



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

**SECRETARIA DE SALUD DEL DISTRITO FEDERAL
DIRECCION DE EDUCACION E INVESTIGACION
SUBDIRECCION DE POSGRADO E INVESTIGACION**

CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACION EN
MEDICINA DE URGENCIAS

**"EFICACIA DE LA DEXAMETASONA INTRAVENOSA EN NEUMONÍA
ADQUIRIDA EN LA COMUNIDAD"**

TRABAJO DE INVESTIGACION CLÍNICO

PRESENTADO POR
DR. CESAR ANTONIO ROJAS GONZALEZ

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN
MEDICINA DE URGENCIAS

DIRECTORA DE TESIS
DRA. ADRIANA CLEMENTE HERRERA

MÉXICO, D. F.

- 2016 -



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.

**“EFICACIA DE LA DEXAMETASONA INTRAVENOSA EN NEUMONÍA
ADQUIRIDA EN LA COMUNIDAD”**

Dr. César Antonio Rojas González

Vo. Bo.

Dra. Adriana Clemente Herrera

Profesor Titular del Curso de
Especialización en Medicina de Urgencias

Vo. Bo.

Dr. Ignacio Carranza Ortiz

Director de Educación e Investigación.

Vo. Bo.
Dra. Adriana Clemente Herrera

Directora de Tesis
Médico Adscrito a Urgencias
Hospital General “Dr. Enrique Cabrera”

Para Darío.
El motor más grande que dios
y mi bella esposa me han dado.

A mi esposa Beatriz.
Por siempre apoyarme en seguir adelante
y acompañarme en los momentos de debilidad.

A mis padres.
Por ser el ejemplo vivo que para superarse
tenemos que dar lo mejor de nosotros.

Agradezco inmensamente a los Médicos Adscritos del servicio de Urgencias del Hospital General "Dr. Enrique Cabrera".
Por regalarme parte de su sabiduría.
En especial a la Dra. Adriana Clemente,
Dr. Miguel Mejía, Dr. Braulio Perea,
Dr. Eduardo Ordoñez, Dr. Carlos Rolon,
Dr. Rubén Salazar, Dr. Manuel Fragoso.

Agradezco a mis compañeros de generación.
Dr. Alejandro Reyes, Dr. Iván Juárez.
Por ser más que mis compañeros, mis hermanos,
Y siempre estar ahí cuando los necesité.

Agradezco a mi familia y amigos.

RESUMEN

Introducción: La neumonía adquirida en la comunidad constituye un problema de salud pública en México y en el mundo y esta es una de las principales causas de morbilidad y mortalidad. Constituyen una de las principales enfermedades en la lista de las primeras 30 causas de mortalidad a nivel mundial. En México, en el año 2010 se reportaron 156,636 casos de neumonía, es una de las 20 primeras causas de morbilidad nacional ocupando el lugar 16.

Objetivos: Demostrar que el inicio de tratamiento con dexametasona en el área de urgencias disminuye el tiempo de estancia Intrahospitalaria, en comparación con el inicio tardío o después de 3 horas posteriores a su ingreso.

Diseño Metodológico: Se trató de un estudio clínico, transversal, retrospectivo, mediante la recolección de datos en base al archivo clínico de los pacientes y la libreta de admisión del área de urgencias, 46 expedientes con pacientes con neumonía adquirida en la comunidad, ingresados al servicio de urgencias del Hospital General "Dr. Enrique Cabrera entre el 1º de Enero del año 2012 y el 1º de Enero del 2015. De entre 18 y 80 años. Se realizó el análisis de los datos con medidas de tendencia central y de dispersión.

Resultados: Se estudiaron 60 expedientes de pacientes con diagnóstico de neumonía, de los cuales 14 se excluyeron por diversas causas, (defunción, alta voluntaria, traslados, edad, neumonía atípica). De los 46 pacientes que se incluyeron en el estudio el mayor número de pacientes se presentó en el grupo de pacientes entre 61 y 80 años, con una edad media de 59.1 años, de los 46 pacientes a 18 no se le administro esteroide como tratamiento adyuvante y a 28 pacientes se le administró esteroide como tratamiento coadyuvante, de estos últimos 13 con dexametasona y 15 con metilprednisolona. Aplicando la prueba de correlación de Pearson, se encuentra correlación positiva, entre el tiempo de administración de los esteroides y el tiempo de estancia intrahospitalaria, lo que significa que a menor tiempo de inicio del esteroide será menor el tiempo de estancia intrahospitalaria.

Conclusiones: Con este trabajo se demostró y se llegó a la conclusión de que la dexametasona como tratamiento coadyuvante en neumonía adquirida en la comunidad, disminuye el tiempo de estancia intrahospitalaria, reduciendo de por consiguiente los costos de la atención de estos pacientes.

Palabras Claves: Neumonía adquirida en la comunidad, tratamiento, esteroide, dexametasona.

INDICE

1. Antecedentes	1
1.1 Definición	1
1.2 Epidemiología	1
1.3 Etiología	2
1.4 Escalas de Gravedad	2
1.5 Fisiopatología	4
1.6 Respuesta inflamatoria en la neumonía adquirida en la comunidad	7
1.7 Diagnostico	8
1.7.1 Cuadro clínico	8
1.7.2 Estudios paraclínicos	9
1.8 Tratamiento	10
1.8.1 Tratamiento Antibiótico	10
1.8.2 Esteroides	11
2. Planteamiento del problema y Justificación	13
3. Hipótesis	13
4. Objetivos	14
4.1 Objetivo General	14
4.2 Objetivos Específicos	14
5. Materiales y métodos	15
6. Resultados	16
7. Análisis	22
8. Conclusiones	22
9. Bibliografía	23

1. Antecedentes

1.1 Definición.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), se define como Neumonía Adquirida en la Comunidad (NAC), como a una infección de los pulmones provocada por una gran variedad de microorganismos adquiridos fuera del ámbito hospitalario y que determinan inflamación del parénquima pulmonar y de los espacios alveolares. La NAC es aquella patología que adquiere la población en general y se desarrolla en una persona no hospitalizada o en los pacientes hospitalizados que presentan esta infección aguda entre las 24 y 48 horas de su internamiento (1).

La Sociedad Británica de Tórax (BTS por sus siglas en inglés) define a la neumonía adquirida en la comunidad como una enfermedad aguda con opacidades radiográficas al menos segmentarias o presentes en más de un lóbulo, y de las que no se sabía que previamente estaban presentes o que sean debidas a otra causa. Incluye síntomas y signos de infección de la vía respiratoria inferior. Esta definición excluye los casos de neumonía postobstructiva (3).

La Dexametasona es un potente glucocorticoide sintético con acciones que se asemejan a las de las hormonas esteroides. Actúa como antiinflamatorio e inmunosupresor. Su potencia es de unas 20-30 veces la de la hidrocortisona y 4-5 veces mayor que la Prednisona (2).

1.2 Epidemiología.

A pesar de que actualmente se dispone de las herramientas suficientes para el diagnóstico y tratamiento de la neumonía, esta patología constituye un problema de salud pública en México y en el mundo, y es una de las principales causas de morbilidad y mortalidad, así lo demuestran la estadísticas a nivel mundial, en donde las infecciones de vías respiratorias bajas (IVRB), entre las que se incluye la neumonía adquirida en la comunidad (NAC), constituyen una de las principales enfermedades en la lista de las primeras 30 causas de mortalidad a nivel mundial. De acuerdo a informes de la Organización Mundial de la Salud (OMS), a nivel global las IVRB en el año 2008, ocasionaron la muerte a 3.46 millones de personas, lo que corresponde al 6.1% del total de muertes para ese año, colocándola en el tercer lugar como causa de muerte después de la enfermedad isquémica del corazón y la enfermedad cerebrovascular. Las cifras para ese mismo rubro en los países de medianos recursos, fueron 2.07 millones de muertes, que correspondió al 5.4% del total de muertes, colocándola en el 4º lugar. La tasa global de NAC varía de 8 a 15 por 1,000 personas por año. En general hay una variación estacional, con mayor ocurrencia de casos durante los meses de invierno, y es más frecuente en hombres que en mujeres, así mismo, los niños y los adultos mayores padecen esta enfermedad de forma desproporcionada (3).

En México, en el año 2010 se reportaron 156,636 casos de neumonía y bronconeumonía, con una tasa de 144.50 por 100,000 habitantes, es una de las 20 primeras causas de morbilidad nacional ocupando el lugar 16, es discretamente más frecuente en hombres, con 79,041 casos que corresponde al 50.46% del total de los mismos. Afecta a cualquier grupo de edad, y al igual que en otros países su incidencia es muchas veces más frecuente en los extremos de la vida, así lo demuestran el número de casos en menores de un año a cuatro años de edad y que junto con los adultos de 50 años o más, constituyeron el 71.85% del total de casos de neumonía para ese mismo período. Para el mismo año, la incidencia en el grupo de los niños menores de un año a cuatro años de edad fue de 648.56 casos por 100,000 habitantes, mientras que en la población de 5 a 49 años fue de 54.79 casos por 100,000 habitantes, y a partir de los 50 años de edad en adelante, la incidencia de NAC es cinco veces más comparada con el grupo de 5 a 49 años, pues se registraron 276.51 casos por 100,000 habitantes. Por otra parte, conforme aumenta la edad a partir de los 50 años, la incidencia de neumonía aumenta de forma paralela, mostrando una incidencia de casi siete veces más en los mayores de 65 años, comparados con los sujetos de 50 años (3).

1.3 Etiología.

El *S. pneumoniae* es el agente causal más común en la NAC, y se ha identificado como causa frecuente de complicación en los casos severos y fatales de H1N1 en el 2009. La presencia de *H. influenzae* no tipificable y *Moraxella catarrhalis*, son más frecuentes en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica subyacente. *P. aureginosa* y enterobacterias se ven relacionadas con administración de corticoesteroides sistémicos de manera crónica, la existencia de enfermedad broncopulmonar severa subyacente y el alcoholismo. En cuestión vírica el agente más común continúa siendo el virus de influenza, así como el adenovirus, virus sincitial respiratorio, parainfluenza virus (4).

1.4 Escalas de gravedad.

Durante muchos años, se han validado escalas de gravedad para la mortalidad de la neumonía adquirida en la comunidad como el "Pneumonia severity index" (PSI) (tabla1), el cual a través de ciertas características del paciente y puntaje de las mismas se realiza una predicción de mortalidad a 30 días, que van desde 0.1 hasta 29.2% de mortalidad a 30 días (5). La escala de CURB 65 (tabla 2), la cual es manejada por la BTS, quien valora la confusión, Nitrógeno ureico > o igual a 47 mg/dL, frecuencia respiratoria mayor a 30 rpm, presión sistólica igual o menor a 90mmHg ó diastólica igual o menor a 60mmHg, y edad mayor de 65 años, se suman puntaje de igual manera y varia la mortalidad de 0.7% con un punto a 40% mayor de 4 puntos (6).

Características del paciente	Asignación de puntuación	Estratificación del riesgo: < 90 puntos tratamiento ambulatorio > 90 puntos, ingreso al hospital
Características demográficas		
Edad	(Edad)	
Masculino	(Edad-10)	
Femenino	+ 10	
Residente de asilo	+ 10	
Comorbilidad		
Enfermedad neoplásica	+ 30	
Enfermedad hepática	+ 20	
Insuficiencia cardíaca congestiva	+ 10	
Enfermedad vascular cerebral	+ 10	
Insuficiencia renal	+ 10	
Exploración física		
Alteración del estado mental	+ 20	
Frecuencia respiratoria > 30 por minuto	+ 20	
Presión sistólica > 90 mmHg	+ 20	
Temperatura < 35 °C o > 40 °C	+ 15	
Frecuencia de pulso > 125 por minuto	+ 10	
Laboratorio y hallazgos radiológicos		
pH arterial < 7.35	+ 30	
Nitrógeno ureico > 30 mm/dL	+ 20	
Sodio sérico < 130 mEq/L	+ 20	
Glucosa sérica > 250 mg/dL	+ 10	
Hematócrito < 30%	+ 10	
Presión parcial de oxígeno arterial < 60 mmHg	+ 10	
Derrame pleural	+ 10	

Riesgo	Clase de riesgo	Algoritmo
Bajo	I	0 puntos
Bajo	II	< 70 puntos
Bajo	III	71-90 puntos
Moderado	IV	91-130 puntos
Alto	V	> 130 puntos

Tabla 1. Pneumonia Several Index (PSI), tomado de Saldías F, et al (9)

Confusión

Uremia > 7 mmol/l (41,17 mg/dl)

Frecuencia respiratoria ≥ 30 rpm

Hipotensión (presión arterial sistólica < 90 mm Hg o presión arterial diastólica < 60 mm Hg)

Edad igual o superior a 65 años

Presencia de factores	Mortalidad
0	0,7%
1	2,1%
2	9,2%
3	14,5%
4	40%
5	57%

Pacientes con 0 o 1 factor: tratamiento ambulatorio

Pacientes con 2 o más factores: hospitalizados

Tabla 2. Escala CURB65, Fuente LimWS, et al.(6)

1.5 Fisiopatología

El modelo convencional de la patogenia de la neumonía, crecimiento rápido de un organismo invasivo en un área corporal previamente estéril, se ha revelado inadecuado frente a estos indicios y ha retrasado el desarrollo de nuevos tratamientos y estrategias de prevención.

En este estudio, los autores proponen tres nuevos conceptos en reemplazo de los modelos tradicionales de microbiología pulmonar, para contribuir a una mayor comprensión de la emergencia de la neumonía en un entorno pulmonar previamente sano. Los conceptos incluyen:

1. El modelo insular de la biogeografía pulmonar
2. El efecto de los gradientes ambientales sobre la microflora del pulmón
3. La neumonía como un fenómeno emergente impulsado por mecanismos de retroalimentación positiva, en gran parte inexplorados.

Adaptación del modelo insular de biogeografía pulmonar

Los manuales modernos de patología y medicina clínica respetan aún la larga tradición de dividir la anatomía de las vías respiratorias y por ende, las infecciones asociadas, en vía aérea superior o alta y vía aérea inferior o baja, clásicamente definidas como aquellas estructuras por encima de la laringe o tráquea, y por debajo de ellas. El término “neumonía” se refiere habitualmente a la infección de la vía respiratoria baja.

Es habitual afirmar que la vía aérea alta contiene comunidades abundantes y diversas de microorganismos, pero, aún en la actualidad, los manuales enseñan el concepto de que el pulmón normal está libre de bacterias. Este concepto deriva de la identificación de la presencia bacteriana a través de los cultivos.

En la última década, las técnicas de identificación microbiana independientes del cultivo han cuestionado este concepto. Muchos estudios indican que el ADN microbiano es siempre detectable en las muestras de tejidos de las vías aéreas inferiores.

Si bien tempranamente se instaló el debate sobre si las señales microbianas detectadas representaban contaminación o artefactos debidos a la técnica del procesamiento de la muestra, los autores afirman que se trata de un debate perimido, que presupone una visión dicotómica simplista de compartimientos separados en el aparato respiratorio. Proponen, en cambio, el modelo conceptual de la biogeografía insular en equilibrio, desarrollado por MacArthur y Wilson en 1963.

Este modelo intenta identificar e integrar los factores que definen la variedad de especies animales y vegetales en las islas. Uno de los conceptos clave de este modelo es la observación de que la riqueza de variedades de

especies insulares está inversamente relacionada con la distancia a la tierra continental más cercana, y directamente relacionada con la extensión de la tierra continental cercana.

Estos factores determinan las tasas de introducción de nuevas especies al ecosistema de la isla, a la vez que el tamaño de la isla determina la tasa de extinción de las especies. Ambos factores, la tasa de inmigración y la tasa de extinción, pueden ser integrados en un modelo que permite predecir la variedad de especies de una isla en diferentes contextos teóricos. Aunque el punto de equilibrio de los factores puede ser constante, la población de la isla es dinámica, con un recambio permanente de nuevas especies que aparecen y otras especies que se extinguen.

La adaptación de este modelo a la microbiología pulmonar incorpora la noción de que, en cualquier sitio de las vías respiratorias, la variedad de la flora microbiana está en función de la aparición y extinción de las especies bacterianas provenientes de la vía aérea superior. Los microbios llegan a la vía aérea inferior por extensión directa a través de la mucosa, por microaspiraciones (que ocurren comúnmente, aún en personas sanas), y por inhalación del aire (que contiene entre 10⁴ y 10⁶ bacterias por m³).

La tasa de extinción de las especies microbianas es función de la tos, de la limpieza que efectúan los cilios y de los mecanismos antimicrobianos aportados por la inmunidad natural y la inmunidad adquirida. La presencia de factores, como la proximidad a la laringe, la mayor contaminación microbiana de la orofaringe y la disfunción faríngea, contribuyen a aumentar la inmigración bacteriana.

La alteración del mecanismo de la tos, de la función ciliar o de la inmunidad disminuye la tasa de eliminación bacteriana. Las intervenciones médicas pueden alterar el punto de equilibrio y favorecer la aparición de neumonía, como sucede, por ejemplo, con el uso de ciertos fármacos (inhibidores de la bomba protónica, pentobarbital o corticoides). El significado clínico de las diferencias en la diversidad microbiana aún no ha sido establecido y es el foco de la investigación moderna sobre el tema (7).

El efecto de los gradientes ambientales sobre la microflora pulmonar

Al caracterizar la microbiología de las infecciones del aparato respiratorio, la bibliografía moderna no diferencia la predilección de cada patógeno por una región específica del pulmón, excepto en algunas situaciones particulares, como la neumonía aspirativa, que tiene predilección por las zonas inferiores del pulmón, o la tuberculosis reactivada, más frecuente en los vértices del pulmón. Algunos estudios recientes indican, en cambio, una gran heterogeneidad de la microflora bacteriana cuando se analizan distintos segmentos pulmonares en una misma persona.

Además de estos hallazgos, existen numerosos fundamentos que sugieren que la microflora del pulmón no es uniforme. La superficie interna del pulmón es alrededor de 30 veces mayor que la superficie cutánea, y los vértices y las bases pulmonares difieren sustancialmente en perfusión tisular, presión parcial de oxígeno, pH y temperatura. Son notables también las diferencias regionales en la estructura de las células epiteliales, la presencia de cilios, la producción de moco, el depósito de partículas inhaladas y el tipo y características de las células inflamatorias.

Todos estos factores modifican las condiciones para el desarrollo de distinta microflora, proveyendo ventajas selectivas para especies específicas de microbios. Los autores proponen incorporar el concepto del gradiente ambiental, tomado de la ecología: un cambio gradual de factores ambientales, como la temperatura, la salinidad o la altitud, que determina profundas variaciones en la predominancia de algunas especies. El estudio de las comunidades microbianas y de los gradientes ambientales permitiría desarrollar hipótesis novedosas acerca de la manipulación de los factores ambientales para el tratamiento y la prevención de las enfermedades infecciosas pulmonares (7).

El ecosistema microbiológico pulmonar como un sistema complejo de adaptación

El mecanismo clásicamente propuesto para la patogenia de la neumonía bacteriana refleja en gran parte la convicción de que el pulmón es un órgano estéril. El ingreso de un inóculo patógeno de suficiente magnitud como para superar las defensas naturales produce la enfermedad. Según este modelo, se requieren pocos factores para predecir las características de una neumonía determinada: tamaño del inóculo, virulencia del microbio y capacidad defensiva del huésped. Los cambios de estos factores implicarían cambios predecibles en la gravedad de la enfermedad.

Sin embargo, los estudios actuales de la microbiología pulmonar demuestran que este modelo reduccionista y lineal no es adecuado. La especie patógena aislada en una neumonía particular es simplemente una de las muchas especies que conviven en el aparato respiratorio, que pueden ser identificadas en el individuo sano. La predominancia de una especie en un momento determinado es la resultante de la interacción de múltiples factores involucrados. Este modelo de sistemas adaptativos complejos es radicalmente distinto del modelo lineal simple. Donde el modelo lineal propone el concepto de que pequeñas alteraciones en relativamente pocas condiciones ambientales producen pequeños resultados, el modelo adaptativo complejo propone, en cambio, el concepto de diversas entidades interactuando unas con otras en un espacio común, mediante acciones interdependientes, y con la capacidad de adaptarse a los cambios en las condiciones ambientales. Mientras que un sistema lineal puede ser representado por un modelo matemático de ecuaciones diferenciales, un sistema complejo requiere técnicas de análisis basadas en algoritmos de computación (7).

1.6 Respuesta inflamatoria en la neumonía adquirida en la comunidad

El pulmón es un órgano complejo en nuestro organismo, siempre está expuesto al medio ambiente y a agentes patógenos potenciales, esto debido a su continuo contacto con el exterior y a su extenso lecho vascular, por lo que la evolución nos ha proveído de mecanismos de defensa humoral, celular y mecánicos para mantener la esterilidad del mismo (8).

El mecanismo de defensa inicial es la barrera mecánica, la cual se compone de las vellosidades de la nariz, la glotis, las mucosidades, el aparato mucociliar, el mecanismo de la tos, en caso de que los microorganismos llegaran a superar estas primeras defensas se realizará se hace presente la respuesta inmunitaria, (inmunidad innata y adquirida), estos defienden al huésped de manera inmediata contra los microorganismos. Debido al amplio espectro de las estructuras moleculares de los microorganismos, en cuanto a las mutaciones de estos, nuestro cuerpo creó receptores de reconocimientos de patrones (PRR, por sus siglas en inglés), los cuales se conocen como patrones moleculares de la asociación de patógenos (PAMPs, por sus siglas en inglés), las cuales son estructuras carbohidratadas que se encuentran en la paredes celulares microbianas que los microorganismos no pueden cambiar ya que son imprescindibles para su supervivencia, entre los PAMPs más característicos, se encuentran los lipopolisacáridos y los ácidos teicoico, compartidos por las bacterias gram – positivas y gram – negativas respectivamente. Entre los PRR más conocidos se encuentran las CD14 (en macrófagos y células epiteliales) y las integrinas (encontradas en macrófagos, mastocitos, células dendríticas y células T). Posterior a la exposición el sistema innato controla la respuesta que se tendrá hacia la amenaza. Las señales inducidas por PAMP-PRR incluye señales que activan la respuesta inflamatoria como el TNF α , IL 1, IL 6, Interferón (IFN), α y β , y quimoquinas (IL 8).

El desarrollo de la respuesta inflamatoria del pulmón durante el desarrollo de la neumonía, es un complejo proceso en el que se encuentran implicadas citosinas pro- y anti- inflamatorias. La generación de una respuesta inflamatoria en el interior del tracto respiratorio es esencial en la eliminación del microorganismo, actuando el neutrófilo como pieza clave en la histología de esta respuesta. Una de las citosinas proinflamatorias clave en el inicio de la respuesta inflamatoria es el TNF- α . El TNF- α es considerada de alarma que frecuentemente actúa en conjunto con la IL 1, orquestando la inflamación local cuando se halla en bajas concentraciones y en compartimentos tisulares delimitados, como en el caso del pulmón; este influye en el componente celular de la respuesta inflamatoria activando neutrófilos, linfocitos y monocitos; induciendo la expresión de moléculas de adhesión de los leucocitos y estimulando la liberación de citocinas quimiotáctica. Aunque no poseen una actividad quimiotáctica directa, el TNF- α y la IL 1 son potentes inductores de la producción de IL 8, este se ha identificado como el factor quimiotáctico más potente de los neutrófilos en el pulmón. La IL 6 también es una citocinas de fase aguda, al igual que la IL 1 y TNF – α ; se conoce que es

un potente inductor de la producción hepática de reactantes de fase aguda, incluyendo proteína C reactiva (8).

La citocina IL 10 es considerada mayoritariamente una citocina antiinflamatoria, regula la respuesta inflamatoria mediante inhibición de la activación de los macrófagos, la respuesta de los linfocitos Th1 y la liberación de factores quimiotácticos para los neutrófilos, por lo tanto inhibe la producción de TNF – a (8).

1.7 Diagnóstico

1.7.1 Cuadro clínico

La neumonía comunitaria del adulto es un cuadro de evolución aguda, caracterizado por compromiso del estado general, fiebre, calofríos, tos, expectoración mucopurulenta y dificultad respiratoria; asociado en el examen físico a taquicardia, taquipnea, fiebre y signos focales en el examen pulmonar. La probabilidad de un paciente con síntomas respiratorios agudos de tener una neumonía depende de la prevalencia de la enfermedad en el ambiente donde se presenta y de las manifestaciones clínicas del enfermo (9).

Debe sospecharse neumonía en un paciente con tos (con o sin expectoración), fiebre, aumento de la frecuencia respiratoria, dolor torácico y signos de condensación en el examen físico del tórax. La presentación, los síntomas y signos clínicos pueden ser muy variables. El comienzo puede ser agudo o insidioso. El primero es característico de las neumonías llamadas «típicas» de etiología bacteriana y particularmente neumocócica. Éstas presentan fiebre alta (80%), escalofrío (40%) tos con expectoración purulenta, dolor de tipo pleurítico (30%) y franco compromiso del estado general. En el examen físico se constata la fiebre y además se puede documentar taquipnea (45-70%) o taquicardia, se puede presentar cianosis y/o compromiso en otros órganos. Los signos de condensación pulmonar se integran en el 30% de los pacientes. En otros pacientes la neumonía tiene un comienzo más gradual con poca fiebre y tos irritativa poco productiva. Esta es la presentación más frecuente de la neumonía llamada «atípica» causada frecuentemente por agentes como *el Mycoplasma*, *Chlamydothila*, *Legionella* y la de etiología viral. También pueden predominar los síntomas extrapulmonares como cefalea, mialgias, odinofagia, decaimiento, náuseas, vómitos y diarrea; el examen físico en muchas de las ocasiones puede ser poco florido. A pesar de que el término «atípico» se sigue utilizando con mucha frecuencia, éste debería ser abandonado ya que implica que la presentación clínica en pacientes con infección por estos microorganismos «atípicos» es característica y la realidad no es así. En pacientes debilitados o ancianos pueden faltar todos los síntomas y signos descritos y la neumonía puede manifestarse por marcado compromiso general, ausencia de fiebre, tos de intensidad variable, examen físico poco llamativo con gran desproporción con los hallazgos radiográficos del tórax. Los hallazgos del examen físico en la neumonía dependen de las condiciones previas del huésped, de la cuantía del compromiso

pulmonar y de su mayor o menor proximidad a la pared costal. Se ha demostrado que no existe ningún signo o síntoma que en forma aislada permita predecir o descartar la existencia de neumonía. Por ejemplo, considerando que la prevalencia de neumonía entre los pacientes que consultan por tos es de un 5%, la presencia de crepitaciones en el examen físico pulmonar sólo permite aumentar la probabilidad de neumonía al 10%, y su ausencia disminuirla a 3% (10).

1.7.2 Estudios paraclínicos

El diagnóstico de neumonía es clínico-radiográfico: la historia clínica y examen físico sugieren la presencia de una infección pulmonar, pero el diagnóstico se confirma cuando se demuestra la presencia de infiltrados pulmonares en la radiografía de tórax. La radiografía de tórax permite confirmar el diagnóstico clínico, establecer su localización, extensión y gravedad además permite diferenciar la neumonía de otras patologías, detectar posibles complicaciones, y puede ser útil en el seguimiento de los pacientes de alto riesgo. La resolución de los infiltrados radiográficos a menudo ocurre varias semanas o meses después de la mejoría clínica, especialmente en el anciano, la neumonía multilobar o bilateral, y la neumonía grave manejada en la UCI (8). Permite confirmar su existencia al demostrar opacidades segmentarias de aparición reciente en uno o más lóbulos, o zonas de consolidación del espacio aéreo. Además es útil para ofrecer alternativas diagnósticas; o bien, identificar alteraciones que sugieren evolución complicada de la enfermedad como afección multilobular o derrame paraneumónico, evaluar patología concomitante no diagnosticada y finalmente confirmar la resolución (10).

En el caso de pacientes hospitalizados con sospecha clínica elevada de neumonía y una radiografía de tórax sin datos de lesión pleural o pulmonar, por consenso se considera razonable iniciar tratamiento antibiótico empírico y repetir la radiografía de tórax en 24 a 48 horas. Una alternativa a este mismo escenario es realizar una tomografía computada de tórax (TC), ya que ésta es más sensible que la radiografía frontal de tórax. Los nódulos acinares, las opacidades en vidrio deslustrado, consolidación, cavitación, broncograma aéreo, adenopatía hiliar y la distribución centrolobulillar o perilobulillar se distinguen mejor en la TC que en la radiografía frontal de tórax. Aunque la TC de tórax es más sensible que la radiografía frontal de tórax por las razones descritas previamente, no se recomienda para la evaluación inicial de un paciente con neumonía, pero resulta muy útil en casos seleccionados o en los que no hay un diagnóstico preciso con la radiografía frontal de tórax. La razón de que la TC de tórax no se recomiende de rutina, se debe a que la información adicional es limitada, tiene costo elevado y no hay evidencia de que mejore el pronóstico. Los patrones radiográficos básicos de neumonía en el paciente inmunocompetente incluyen consolidación lobar (no segmentaria), bronconeumonía (neumonía lobular) y neumonía intersticial (10).

1.8 Tratamiento

1.8.1 Tratamiento Antibiótico

Este se puede dividir en cuanto a tratamiento empírico ambulatorio, tratamiento empírico intrahospitalario, tratamiento según etiología. La guía de práctica clínica para neumonía adquirida recomienda para la neumonía leve (CURB65 de 0 a 1) el uso de betalactámicos como primera opción (amoxicilina 500 mg vo cada 6 horas), en caso de no presentar mejoría, se sugiere el uso de fluorquinolonas respiratorias (Levofloxacino 750 mg /día o moxifloxacino), todo esto por 10 a 14 días (1). La guía Sanford de Antibióticos 2013 recomienda el uso de azitromicina 500 mg vo cada 24 horas el primer día y posteriormente 250 mg vo cada 24 horas por 5 días o azitromicina 2 gr vo dosis única, esto en caso de no presentar comorbilidad, en caso de presentar comorbilidades se sugiere Fluorquinolona respiratoria o azitromicina o claritromicina (11).

En cuanto a la neumonía adquirida en la comunidad con tratamiento intrahospitalario de baja severidad, de igual manera se recomienda el uso de betalactámicos, pero ahora combinado con macrólidos, de primera instancia, y el uso de Fluorquinolona en segunda estancia. Se plantea el uso de amoxicilina y penicilina como alternativa, y la claritromicina como macrólido preferido. En caso de pacientes intolerantes a la penicilina y el tratamiento vía oral es inapropiado se utiliza levofloxacino iv o una combinación de cefalosporina iv y claritromicina iv. En pacientes con riesgo moderado, se debe de individualizar el tratamiento empírico, en este caso se maneja Fluorquinolona sola (levofloxacino 750 mg/día), beta lactámico (cefotaxima 1 a 2 gr iv cada 8 horas o Ceftriaxona 2 gr iv cada 8 horas) más un macrólido (claritromicina 500 mg cada 12 horas). En pacientes con neumonía severa el tratamiento empírico se realiza con doble esquema de primera instancia, betalactámico de amplio espectro (cefotaxima 1 a 2 gr iv cada 8 horas o Ceftriaxona 2 gr iv cada 8 horas) más un macrólido (claritromicina 500 mg cada 12 horas) (1).

La guía Sanford de Antibióticos 2013 recomienda para los pacientes con neumonía leve y moderada los siguientes antibióticos: ceftriaxona 1 gr iv 24 horas más azitromicina 500 mg iv cada 24 horas o Ertapenem 1 gr iv cada 24 horas más azitromicina 500 mg iv cada 24 horas, ambos doble esquema, como segunda opción levofloxacino 750 mg iv cada 24 horas o moxifloxacino 400 mg iv cada 24 horas. En cuanto al manejo de los pacientes con neumonía grave en la unidad de cuidados intensivos la guía Sanfor de Antibióticos 2013 recomienda levofloxacino 750 mg iv cada 24 horas o moxifloxacino 400 mg iv cada 24 horas y como segunda opción ceftriaxona 1 gr iv 24 horas más azitromicina 500 mg iv cada 24 horas o Ertapenem 1 gr iv cada 24 horas más azitromicina 500 mg iv cada 24 horas (11).

1.8.2 Esteroides

Los Corticoesteroides inhiben la expresión y acción de muchas moléculas que se involucran en el proceso inflamatorio agudo, asociado a la neumonía severa. Así mismo estos disminuyen la transcripción de varios genes de diferentes moléculas inflamatorias, como citocinas, quimosinas o moléculas de adhesión (12). Los Corticoesteroides se debe a 3 mecanismos moleculares: 1.- Transactivación, el complejo esteroide-receptor activado se une como homodímero a secuencias específicas del ADN, denominadas elementos de respuesta a los corticoides y generalmente localizadas en las regiones promotoras de genes diana, para inducir transcripción. 2.- Transrepresión, regulación negativa de la expresión de los genes mediante la interacción glucocorticoide-receptor-proteína. Este complejo se une como un monómero a factores de transcripción proinflamatorios, como el activador de la proteína-1 (AP-1), y factor nuclear KB (NF-KB). El complejo resultante inhibe la transcripción de genes relevantes, mecanismo por el cual inhibe varios genes fundamentales de la inflamación, como TNF- α , IL 1, IL 2, IL 3, IL 6, IL 8 y el factor estimulador de colonias de granulocitos y monocitos (GM-CSF). 3.- Vía no genómica, actividad del corticoide a través de receptores asociados a la membrana y segundos mensajeros. El mecanismo no genómico mejor descrito es el que afecta a la activación de la sintetasa de óxido nítrico endotelial. Se ha demostrado que la activación no transcripcional del óxido nítrico por el corticoide sería responsable en buena parte de su rápido efecto antiinflamatorio (8).

Nafae et al en su estudio de 80 pacientes con neumonía adquirida en la comunidad en cuanto a hidrocortisona y placebo, con dosis de 200 mg en dosis única y posteriormente una infusión de 10 mg por hora por 7 días, se realizó una comparación de la PaO₂ y la PaO₂/FiO₂, el tiempo de estancia intrahospitalaria duración de antibióticos IV, duración de la ventilación mecánica, el éxito en el destete de la ventilación mecánica, complicaciones de la neumonía y resultados hospitalarios; como resultados del estudio se concluyó que los pacientes presentaron mejoría en cuanto a la relación Pa/Fi, así como una significativa reducción en los conteos de células blancas, niveles de proteína C reactiva, disminución en la velocidad de sedimentación globular así como una disminución del tiempo de la duración en la ventilación mecánica, el tratamiento con antibióticos IV y la estancia intrahospitalaria (13).

Fernández- Serrano et al en 2011 hicieron un estudio doble ciego, randomizado con 56 pacientes tratados con ceftriaxona mas levofloxacino, así como metilprednisolona, de los cuales se trató a 28 pacientes con metilprednisolona y otros 28 con placebo, como resultado no observaron que hubiera mejoría en la mortalidad, sin embargo se observó mejoría significativa en la disminución de la Proteína C reactiva en las primeras 24 horas postratamiento, así mismo observaron que se disminuyó el tiempo de estancia intrahospitalaria en los pacientes tratados con metilprednisolona (14).

En una revisión de la base de datos de Cochrane en 2011 Che Y et al llegaron a una conclusión similar, en esta revisión de 6 artículos, con 437 pacientes, como complicación y en 3 pacientes refieren que presentaron efectos adversos, entre ellos sangrado gastrointestinal alto, arritmia e hipertensión maligna (15).

En el estudio de Neijvis et al en 2011 se estudiaron 304 pacientes, de los cuales se usó la dexametasona como tratamiento coadyuvante con los antibióticos en neumonía adquirida en la comunidad severa, se observó una disminución del tiempo intrahospitalario, así como menos tasa de hiperglucemia en el caso del grupo control (16).

2. Planteamiento del problema y Justificación.

Se ha descrito que los esteroides disminuyen el tiempo de estancia intrahospitalaria, sin embargo no se ha realizado estudios los cuales se enfoquen en la población mexicana, ni que se enfoquen en el uso temprano (antes de las 3 horas) del mismo.

¿Existe relación del uso antes de las 3 horas de dexametasona en los pacientes con neumonía adquirida en la comunidad y el tiempo de estancia intrahospitalaria?

Los estudios recientes sobre el uso de esteroides de manera precoz en pacientes con neumonía adquirida en la comunidad, inmunocompetentes, no es muy amplio en nuestro país, por lo tanto este estudio, mostrará si el uso del esteroide beneficia a los pacientes con esta patología en nuestra población. En este estudio se pretende definir la eficacia del uso de Dexametasona intravenosa como tratamiento coadyuvante en los pacientes que desarrollan esta patología, así como evaluar la respuesta clínica de dicho esteroide.

3. Hipótesis

¿El uso de manera precoz (antes de las 3 horas de ingreso) de la dexametasona intravenosa en paciente con neumonía adquirida en la comunidad, es eficaz como coadyuvante en el tratamiento de esta patología y disminuye el tiempo de estancia intrahospitalaria?

4. Objetivos

4.1 Objetivo General

- Demostrar la eficacia de la dexametasona intravenosa en los pacientes con neumonía adquirida en la comunidad.

4.2 Objetivos Específicos.

- El inicio de tratamiento con esteroides en el área de urgencias disminuye el tiempo de estancia Intrahospitalaria, en comparación con el inicio tardío o después de 3 horas posteriores a su ingreso.
- El tratamiento precoz (antes de 3 horas) con dexametasona disminuye el tiempo de estancia intrahospitalaria.

5. Materiales y métodos

Se trató de un estudio clínico, transversal, retrospectivo, el cual se realizó mediante la recolección de datos en base al archivo clínico de los pacientes y la libreta de admisión del área de urgencias, por medio de una medición instrumental de los mismos, con fichas de trabajo y cedulas de recolección de datos.

Se hizo un estudio retrospectivo de 46 expedientes con pacientes con neumonía adquirida en la comunidad, ingresados al servicio de urgencias del Hospital General "Dr. Enrique Cabrera entre el 1º de enero del año 2012 y el 1º de enero del 2015.

El grupo de estudio se trató de pacientes de entre 18 y 80 años de edad que se hayan diagnosticado con neumonía adquirida en la comunidad y se les inicio dexametasona como coadyuvante al tratamiento antes de las 3 primeras horas de ingreso al servicio de urgencias, comparándose con pacientes de entre 18 y 80 años de edad que se hayan diagnosticado con neumonía adquirida en la comunidad y no se les haya iniciado esteroides como tratamiento coadyuvante antes de las 3 primeras horas de su ingreso al servicio de urgencias. Los criterios de exclusión fueron: Expedientes de pacientes que se haya retrasado la administración más de 72 horas de su administración, expedientes de pacientes con neumonía atípica o neumonía intrahospitalaria, expedientes de pacientes quienes hayan pedido su alta voluntaria, expedientes de pacientes que hayan sido referidos a otras unidades y no hayan regresado a la unidad, expedientes de pacientes que se hayan negado al tratamiento con esteroides.

Se realizó el análisis de los datos con medidas de tendencia central (moda, media y mediana) y de dispersión (desviación estándar, varianza y rango), y se representaron los resultados con gráficas y tablas. Se realizó el análisis de los datos con pruebas paramétricas para la prueba de la hipótesis. Por medio de la prueba de correlación de Pearson.

6. Resultados

Se analizaron 60 expedientes consultados, de los cuales 14 de ellos se excluyeron (7 por edad, 3 por presentación atípica, 2 por fallecimiento, 1 alta voluntaria y 1 por referencia). Se incluyeron en el estudio 46 expedientes de pacientes, se dividieron en grupos etarios, de los cuales el mayor número de pacientes se presentó en el grupo de pacientes entre 61 y 80 años, y el menor número entre pacientes de 20 y 40 años. Y en un nivel intermedio pacientes entre 41 y 60 años, encontrándose como resultados el mínimo de edad 20 años, máximo de 80, con una media de 59.1 años, con mediana de 61.5 años, moda de 80 años y desviación estándar de 16.9 años (grafico 1). 23 de los pacientes eran hombres y 23 eran mujeres (grafico 2). A 18 pacientes no se le administro esteroide y a 28 pacientes se le administró esteroide (grafico 3), de estos últimos 13 con dexametasona y 15 con metilprednisolona (grafico 4). De los pacientes a quien se le administró esteroide a 8 pacientes se les inició la administración de este posterior a las 3 horas y en 20 pacientes se inició el uso de los mismos antes de las 3 horas. El mínimo se encuentra en 0 horas, el máximo en 144 horas, media 10.9 horas, mediana 1 horas, moda 1 horas y desviación estándar de 31.09 (grafico 5).

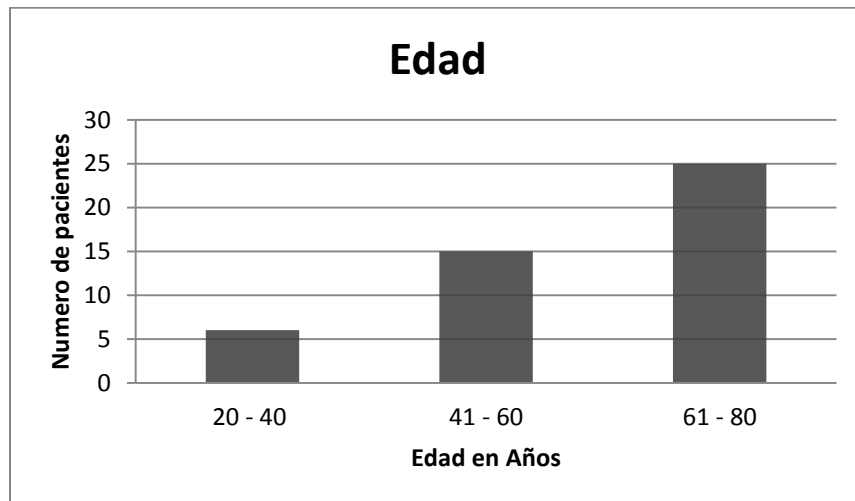


Grafico 1. En esta tabla observamos que el mayor número de pacientes se presentó en el grupo de pacientes entre 61 y 80 años, y el menor número entre pacientes de 20 y 40 años. Y en un nivel intermedio pacientes entre 41 y 60 años.

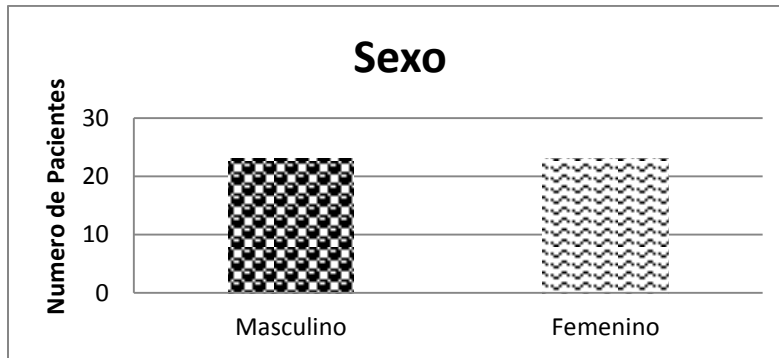


Grafico 2. En esta tabla podemos observar que hubo un equilibrio en cuanto al sexo de los pacientes, presentándose 23 pacientes en ambos grupos.

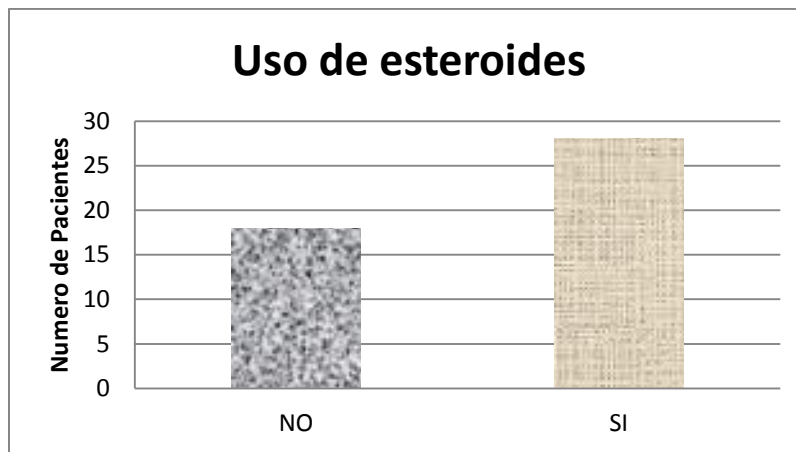


Grafico 3. En esta tabla diferenciamos en los pacientes en los cuales se hizo uso de esteroides y en quien no, teniendo 18 pacientes en los cuales no se usó esteroide en su estancia y en 28 pacientes si se realizó el uso de estos.

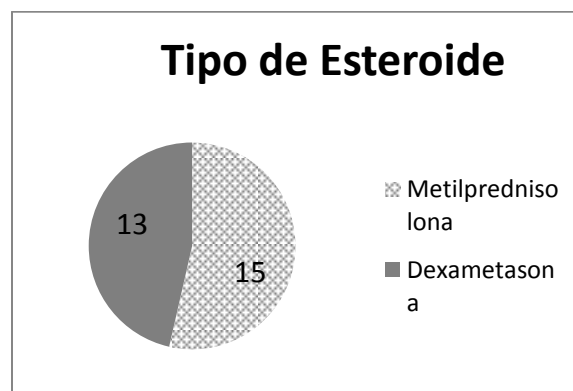


Grafico 4. De estos 28 pacientes a los que se les administró esteroide, 15 pacientes se utilizó la metilprednisolona y en 13 pacientes se utilizó dexametasona.



Grafico 5. Aquí se observa que a 8 pacientes se les inició la administración de esteroides posterior a las 3 horas y en 20 pacientes se inició el uso de los mismos antes de las 3 horas. El mínimo se encuentra en 0 horas, el máximo en 144 horas, media 10.9 horas, mediana 1 horas, moda 1 horas y desviación estándar de 31.09

Al grupo de 46 pacientes a 27 de los mismos se mantuvo manejo con fluorquinolonas y a 19 con cefalosporinas, no se utilizó doble esquema antibiótico (gráfico 6). 20 pacientes presentaban más de una enfermedad concomitante, 16 pacientes con una sola enfermedad concomitante y 10 de los pacientes no presentaron enfermedades concomitantes (grafico 7).

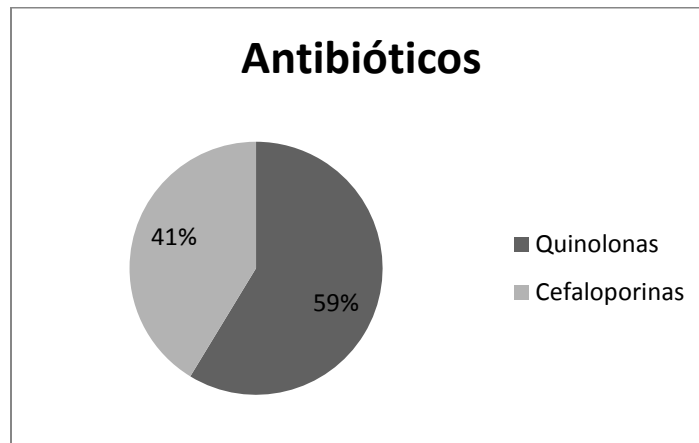


Grafico 6. En nuestro grupo de pacientes, a 27 de los mismos se mantuvo manejo con fluorquinolonas y a 19 con cefalosporinas, no se utilizó doble esquema antibiótico.

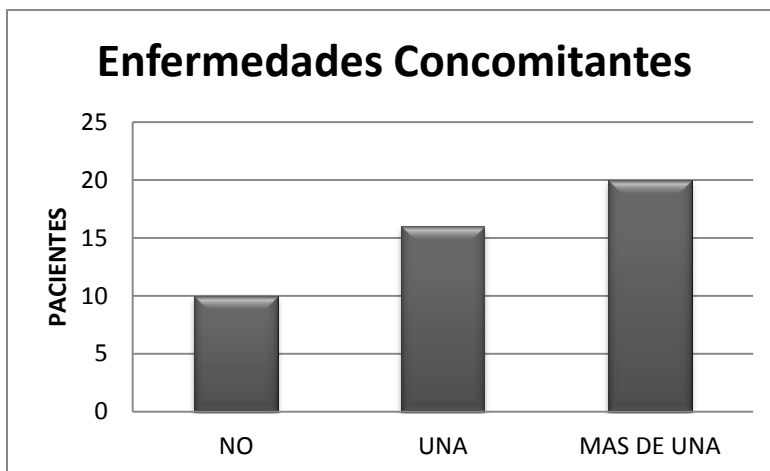


Grafico 7. En nuestro estudio, 20 pacientes presentaban más de una enfermedad concomitante, 16 pacientes con una sola enfermedad concomitante y 10 de los pacientes no presentaron enfermedades concomitantes.

En cuanto a la severidad de los pacientes, el 9% de los pacientes presentaron CURB 65 de 0 puntos, 35% presentaban 1 punto, 39% de los pacientes presentaban 2 puntos, 15% de los pacientes 3 puntos, y solo el 2% de los pacientes presentaban 4 puntos (grafico 8). La mayoría de los pacientes se encontraban en Clase II de PSI con 52%, le sigue la clase III con 37%, clase IV con 9%, Clase V con 2% (grafico 9). La mayoría de los pacientes se egresaron antes de los 7 días con 63%, de 7 – 12 días con 22%, 13 – 18 días con 6% y más de 19 días con 9%. Con un promedio de estancia intrahospitalaria de 7.9 días, mediana de 6, desviación estándar de 6.1, mínimo de 1 día, máximo de 28 días (grafico 10).

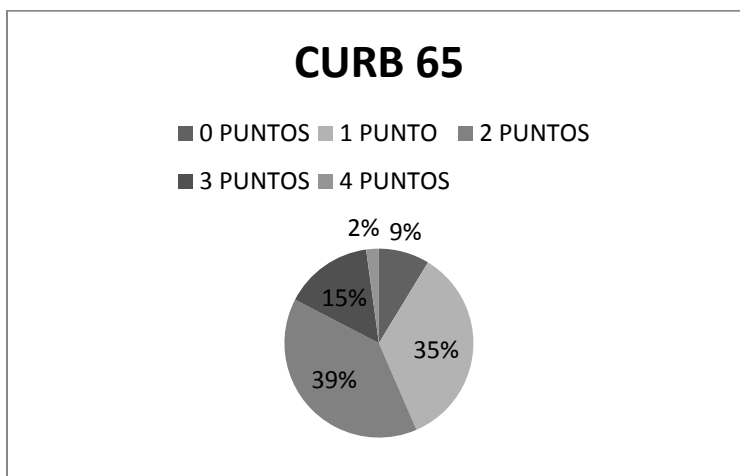


Grafico 8. En esta grafica observamos que el 9% de los pacientes presentaron CURB 65 de 0 puntos, 35% presentaban 1 punto, 39% de los pacientes presentaban 2 puntos, 15% de los pacientes 3 puntos, y solo el 2% de los pacientes presentaban 4 puntos.

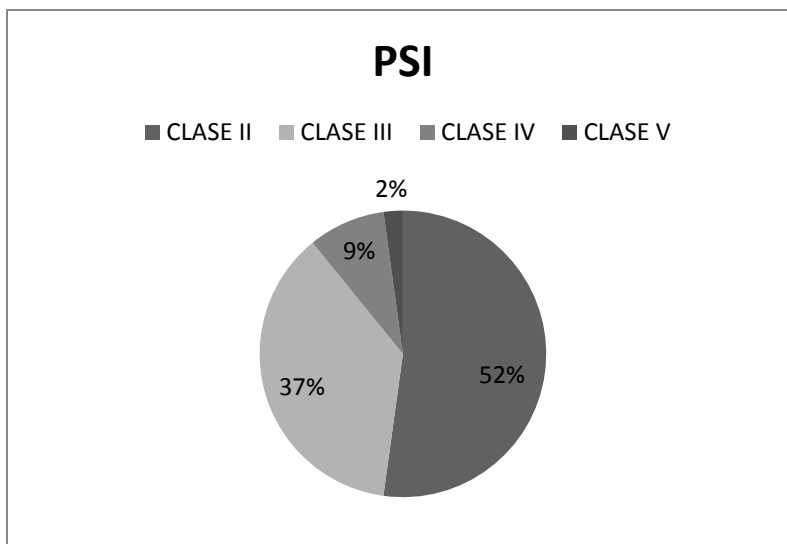


Grafico 9. En esta grafico vemos que en nuestro estudio la mayoría de los pacientes se encontraban en Clase II de PSI con 52%, le sigue la clase III con 37%, clase IV con 9%, Clase V con 2%.

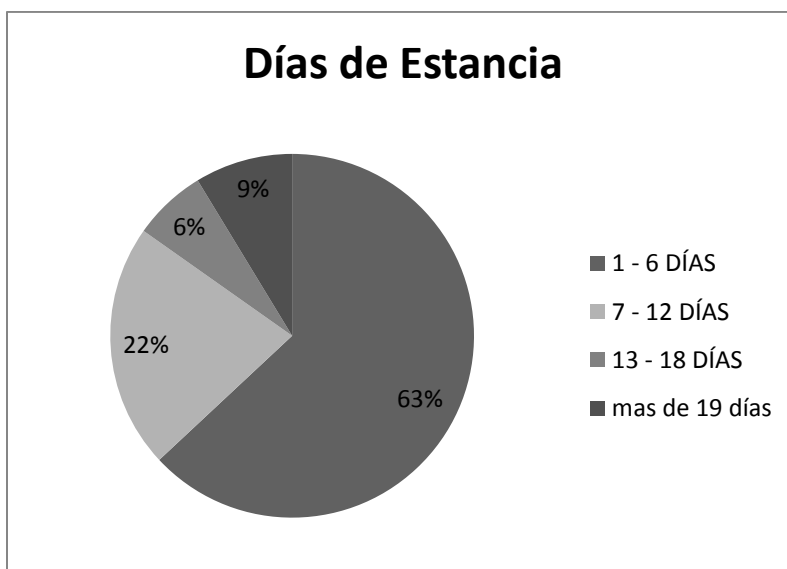


Grafico 10. En este grafico observamos que la mayoría de los pacientes se egresaron antes de los 7 días con 63%, de 7 – 12 días con 22%, 13 – 18 días con 6% y más de 19 días con 9%. Con un promedio de estancia intrahospitalaria de 7.9 días, mediana de 6, desviación estándar de 6.1, mínimo de 1 día, máximo de 28 días.

En cuanto a los días de estancia, los pacientes presentaron un promedio de 8.4 días de estancia, de estos, 7.3 días en promedio para la dexametasona y 9.6 días en promedio para la metilprednisolona. Así mismo, para los pacientes con inicio de tratamiento adjunto con esteroides antes de 3 horas los días de estancia

promedio fueron de 6.32, y para los de después de 3 horas de haber iniciado el tratamiento fue de 13.22 días. Para los pacientes que se inició el tratamiento con dexametasona antes de 3 horas fue de 3.26 días promedio de estancia, y para los de después de 3 horas fue de 16.5 días. Aplicando la prueba de correlación de Pearson, se encuentra correlación positiva, entre el tiempo de administración de los esteroides y el tiempo de estancia intrahospitalaria, siendo de 0.595, con significancia de 0.000, lo que significa que a menor tiempo de inicio del esteroide será menor el tiempo de estancia intrahospitalaria; así como correlación positiva de la edad con el tiempo de administración del esteroide, siendo esta de 0.452 y significancia de 0.002, se observa que en pacientes más jóvenes se inicia el manejo con esteroide más precozmente que en los pacientes de mayor edad. No se encontró correlación con el uso de esteroides y los antibióticos administrados, así como el uso de esteroides y la severidad de la neumonía.

7. Análisis

En este trabajo se logró demostrar que los esteroides disminuyen el tiempo de estancia intrahospitalaria, tal como lo describieron Nafae et al (13), Fernández-Serrano et al (14), Che et al (15), sin embargo estos autores no se enfocaron en sus estudios específicamente en el tiempo de administración de los mismos. Específicamente hablando de la Dexametasona, en la bibliografía que se consultó para este estudio, Neijvis et al (16), se enfocaron en esta última para medir el tiempo de estancia intrahospitalaria, presentando disminución del mismo, sin embargo, de igual manera no observaron la relación del tiempo de estancia y la administración temprana de esteroides.

8. Conclusiones

Con este trabajo se demostró y se llegó a la conclusión de que se comprueba la hipótesis en un inicio, la dexametasona como tratamiento coadyuvante en neumonía adquirida en la comunidad, disminuye el tiempo de estancia intrahospitalaria.

9. Bibliografía

- 1.- Guía de práctica clínica Prevención, Diagnóstico y tratamiento de neumonía adquirida en la comunidad en adultos; Secretaria de Salud, 2009
- 2.- Meijivs, et al. Dexamethasone and length of hospital stay in patients with community-acquired pneumonia: a randomised, double-blind, placebo-controlled trial. *The Lancet*, [Volume 377, No. 9782](#), p2023–2030, 11 June 2011
- 3.- Baéz-Saldaña, et al. Neumonía adquirida en la comunidad y calidad de la atención médica. *Neumol Cir Torax*, Vol. 72, Suplemento 1, 2013
- 4.- Fernandez-Serrano S. Caracterización de la respuesta inflamatoria en la neumonía grave. Efecto de los Corticoesteroides en la contención de dicha respuesta en el curso evolutivo de la infección. *Critical care*, 2011, 15:R96
- 5.- Fine MJ, Auble TE, Yealy DM, et al. A prediction rule to identify low-risk patients with community-acquired pneumoniae. *N Engl J Med* 1997;336:243-250.
- 6.- Lim WS, van der Eerden MM, Laing R, et al. Defining community acquired pneumonia severity on presentation to hospital: an international derivation and validation study. *Thorax* 2003;58:377-382.
- 7.- Dickson R, Erb-Downward J, Huffnagle G y colaboradores. Fisiopatología de la neumonía. *Lancet Respiratory Medicine* (2):238-246, 2014
- 8.- Fernández, S. Caracterización de la respuesta inflamatoria en la neumonía comunitaria grave. Efecto de los corticoides en la contención de dicha respuesta en el curso evolutivo de la infección. Tesis Doctoral en Neumología. 2010.
- 9.- Saldías F, Díaz O. Evaluación y manejo de la neumonía del adulto adquirida en la comunidad. *Rev. Med. Clin. Condes* 2014; 25(3) 553-564]
- 10.- Saldaña et al., Neumonía adquirida en la comunidad. Revisión y actualización con una perspectiva orientada a la calidad de la atención médica. *Neumol Cir Torax*, Vol. 72, Suplemento 1, 2013.
- 11.- Gilbert, D et al. La Guía Sanford para el tratamiento antimicrobiano 2013. 43 edición, Editorial antimicrobial therapy, INC. Pp 73-76
- 12.- Sibila O, Restrepo M, Anzueto A. What is the best antimicrobial treatment for severe Community-Acquired Pneumonia (Including the role of steroids and statins and other immunomodulatory agents). *Infect Dis Clin N Am* 27 (2013) 133–147
- 13.- Nafae et al, Adjuvant role of corticosteroids in the treatment of community-acquired pneumonia. *Egyptian Journal of Chest Diseases and Tuberculosis* (2013) 62, 439–445

14.- Fernandez-Serrano S, et al: Effect of corticosteroids on the clinical course of community-acquired pneumonia: a randomized controlled trial. Crit Care 2011, 15:R96

15.- Chen Y, Li K, Pu H,Wu T. Corticosteroids for pneumonia. Cochrane Database of Systematic Reviews 2011, Issue 3. Art. No.: CD007720

16.- Meijvis S et al. Dexamethasone and length of hospital stay in patients with community-acquired pneumonia: a randomised, double-blind, placebo-controlled trial The Lancet, Early Online Publication, 1 June 2011. doi:10.1016/S0140-6736(11)60607-7