes

IV. Diabetes grávida ⁽⁶⁾

Se caracteriza por hiperglucemia que aparece durante el embarazo. No se conoce la causa específica pero se considera que las hormonas del embarazo son el agente causal. La Norma Oficial Mexicana NOM-015-SSA-2010 especifica que los factores de riesgo son: sobrepeso y obesidad, sedentarismo, familiares de primer grado diabéticos mayores o igual de 45 años de edad, mujeres con producto macrosómico (> 4Kg) y/o con antecedentes obstétricos de diabetes gestacional, mujeres con antecedentes de ovario poliquístico; así como personas hipertensión arterial (mayor o igual 140/90), dislipidemia (colesterol HDL menor o igual 40mg/dl, triglicéridos mayor o igual 250mg/dl), a los pacientes con enfermedades cardiovasculares (cardiopatía isquémica, insuficiencia vascular cerebral o insuficiencia arterial de miembros inferiores) y con antecedentes de enfermedades psiquiátricas con uso de antipsicóticos ⁽⁷⁾.

Factores de Riesgo

Los factores de riesgo identificados para el desarrollo de Diabetes tipo 2 son:

1. Parentesco de primer grado con personas con diabetes mellitus tipo 2
2. Edad mayor de 45 años
3. Intolerancia a la glucosa

4. Mujer con historia de diabetes gestacional, complicaciones ginecobstetricias o embarazo con un producto al nacer mayor de 4Kg de peso.
5. Síndrome de hiperestimulacion androgénica y anovulación crónica (síndrome de ovario poliquisticos)
6. Albuminuria
7. Acantosis nigricans
8. Obesidad abdominal: perímetro de cintura mayor de 80 cm en la mujer y mayor de 90 cm en el hombre.
9. Síndrome metabólico
10. Sobrepeso índice de masa corporal mayor de (25Kg/m²)

Otras condiciones que se asocian con la presencia de diabetes mellitus tipo 2 ⁽¹⁴⁾.

11. Hipertensión arterial sistémica previa, con presión arterial igual o mayor de 140/90mmHg.
12. Colesterol HDL menor de 35mg/dl o triglicéridos séricos de 25mg/dl o más.
13. Hiperuricemia
14. Cardiopatía isquémica u otra enfermedad cardiovascular
15. Insuficiencia arterial de ambos miembros ⁽¹⁴⁾.

Diagnóstico de Diabetes Mellitus.

La Diabetes Mellitus se diagnostica clínicamente y por laboratorio en la siguiente tabla se muestra los criterios diagnósticos de acuerdo a la Asociación Americana de Diabetes (ADA 2012), para hacer un diagnóstico certero.

I	Glucosa al azar de 200mg/dl, mas síntomas clásicos (poliuria, polidipsia, polifagia, pérdida de peso sin causa aparente)
II	Glucosa plasmática en ayunas igual o mayor de 126mg/dl
III	Glucosa plasmática mayor de 200mg/dl durante prueba de tolerancia a la

	glucosa dos horas posterior a la ingesta de 75mg de glucosa
IV	Hemoglobina glucosilada igual o mayor de 6.5%

Entre las principales complicaciones encontramos retinopatía diabética, una de las principales causas de ceguera en México, Insuficiencia Renal, la cual lleva al paciente a requerir diálisis o hemodiálisis, alteraciones Vasculares y Nerviosas que llevan al paciente a desarrollo de Neuropatía Diabética, y favorecen el desarrollo de Pie Diabético que puede terminar en Amputación del miembro. Estas complicaciones causan disminución en los años de vida ⁽¹⁰⁾.

Complicaciones agudas de la Diabetes Mellitus Tipo 2

La Diabetes Mellitus (DM) es una patología caracterizada por un trastorno metabólico que lleva a un estado de hiperglicemia debido a una alteración en la secreción y/o acción de la insulina ⁽¹⁷⁾. Constituye un problema de salud pública cuya incidencia y prevalencia es creciente, y según la Organización Mundial de la Salud (OMS) se estima que en 2030 su prevalencia en América Latina habrá aumentado en 250% ⁽⁷⁾.

El paciente diabético representa un 30-40% de los pacientes atendidos en los servicios de urgencias hospitalarias y un 25% de los hospitalizados ⁽¹⁸⁾. Complicación aguda de la diabetes mellitus tipo II con definición operacional de: descompensaciones metabólicas hiperglicémicas graves y la Hipoglicemia que son emergencias médicas. Incluidas en estas: Cetoacidosis Diabética cuya definición operacional es: Trastorno metabólico agudo que se presenta en pacientes diabéticos caracterizado por hiperglucemia, deshidratación, trastornos electrolíticos y acidosis metabólica y cetonemia; Estado Hiperosmolar Hiperglucémico definida operacionalmente como: Síndrome metabólico agudo que se presenta en los pacientes diabéticos caracterizado por deshidratación, hiperglucemia y mayor osmolaridad efectiva mayor o igual a 320 mmOsm/ kg en

ausencia de cetoacidosis significativa; hiperglucemia aguda con definición operacional de: elevación de glucosa por arriba de 140 mg% que se asocia con desequilibrio hidroelectrolítico, infecciones, u otras comorbilidad que ameritan hospitalización; hipoglucemia aguda cuya definición operacional es: Síndrome clínico en el que las bajas concentraciones de glicemia (menos 50mg/dL) y/o la presencia de signos y síntomas de activación simpática adrenal y neuroglucopenia con desaparición de la sintomatología al aumentar las cifras de glucemia.

1) CETOACIDOSIS DIABETICA.

Trastorno metabólico agudo que se presenta en pacientes diabéticos caracterizado por hiperglucemia, deshidratación, trastornos electrolíticos y acidosis metabólica y cetonemia. Secundario a la deficiencia de la acción insulínica (disminución renal de hormona) o relativa (disminución o ausencias de la acción insulínica en presencia de niveles normales o aumentados de esta hormona, deficiencia que se acompaña de una elevación en las concentraciones plasmáticas de las hormonas contrareguladoras u hormonas de estrés representadas por catecolaminas, cortisol y glucagón. La combinación del déficit de acción insulínica junto al incremento plasmático de las hormonas hiperglucemiantes conducen a al establecimiento ⁽¹⁹⁾.

Epidemiología la incidencia de CAD es de 4.6 a 8 episodios por cada 1 000 pacientes con diabetes mellitus y es causa del 4 al 9% de los ingresos hospitalarios por esta enfermedad ⁽²⁰⁾.

Como factores precipitantes o predisponentes se encuentran los procesos infecciosos, inicio de diabetes, y la omisión de insulina o hipoglucemiante oral ⁽²⁰⁾.

Diagnóstico: glucosa plasmática > 250 mg/dl, pH <7.30, bicarbonato mEq/L <15, cetonemia/cetonuria > o igual 4+osmolaridad menor <320 y anión GAP > 12 ⁽¹⁹⁾

Con una mortalidad media nacional al 11% y una mortalidad a nivel mundial entre el 4 y 10 % ⁽²¹⁾.

2) ESTADO HIPEROSMOLAR HIPERGLUCEMICO

Síndrome metabólico agudo que se presenta en los pacientes diabéticos caracterizado por deshidratación, hiperglucemia y mayor osmolaridad efectiva mayor o igual a 320 mmOsm/ kg en ausencia de cetoacidosis significativa.

Epidemiología: la frecuencia de su presentación es muy variable entre un 2 y 29 % de los pacientes hospitalizados ⁽²²⁾.

Como factores precipitantes encontramos fármacos, agresiones externas ⁽¹⁹⁾ procesos infecciosos, la omisión de insulina o hipoglucemiante oral y enfermedad vascular cerebral (archivos de medicina de urgencias, ⁽²⁰⁾

Diagnóstico: glucosa plasmática > 600 mg/dl, pH > 7.3, bicarbonato sérico >15, osmolaridad efectiva igual o mayor a 320 mmOsm/kg ⁽²²⁾.

Con una mortalidad variable oscilando entre 15 y 70%(archivos de medicina de urgencias) ⁽²²⁾

3) HIPERGLUCEMIA AGUDA

Se considera así a la elevación de glucosa por arriba de 140 mg% que se asocia con desequilibrio hidroelectrolítico, infecciones, u otras comorbilidad que ameritan hospitalización. ⁽²³⁾

4) HIPOGLUCEMIA

Síndrome clínico en el que las bajas concentraciones de glicemia (menor 50mg/dl) y/o la presencia de signos y síntomas de activación simpática adrenal y neuroglucopenia con desaparición de la sintomatología al aumentar las cifras de glucemia ⁽¹⁹⁾.

Con una prevalencia del 10.7% al 11.2 % y una incidencia de paciente hospitalizados del 20 % ⁽²⁰⁾

Encontrándose entre los factores precipitantes desnutrición, hepatopatías crónicas, insuficiencia renal, aporte de alimentos insuficiente o durante el sueño por las noches, dosis de insulina, secretagogos o sensibilizadores de insulina son excesivas, inadecuadas o inapropiadas para las comorbilidades que presenta el paciente, crisis convulsivas. ⁽²⁴⁾Diagnóstico: glucosa plasmática igual o menor de 50 mg/dl, Con una mortalidad entre el 0.9 % y 3.4 %. ⁽²⁰⁾

3. MATERIAL Y MÉTODOS.

3.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

¿Cuál es la frecuencia del agente etiológico de neumonías adquiridas en la comunidad en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que acuden al servicio de urgencias del hospital general de zona con medicina familiar no. 32, Guasave, Sinaloa?

3.2. JUSTIFICACION

Según la OMS, el 25 % de las muertes en menores de 5 años residentes en países en desarrollo, es la causa de neumonías, otro 2% es por la combinación paludismo/neumonías y el 25 % adicional, por la peligrosa conjugación neumonía/Sarampión.

La mayoría de las neumonías son limitadas y de evolución muy raramente fatales, excepto en los grupos de riesgo entre los cuales tenemos: bajo peso y la malnutrición, en los niños y en personas de todas las edades que presentan otras enfermedades crónicas subyacentes. Entre otros factores contribuyen, el hacinamiento, el tabaquismo y la contaminación ambiental dentro y fuera del hogar.

La neumonía constituye una de las principales entidades a considerar dentro de las infecciones respiratorias agudas, además de la influenza, la bronquitis y la bronquiolitis con afecciones importantes en la mortalidad y la morbilidad.

En nuestro país, en estos momentos siendo este episodio de neumonía, el principal motivo de consulta en las instituciones médicas, tanto en el nivel primario como en el secundario. Informados de la frecuencia de ellas en nuestro medio, de los niveles de mortalidad que determinan, así como del gran interés que para la gestión de salud, tiene el mejor conocimiento de esta problemática. Aproximadamente 50 000 personas murieron. En Inglaterra, el número de hospitalizaciones atribuidas a neumonías aumento en el 34 % el periodo a partir de 1997 a 2005.

Durante 2010, a nivel nacional se reportaron 156 mil 6336 casos de neumonías, con una incidencia de 144.50 por cada 100 000 habitantes. Es una de las 20 primeras causas de morbilidad nacional y es discretamente más frecuente en hombres con 79, 041 casos que corresponde al 50.46 % del total.

Aunque el padecimiento afecta a personas de cualquier edad, los niños pequeños, los adultos mayores y las personas con ciertas enfermedades crónicas como diabetes, asma, EPOC, y quienes fuman, tienen un mayor riesgo de contraer neumonía.

Para establecer un adecuado programa de vigilancia y prevención, se requiere del conocimiento de la incidencia real de infecciones nosocomiales, los sitios de infección más frecuentes, la población con mayor riesgo, así como los patógenos más comunes y su patrón de resistencia/susceptibilidad a los antibióticos. La diabetes mellitus es una de las enfermedades crónicas degenerativas más frecuentes entre los pacientes hospitalizados, no sólo como motivo de hospitalización, si no como enfermedad co mórbida, la cual se asocia comúnmente a neumonía. Conocer el agente etiológico en neumonía ayudara a tomar medidas más enérgicas en estos pacientes como dar la antibioticoterapia más acertadas y así disminuir el costo de tratamiento, la mortalidad paciente y los días de estancia intrahospitalaria.

3.3. OBJETIVOS

3.3.1. OBJETIVO GENERAL

Determinar el agente etiológico de Neumonías Adquiridas en la Comunidad en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 que acuden al servicio de urgencias del Hospital General de Zona con Medicina Familiar No. 32, Guasave, Sinaloa

3.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Identificar las Neumonías Adquiridas en la Comunidad en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 en el servicio de urgencias del Hospital General de Zona con Medicina Familiar No. 32, Guasave, Sinaloa
2. Registrar la edad y sexo de los pacientes diabéticos tipo 2 con Neumonía adquirida en la Comunidad.
3. Identificar la ocupación y escolaridad de los pacientes diabéticos tipo 2 con Neumonía adquirida en la Comunidad.
4. Registrar la procedencia de los pacientes diabéticos tipo 2 con Neumonía adquirida en la Comunidad.
5. Registrar el tiempo de evolución del proceso infeccioso de los pacientes diabéticos tipo 2 con Neumonía adquirida en la Comunidad.
6. Identificar el antecedente de tabaquismo activo en pacientes diabéticos tipo 2 con Neumonía adquirida en la Comunidad.
7. Identificar el antecedente de tabaquismo pasivo en pacientes diabéticos tipo 2 con Neumonía adquirida en la Comunidad.
8. Identificar el antecedente de alcoholismo en pacientes diabéticos tipo 2 con Neumonía adquirida en la Comunidad.
9. Identificar el agente etiológico aislado en el cultivo bacteriológico en pacientes diabéticos tipo 2 con Neumonía adquirida en la Comunidad.

3.4. TIPO DE ESTUDIO.

Encuesta descriptiva.

3.5. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.

Transversal, prospectivo, descriptivo y observacional.

3.6. POBLACION, LUGAR Y TIEMPO DE ESTUDIO.

La población de estudio son los pacientes diabéticos tipo 2 con Neumonía Adquiridas en la Comunidad, se realizara en el servicio de urgencias del Hospital General de Zona No.32 de Guasave, Sinaloa durante el periodo de Julio a Octubre del 2016

3.7. TIPO DE MUESTRA Y TAMAÑO DE LA MUESTRA.

CÁLCULO DEL TAMAÑO DE LA MUESTRA.

El cálculo de tamaño de muestra se realizará a conveniencia con la finalidad de enrolar a la mayor cantidad de pacientes.

TAMAÑO DE LA MUESTRA.

La muestra será a conveniencia, de la totalidad de pacientes que acudan al servicio de urgencias del Hospital General de Zona con Medicina Familiar No. 32 IMSS, en Guasave, Sinaloa.

CALCULO DEL TAMAÑO DE LA MUESTRA.

Fórmula para estudio descriptivo se tomó en cuenta la prevalencia del 10% de Neumonía adquirida en la comunidad.

$$n = (3.84) (0.10) (1-0.10) = 216 \text{ más } 15 \% \text{ por posibles pérdidas} = 32$$

$$n = 248$$

3.5. CRITERIOS DE SELECCIÓN

3.5.1. CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Ser derechohabiente del IMSS.
- Diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2
- Diagnóstico de Neumonía al momento de la inclusión.
- Pacientes diabéticos tipo 2 con neumonía que acepten participar voluntariamente en este estudio

3.5.2. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Todo paciente que durante la encuesta no acepten participar en el estudio.

3.5.3. CRITERIOS DE ELIMINACIÓN:

- Encuestas con datos incompletos
- Pacientes que no tengan el resultado del cultivo de expectoración

3.6. VARIABLES.

3.6.1. TIPO DE VARIABLES:

1. Variable Independiente: Neumonía Adquirida en la Comunidad
2. Variable Dependiente: Agente Causal.
3. Variables Concurrentes: Edad, sexo, ocupación, escolaridad, salario medio mensual, estado civil, procedencia, morbilidad del paciente, tiempo de evolución del proceso infeccioso, frecuencia del proceso infeccioso, tratamiento antibacteriano previo, tabaquismo, tabaquismo pasivo, alcoholismo y agente etiológico en cultivo bacteriológico.

3.6.2. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLES	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICION	UNIDAD DE MEDICION
DIABETES MELLITUS TIPO 2	Tipo de Diabetes Mellitus en el que existe capacidad residual de secreción de insulina, pero sus niveles no superan la resistencia a la insulina concomitante, insuficiencia relativa de secreción de insulina o cuando existen ambas posibilidades y aparece la hiperglucemia.	Se obtendrá del diagnóstico médico plasmado en el expediente clínico.	Nominal	Se obtendrá de acuerdo a la selección dicotómica: 1. Si () 2. No ()
NEUMONÍA ADQUIRIDA EN LA COMUNIDAD	Neumonía Adquirida en la Comunidad debe ocurrir en pacientes que no se encuentren hospitalizados o	Se obtendrá del diagnóstico médico plasmado en el expediente clínico.	Nominal	Se obtendrá de acuerdo a la selección dicotómica: 1. Si ()

	en aquellos hospitalizados en quienes los síntomas y signos ocurren en las primeras 48 h de su ingreso. (Tos con flemas, fiebre, escalofríos, mal estado gral, dolor agudo en el pecho, sudoración excesiva, taquicardia, mialgias artralgias y dificultad respiratoria.			2. No ()
EDAD	Expresada como el periodo de tiempo transcurrido desde el nacimiento, expresado en días, meses o año	Se obtuvo de la cartilla de salud o credencial del IFE	Razón	De 0 – 99 años.
SEXO	Características fisiológicas, morfológicas y psicológicas que definen a un individuo como hombre o mujer	Obtención del número de afiliación anotado en el reporte de la hoja de trabajo del	Nominal	Selección de la opción dicotómica que corresponda: -Femenino(F)

		área de bacteriología del laboratorio.		-Masculino(M)
OCUPACIÓN	Actividad a la que se dedica la persona, empleo, profesión, etc.	Encuesta directa	Nominal	Se obtendrá de acuerdo a la selección policotómica: -Estudiante -Empleado -Desempleado -Pensionado -Ama de casa -Otra
ESCOLARIDAD	El grado promedio de escolaridad nos permite conocer el nivel de educación de una población determinada.	Encuesta directa.	Nominal	Se obtendrá de acuerdo a la selección policotómica: -Primaria -Secundaria -Bachillerato -Técnico -Licenciatura
PROCEDENCIA	Lugar en que se reside o se vive habitualmente. De acuerdo con el INEGI, una población se	Se determina físicamente en el momento de la visita domiciliaria	Nominal	Selección dicotómica que corresponda: 1. Medio rural

	considera rural cuando tiene menos de 2 500 habitantes, mientras que la urbana es aquella donde viven más de 2 500 personas.	para la entrevista directa		2. Medio urbano
TIEMPO DE EVOLUCIÓN DEL PROCESO INFECCIOSO	Tiempo transcurrido desde la aparición del cuadro clínico de neumonía Adquirida en la Comunidad a la actualidad	Encuesta directa	Razón	Se obtendrá de acuerdo a la selección policotómica: -1 a 5 días. -5 a 10 días -10 a 15 días -Más de 15 días
TRATAMIENTO ANTIBACTERIAN O PREVIO	Terapéutica antibacteriana previa al proceso de Neumonía adquirida en la Comunidad.	Encuesta directa	Nominal	Se obtendrá de acuerdo a la selección dicotómica: 1. Si () 2. No ()
TABAQUISMO ACTIVO	Se le conoce a la práctica de fumar o consumir tabaco en sus diferentes formas y posibilidades.	Encuesta directa	Nominal	Se obtendrá de acuerdo a la selección policotómica: 1.Fuma ()

	Considerada hoy en día como una adicción y enfermedad por muchos profesionales de la salud			2. No Fuma ()
TABAQUISMO PASIVO	Es la inhalación involuntaria del humo del tabaco existente en espacios cerrados, que procede de la contaminación del ambiente producida por el humo de tabaco consumido por las personas fumadoras.	Encuesta directa	Nominal	Se obtendrá de acuerdo a la selección dicotómica: 1. Si () 2. No ()
AGENTE ETIOLOGICO EN CULTIVO BACTERIOLOGICO	Es el aislamiento e identificación de las bacterias en un cultivo bacteriológico procedentes de secreciones de pacientes	Se obtendrá del reporte laboratorial de los cultivos bacteriológicos	Nominal	Se obtendrá de la selección policotómica: 1.S.Neumonia e () 2. Haemophilus Influenzae () 3.Staphylococcus Aureus()

				4. Bacilos Entéricos Gram negativos () 5. Mycoplasma Pneumoniae () 6. Clamydophil a Pneumoniae() 7. Legionella Pneumophila() 8. Virus Respiratorios()
--	--	--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

Es una encuesta en el que se capturaran los datos sociodemográficos y de morbilidad a los pacientes diabéticos tipo 2 con Neumonía del servicio de Urgencias del Hospital General de Zona con Medicina Familiar No. 32 IMSS, en Guasave, Sinaloa.

3.7. . MÉTODO O PROCEDIMIENTO PARA CAPTAR LA INFORMACIÓN.

La obtención de datos se realizara cuando se acuda a atención médica los pacientes diabéticos tipo 2 al servicio de Urgencias del Hospital General de Zona con Medicina Familiar No. 32 IMSS, en Guasave, Sinaloa que cursen además con diagnostico medico de Neumonía Adquirida en la Comunidad en el expediente clínico.

Se les solicitara su autorización con un consentimiento informado institucional verbal a aquellos pacientes que acepten participar y se les hará una entrevista

en la que se aplicara un instrumento de recolección de datos sobre las variables edad sexo, nivel socioeconómico, ocupación, estado civil, procedencia, tiempo de evolución del padecimiento, frecuencia del proceso infeccioso, tratamiento antibacteriano previo, tabaquismo, alcoholismo y además se obtendrá del reporte del laboratorio clínico de la Unidad Médica el agente etiológico aislado en el cultivo bacteriológico realizado.

3.8. ANÁLISIS ESTADÍSTICO.

Se realizará estadística descriptiva mediante pruebas paramétricas para obtención de medias y desviación estándar de las variables cuantitativas, para variables cualitativas se expresarán en número y porcentajes. Todos los análisis estadísticos para la obtención de los resultados del estudio serán realizados mediante programa SPSS versión 18. Intervalo de confianza al 95 %.

La representación se realizará en cuadros y gráficos de barras de acuerdo al tipo de variable

3.9. RECURSOS

5.10.1. RECURSOS HUMANOS:

- Médico responsable del proyecto.
- Encuestador
- Técnico químico de laboratorio

5.10.2. RECURSOS MATERIALES:

- Hoja blanca para la recolección de datos
- Lápices
- Plumas
- Borradores y corrector líquido
- Equipo de cómputo (paquetes computacionales: Windows, Excel, Word).
- Impresora
- USB

Vitrinas y armarios

Mechero bunsen

Gradillas

Estufa de incubación

Frigorífico o cámaras refrigeradas

Congeladores

Microscópico óptico

Centrifuga

Discos de antimicrobianos o prueba de antimicrobianos para gradiente de difusión en agar (Etest) dependiendo del antimicrobiano sometido a la prueba.

4. RESULTADOS.

Se estudiaron 120 pacientes ingresados al servicio de Urgencias con diagnóstico de Neumonía adquirida en la comunidad con el antecedente mórbido de Diabetes tipo 2, del total de pacientes analizados en este estudio 77(64.16%) fueron hombres y 44(35.8%) mujeres lo cual nos establece un valor de $p=0.389$ mostrando en este estudio poca significancia estadística en relación a la predominancia del sexo en la presencia de EPOC así como EPOC exacerbado. El grupo con mayor número de casos fue el de mayores de 61 años con 49 pacientes (40.8%), seguidos del grupo de 46-60 años con 46 pacientes (38.3%) y por último el grupo de <45 años con 25 pacientes (20.8%) para nuestro estudio. En relación a la ocupación laboral de los pacientes el grupo mayor mente expuesto fue el de la categoría de empleado con 38 casos (31.6%), seguido del grupo de pensionados con 36 casos (30%), en el grupo de otros se engloba a las amas de casa así como trabajadores por cuenta propia con 32 casos (26.6%), en el grupo de los desempleados se mostraron 10 casos (8.3%) y por último en el rubro de estudiantes se mostraron 4 casos (3.3%).

En nuestro protocolo se analizó de igual forma la escolaridad de los pacientes con 74 casos en los que presentaban primaria completa o trunca (61.6%), el

segundo grupo por número de casos fue los que presentaban escolaridad de preparatoria completa o trunca con 29 casos (24.1%), el grupo de pacientes con secundaria terminada o trunca mostraron 10 casos (8.3%), el grupo de casos de pacientes analfabetas con 4 casos (3.3%) y pacientes con licenciatura completa o trunca con 3 casos (2.5%) en estos dos grupos se destaca que los pacientes analfabetas o con nivel socioeconómico bajo no cuentan con asistencia médica por IMSS.

Así mismo se cuantifico el tiempo de evolución del cuadro clínico hasta su ingreso al servicio médico de urgencias, en el grupo de 1 a 5 días con 51 casos (42.5%), en el grupo de 5 a 10 días con 64 casos (53.3%) y en el grupo de pacientes con evolución de 10 a 15 días con 5 casos (4.16%).

Se analizó de igual forma la presencia de tabaquismo activo y pasivo como comorbilidad de presentación mostrando tabaquismo activo un total de 29 pacientes y tabaquismo pasivo 21 pacientes de un total de 120 pacientes.

Dentro de nuestro estudio se realizó cultivo de secreción bronquial o esputo desde el ingreso del paciente al servicio de urgencias mostrando los resultados del análisis microbiológico los principales agentes aislados en dicho estudio fueron los siguientes: Pseudomona Aeruginosa con 30 casos (25%), seguidos de E. Coli con 15 casos (12.5%), en el grupo de los Gram positivos mayormente aislados se muestran: Stafilococcus Haemolitycus con 14 casos (11.6%) y Stafilococcus Aereus con 9 casos (7.5%) respectivamente. Así mismo se aislaron Acinetobacter Baumanii con 7 casos (5.8%), Klebsiella Pneumoniae con 5 casos (4.1%) y Enterococcus Faecalis con 4 casos (3.3%) respectivamente.

5. DISCUSIÓN.

La Neumonía adquirida en la comunidad es una de las causas más grandes de muerte por enfermedades infecciosas en todo el mundo con repercusión en lo social, laboral y un alto costo en la atención de salud. En la presente investigación pudimos determinar que el rango de edad más frecuente de los pacientes con diagnóstico de neumonía adquirida en la comunidad es el

comprendido entre mayores de 61 años con una mayor incidencia en el sexo masculino de 77 pacientes y de sexo femenino 43 pacientes respectivamente, dichos resultados que concuerdan con la bibliografía en donde se puede observar que la mayor incidencia esta en pacientes mayores de 60 años. Se determinó que según la clasificación de sexo la incidencia se vio aumentada en el sexo masculino con un 64% mientras que el sexo femenino 36%, situación que nos avala la bibliografía donde a nivel mundial la frecuencia es más elevada en pacientes de sexo masculino.

El microorganismo más común aislado en los pacientes con diagnóstico de neumonía adquirida en la comunidad fue *Pseudomona Aeruginosa* que corresponde un 25% del total de los pacientes llamando la atención la poca prevalencia de *Klebsiella* 4.1% y cultivos en los cuales se aislaron microorganismos con frecuencia de aparición menor a 3% algún microorganismo fue de 36 casos, resultados que concuerdan con la bibliografía, hay una incidencia elevada de cultivos mixtos o contaminados ya que no contamos con los medios suficientes para aislar microorganismos anaerobios y atípicos.

6. CONCLUSIONES.

Las infecciones respiratorias agudas son eventos de alta frecuencia en la población. De éstas, la neumonía adquirida en la comunidad constituye un importante problema de salud pública, debido a su elevada morbimortalidad. La neumonía representa la principal causa de muerte por enfermedades infecciosas entre las personas adultas mayores y se encuentra entre las diez principales causas de muerte en la población general; siendo una de las principales causas de hospitalización en los adultos mayores. (Niederman & Brito, 2007) En los sujetos con NAC asociada a la diabetes, no se evaluó la gravedad de la diabetes en cuanto a tiempo de evolución, daño de órganos blanco y control metabólico. Se observó un predominio del sexo masculino en nuestro estudio.

Aunque el germen causal más frecuente sigue siendo *Streptococcus pneumoniae*, la etiología microbiana es muy florida e incluye *Haemophilus influenzae*, bacilos Gram negativos, principalmente *Klebsiella pneumoniae* y atípicos como *Legionella*, *Mycoplasma pneumoniae* y *Chlamydia pneumoniae*. *Moraxella catarrhalis* y *Staphylococcus aureus* alcanzan frecuencias de hasta 4 y 7%, respectivamente. (Falsey A. , 2007) Estos agentes etiológicos son muy similares a los resultados obtenidos en nuestra investigación en donde el germen más frecuentemente aislado fue *Pseudomonas aeruginosa* 25%, *E. Coli* 12.5%, *Stafilococcus Haemolyticus* 11.6%, *Stafilococcus Aereus* 7.5%, *Acinetobacter Baumannii* 5.8%, *Klebsiella Pneumoniae* 4.1%, *Enterococcus Faecalis* 3.3%.

Limitantes.

La principal limitante a la que se enfrenta este estudio la baja frecuencia de casos relacionados a neumonía adquirida en la comunidad en la cual en el servicio de urgencias se realice cultivo de secreciones bronquiales para realizar un manejo antibiótico dirigido a la cepa relacionada a la patología.

Sugerencias.

Es necesario contar en el servicio de urgencias con algoritmos de manejo de esta patología y hacer hincapié en los médicos de dicho servicio de solicitar cultivos de secreción bronquial para dirigir el manejo antibiótico al microorganismo específico.

6.1. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDADES	TIEMPO 2016-2017
Elaboración del protocolo	6 meses
Registro del protocolo	1 mes
Revisión comité de evaluación	1 mes
Dictamen autorización del protocolo	1 mes
Recolección de datos	10 meses
Análisis de resultados	1 mes
Interpretación de datos y conclusiones	1 mes
Redacción informe final	1 mes
Entrega y valoración del proyecto a la UNAM	2 meses

6.2 CONSIDERACIONES ETICAS

El presente estudio será presentado para su aprobación al Comité de Investigación Local en Salud del IMSS.

Por la naturaleza del estudio, se considera una investigación con riesgo mínimo, debido a que la participación es voluntaria, anónima y no será realizada ninguna intervención de tipo experimental.

Los objetivos, alcances y resultados del estudio serán dados a conocer a la comunidad participante. Los datos y registros obtenidos se consignarán de tal forma que se proteja la confidencialidad de los sujetos.

Finalmente se considera que esta investigación será beneficiosa para conocer el impacto que tiene el Síndrome del Cuidador en los Cuidadores Informales de esta comunidad, de tal manera que brindará información que contribuirá al diseño de estrategias para abordar este problema de salud.

Se solicitara el consentimiento informado de manera verbal.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Arce, Galaviz espinal y Mojica. Mortalidad y morbilidad por neumonia según grupos de edad, localidad y por causas asociadas a diabetes en Bogotá 1999-2007 2008 Epidemiologia Sanofi pasteur latinoamerica pags. 82 a 91.
2. Garcia sanoho, castillegos, fernandez, fabian y torres.
El impacto a la diabetes mellitus tipo II en la prevalencia de enfermedades respiratorias en el institutonacional de enfermedades respiratorias ICV 2007. Revista institucional nacional enfermedad respiratoria México vo.I de 5 20 n 4 págs. 259 a la 264.
3. Deysi Gabriela Cardozo Jimenez relación entre diabetes y la mortalidad de la neumonía adquirida en la comunidad articulo recibido: 3 de marzo del 2015, articulo aceptado 30 de junio del 2015. Universidad nacional de itapua paraguay págs. 33 a la 44.
4. Posadas-Romero C, Yamamoto-Kimura L, Lerman-Garber I, Zamora-González J, Fajardo-Gutiérrez A, Velázquez L, et al. (1994). The prevalence of NIDDM and associated coronary risk factors in Mexico City. Diabetes Care; 17(12):1441-1448.
5. Organización Mundial de la Salud [OMS]. (2012a). *Diabetes*. Nota descriptiva N° 312. Recuperado el 6 de septiembre de 2013, de:<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs312/es/index.html>
7. Rodriguez JL. La diabetes tres mil quinientos años de historia 1991.
Disponible en URL: www.atlasdiabetes.com
8. Serrato Emilio Historia de la diabetes 1991. Disponible en URL
www.atlasdiabetes.com
9. Los números de la diabetes en México. Disponible en URL:
www.pmfarma.com.mx consultados 08 de febrero 2014.
10. Diabetes en Numeros Federacion Mexicana de Diabetes A.C. Mexico.
<http://www.fmdiabetes.com/diabetes/dnumeros.asp> 06 Mayo de 2010
11. Kur J Isselbacher. Diabetes Mellitus. Principios de medicina interna, Editorial Panamericana 17va Ed. México: 2008. P. 531-610.

12. American Diabetes Association: Standard of medical care for patients: with diabetes mellitus (Position Statement). *Diabetes Care* 2012; 35(Supl1):S11- S63.
13. Guías de Práctica Clínica de diagnóstico, metas de control ambulatorio y referencia oportuna de la Diabetes Mellitus tipo 2 en el primer nivel de atención, 2012
14. American Diabetes Association and classification of diabetes mellitus (Position Statement). *Diabetes Care*. 2012 (supply 1): S64-S71
15. Secretaria de Salud: México 2006. Información para la rendición de cuentas: Secretaria de Salud México, 2007. Disponible en URL:<http://www.evaluacion.salud.gob.mx>
16. Zimmet P, Alberti KG, Shaw J. (2001) Global and societal implications of the diabetes epidemic. *Nature*; 414:782-778.
17. Secretaría de Salud (SSA). Compendio Histórico: Estadísticas Vitales 1893-1995.
18. Moya Mir M. S. Pineira Salmeron P. Mariné Blanco M. Tratado Medicina de Urgencias, Manuel S. Moya Mir, Pascual Pineira Salmeron, Miguel Mariné Blanco; 856-860. Editorial Oceano.20. (2005). *Medicina Interna de México*, volumen 21, núm. 4; pp 259-265..
19. (2009), *Revista de la Asociación Mexicana de Medicina Crítica y Terapia intensiva*; 23(3); 142 – 147.
20. (2012). *Archivos de Medicina de Urgencias de México*; 4 (2); 65-71
21. King H, Aubert RE, Herman WH. (1998). Global burden of diabetes, 1995 - 2025 *Diabetes Care*; 21:1414-1431.
22. (2010), *Revista de investigación clínica*. Vol 62, Num. 4, julio – agosto 2010 /pp 366 – 374.

8. ANEXOS

8.1. INSTRUMENTO DE RECOPIACION DE DATOS:



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
HOSPITAL GENERAL DE ZONA C/MF No.32
GUASAVE, SINALOA

AGENTE ETIOLOGICO DE NEUMONIAS ADQUIRIDAS EN LA COMUNIDAD
EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 QUE ACUDEN AL
SERVICIO DE URGENCIAS DEL HOSPITAL GENERAL DE ZONA CON
MEDICINA FAMILIAR No. 32, GUASAVE, SINALOA

ENCUESTA DE DATOS GENERALES:

NOMBRE: _____

NÚMERO DE AFILIACIÓN: _____ EDAD : _____ (Años).

SEXO: Femenino () Masculino ()

OCUPACIÓN: Estudiante () Empleado () Desempleado ()
Pensionado () Ama de casa () Otra ()

ESCOLARIDAD: Primaria () Secundaria () Bachillerato ()
Técnico () Licenciatura ()

SALARIO MEDIO MENSUAL (en pesos mexicanos): 0 a 2,000 () 2,000 a
5,000 () 5,000 a 10,000 () Más de 10,000 ()

ESTADO CIVIL: Soltero(a) () Casado(a) () Unión libre () Separado
() Divorciado () Viudo (). PROCEDENCIA: 1. Medio rural () 2.

Medio Urbano() COMORBILIDAD: _____

TIEMPO DE EVOLUCIÓN DEL PROCESO INFECCIOSO: _____.

FRECUENCIA DEL PROCESO INFECCIOSO:

1-3 días () 4-7 días () 7-10 días () 11-15 días () Más de 15 días ()

TRATAMIENTO ANTIBACTERIANO PREVIO: 1. Si () 2. No ()

TABAQUISMO ACTIVO: 1. Fuma () 2.No Fuma () 3.Fumo ()

TABAQUISMO PASIVO: 1. Si () 2. No ()

ALCOHOLISMO: 1. Si () 2. No ()

AGENTE ETIOLOGICO EN CULTIVO BACTERIOLOGICO:

1. S. Pneumoniae ()
2. Haemophilus Influenzae ()
3. Staphylococcus Aureus ()
4. Bacilos Entéricos Gramnegativos ()
5. Mycoplasma Pneumoniae ()
6. Clamydophila Pneumoniae ()
7. Legionella Pneumophila () y
8. Virus Respiratorios ().

7.2. CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO
SOCIAL
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN
Y POLITICAS DE SALUD
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN
SALUD
CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO
(ADULTOS)**

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN

Nombre del estudio: MORTALIDAD EN PACIENTES EN ESTADO CRITICO CON NEUMONIA ASOCIADA A VENTILACION MECANICA EN URGENCIAS DEL HGZCUMF No.32, GUASAVE SINALOA.

Patrocinador externo (si aplica): No aplica

Lugar y fecha: Guasave, Sinaloa. Febrero 2017

Número de registro: pendiente

Justificación y objetivo del estudio: Conocer mortalidad en pacientes críticos asociados a ventilación mecánica.

Procedimientos: Interrogatorio

Posibles riesgos y molestias: No existe riesgo ya que es un estudio retrospectivo

Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio: Conocimiento mortalidad pacientes con neumonía asociada a ventilación mecánica.

Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	No aplica
Participación o retiro:	Se respetará la decisión del paciente si considera el retiro del estudio
Privacidad y confidencialidad:	Se mantendrá la privacidad de la información
En caso de colección de material biológico (si aplica):	
<input type="checkbox"/>	No autoriza que se tome la muestra.
<input type="checkbox"/>	Si autorizo que se tome la muestra solo para este estudio.
<input type="checkbox"/>	Si autorizo que se tome la muestra para este estudio y estudios futuros.
Disponibilidad de tratamiento médico en derechohabientes (si aplica):	No aplica por ser estudio retrospectivo
Beneficios al término del estudio:	
En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:	
Investigador	Dr. Omar Iván Duran Gálvez omar.durang@imss.gob.mx
Responsable:	6871230485
Colaboradores:	Dr. Carlos Eduardo Gutiérrez Galindo 6672647476
En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comisión de Ética de Investigación de la CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4° piso Bloque "B" de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, Correo electrónico: comision.etica@imss.gob.mx	
_____	_____
Nombre y firma del sujeto	Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento

Testigo 1

Testigo 2

Nombre, dirección, relación y firma

Nombre, dirección, relación y firma

Este formato constituye una guía que deberá completarse de acuerdo con las características propias de cada protocolo de investigación, sin omitir información relevante del estudio.

Clave: 2810-009-013

7.3. FIGURAS

Fig. 1

Grupos de Edad	Total de pacientes	Porcentaje
<45 años	25	20.8%
46-60 años	46	38.3%
>61 años	49	40.8%
Total	120	100%

Fuente: Encuesta

Fig.2

Sexo	Pacientes	Porcentaje
Masculino	77	64.16%
Femenino	44	35.8%
Total	120	100%

Fuente: Encuesta

Fig.3

Ocupación	Paciente	Porcentaje
Estudiante	4	3.3%
Empleado	38	31.6%
Otros	32	26.6%
Pensionado	36	30%
Desempleado	10	8.3%
Total	120	100%

Fuente: Encuesta

Fig. 4

Escolaridad	Paciente	Porcentaje
Analfabeta	4	3.3%
Primaria	74	61.6%
Secundaria	10	8.3%
Preparatoria	29	24.1%
Licenciatura	3	2.5%
Total	120	100%

Fuente: Encuesta

Fig. 5

Procedencia	Paciente	Porcentaje
Rural	52	43.3%
Urbana	68	56.6%
Total	120	100%

Fuente: Encuesta

Fig. 6

Tiempo de Evolución	Paciente	Porcentaje
1 a 5 días	51	42.5%
5 a 10 días	64	53.3%
10 a 15 días	5	4.16%
Total	120	100%

Fuente: Encuesta

Fig. 7

	Sí	No	Total
Tabaquismo Activo	29	91	120
Tabaquismo Pasivo	21	99	120

Fuente: Encuesta

Fig. 8

Agentes etiológicos aislados	Pacientes	Porcentaje
Pseudomona Aeruginosa	30	25%
E. Coli	15	12.5%
Stafilococcus Haemolitycus	14	11.6%
Stafilococcus Aereus	9	7.5%
Acinetobacter Baumanii	7	5.8%
Klebsiella Pneumoniae	5	4.1%
Enterococcus Faecalis	4	3.3%
Otros	36	< del 3%
Total	120	

Fuente: Encuesta

7.4. GRAFICOS.

Gráfico 1. Distribución de la edad.

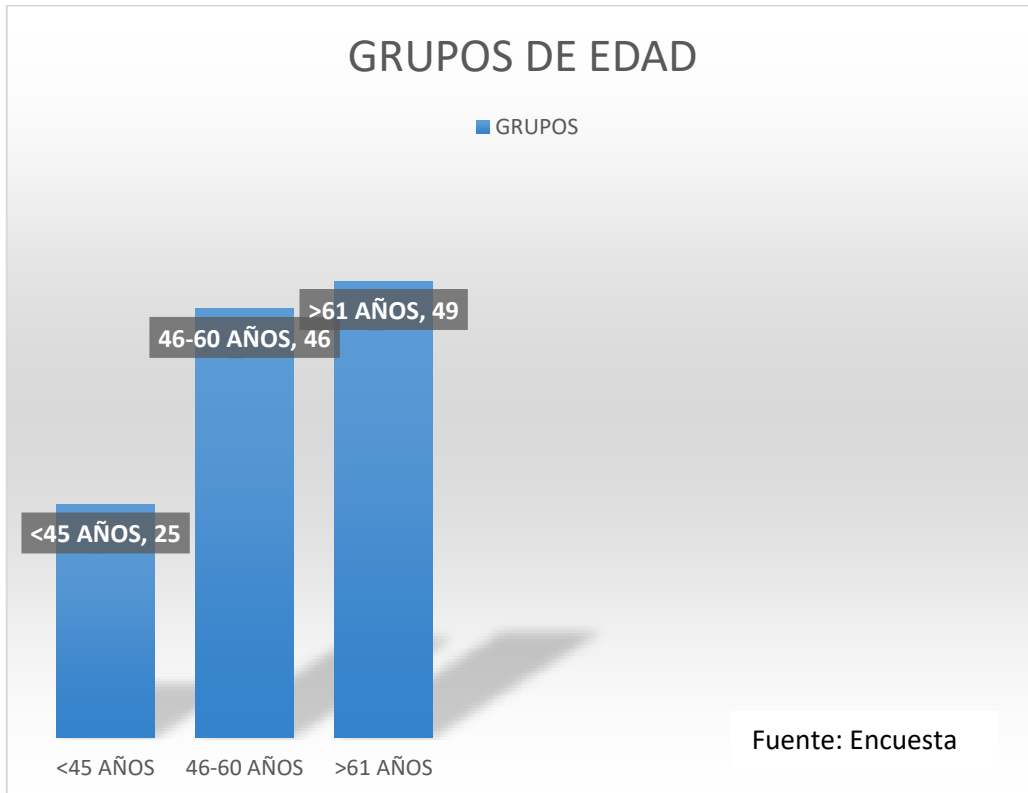


Gráfico 2. Distribución de sexo.

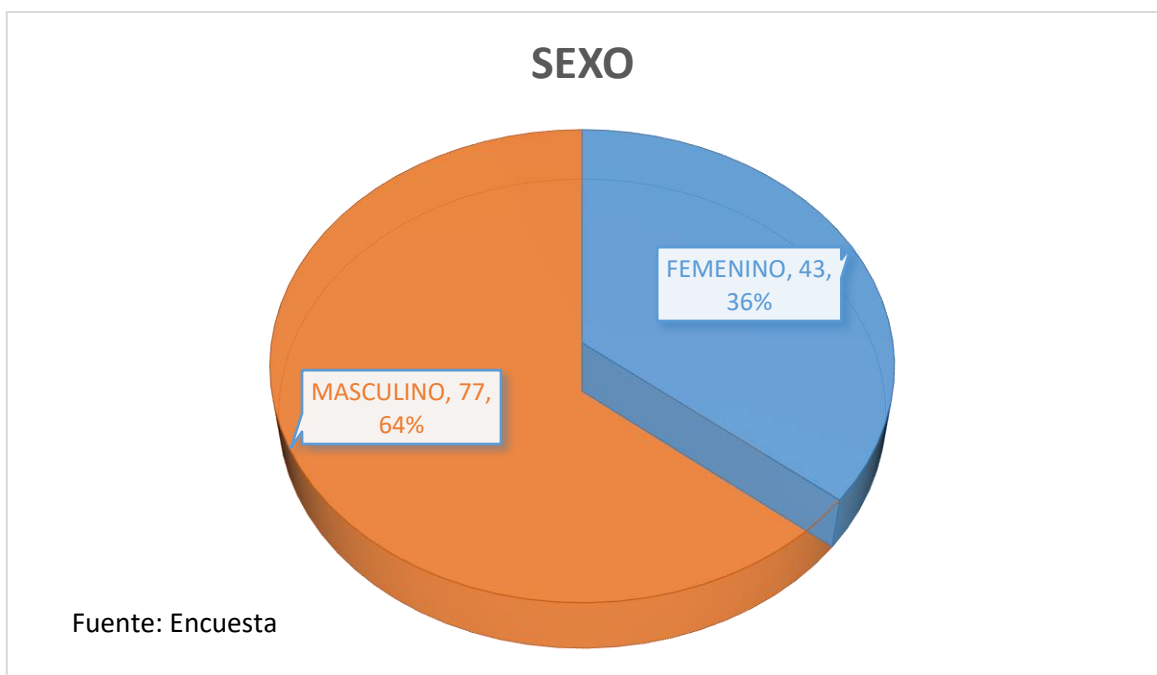


Gráfico 3. Ocupación de los pacientes.

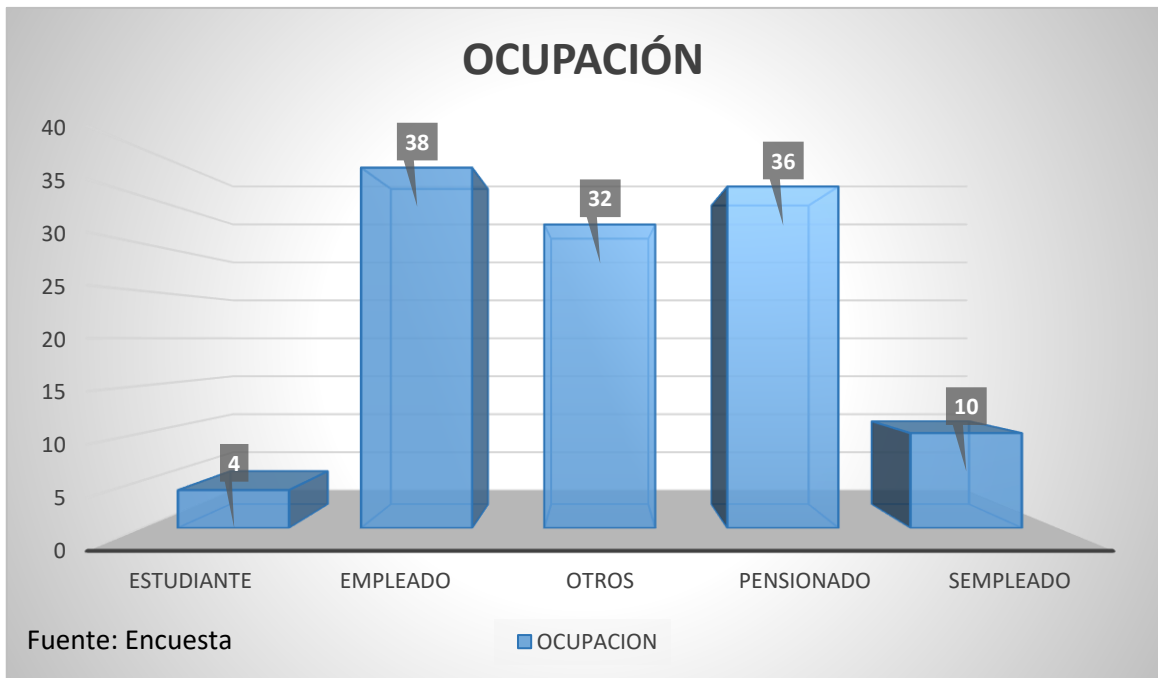


Gráfico 4. Escolaridad de los pacientes.

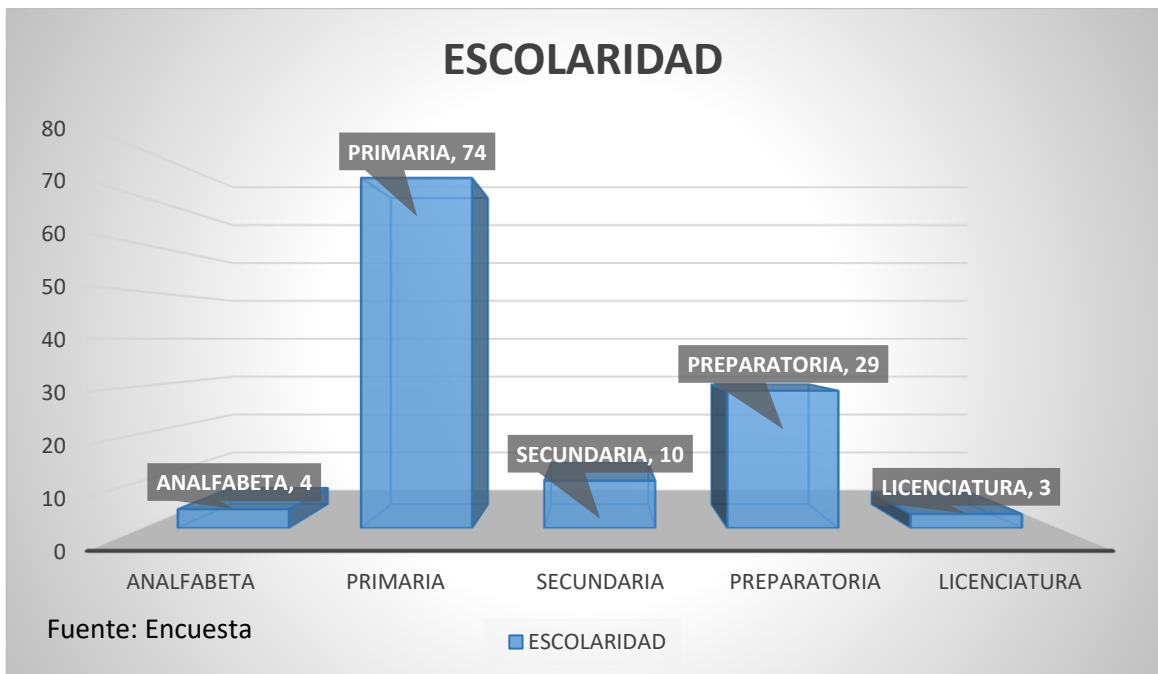


Gráfico 5. Distribución de la procedencia de los pacientes.

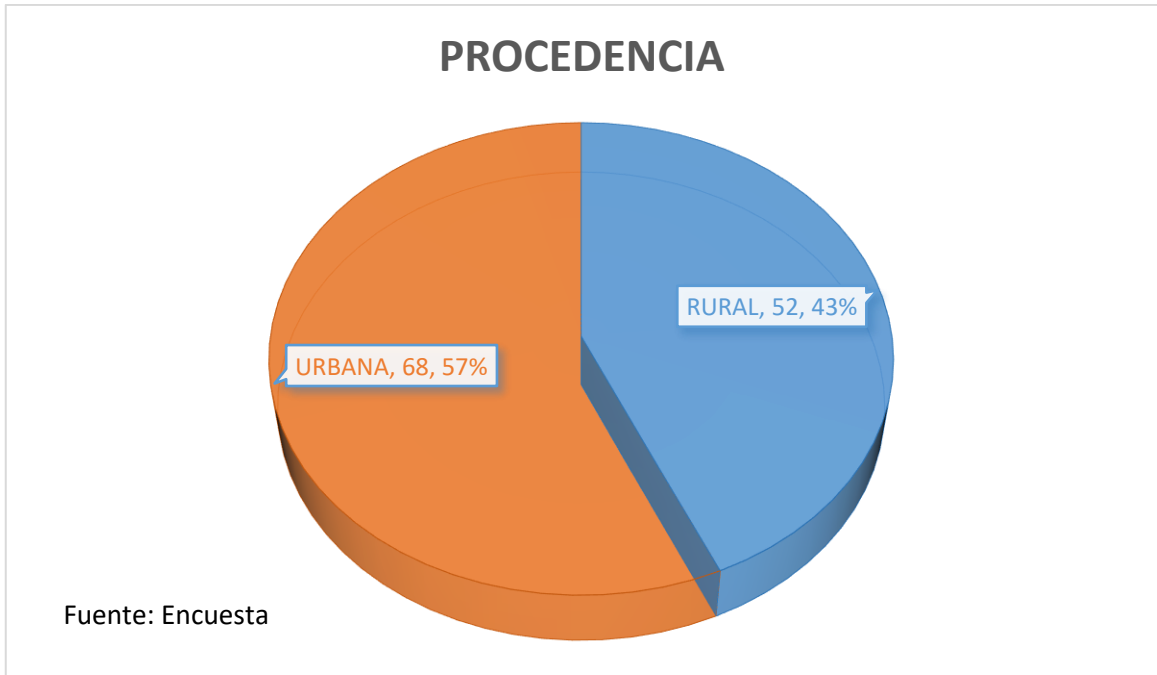


Gráfico 6. Tiempo de evolución del padecimiento.

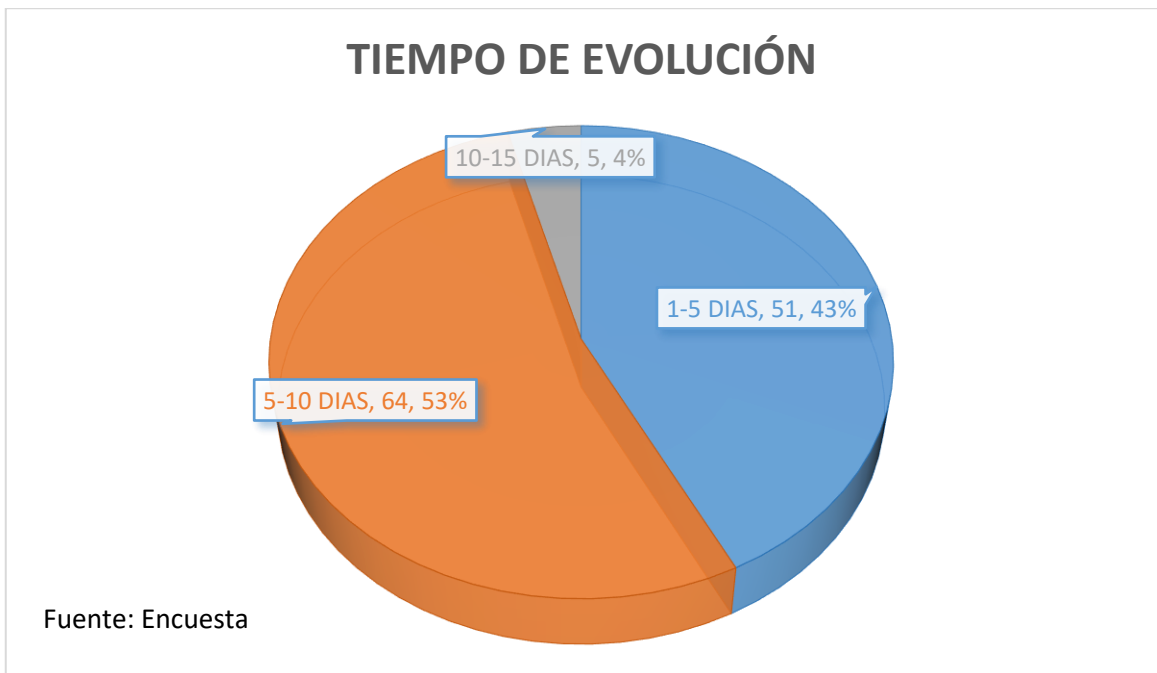


Gráfico 7. Porcentaje de pacientes con tabaquismo activo.

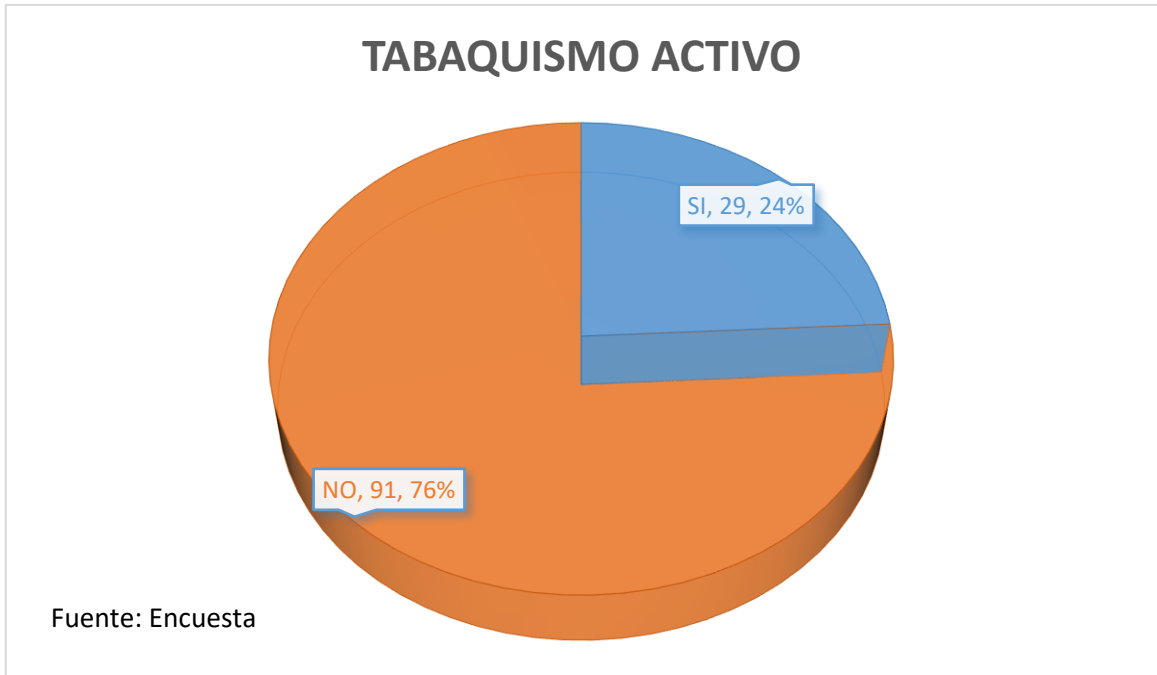


Gráfico 8. Porcentaje de pacientes expuestos a tabaquismo pasivo.

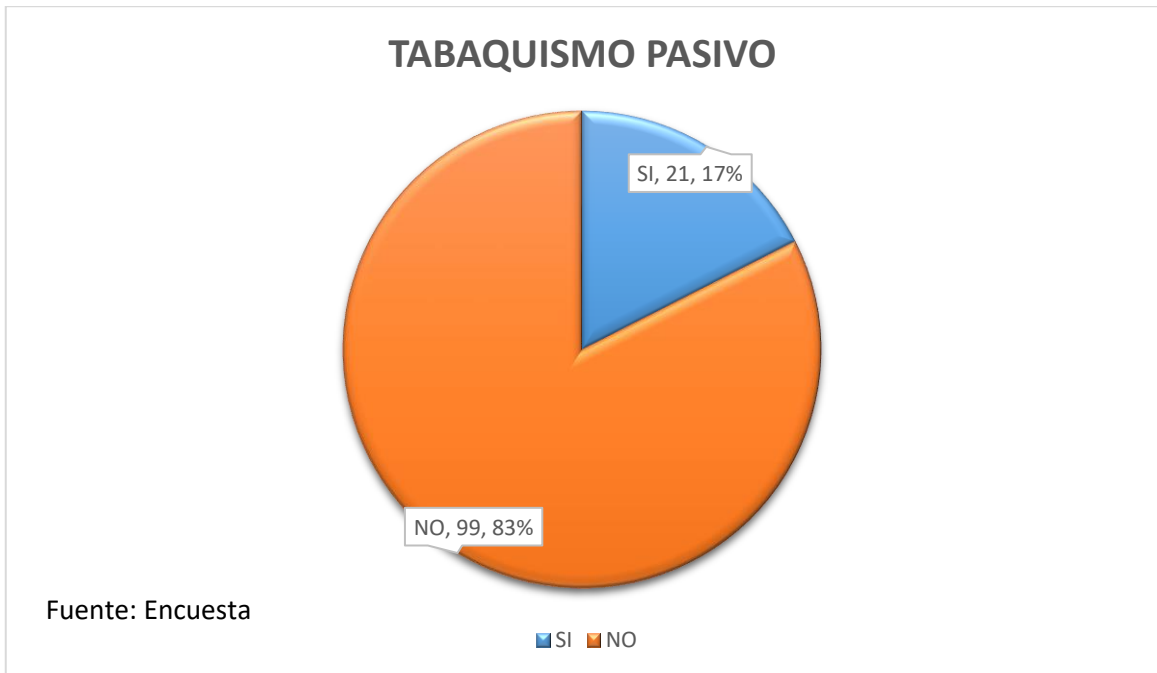


Gráfico 9. Frecuencia de agentes etiológicos aislados en cultivo.



Gráfico 10. Porcentaje de agentes etiológicos aislados

