



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

ESCUELA DE POST-GRADO

Evaluación clínico-flujométrica en exacerbaciones agudas de asma bronquial, tratados con Fenoterol, en un Servicio de Emergencia, en adultos

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Para optar el Título de Especialista en Medicina Interna

AUTOR

José Ramiro Cachay Díaz

LIMA – PERÚ
2015

INDICE

	Pág.
RESUMEN	4
ABSTRACT	5
1. INTRODUCCIÓN	6
2. PLANTEAMIENTO DE ESTUDIO	7
2.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	7
2.2 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA	7
2.3 MARCO TEORICO	8
2.4 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	14
2.5 HIPOTESIS	14
2.6 OBJETIVOS.....	14
2.6.1 OBJETIVO GENERAL.....	14
2.6.2 OBJETIVO ESPECIFICO	14
2.7 EVALUACION DEL PROBLEMA.....	14
2.8 JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO.....	15
3. MATERIAL Y METODOS	16
3.1 TIPO DE ESTUDIO	16
3.2 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	16
3.3 UNIVERSO Y MUESTRA DE ESTUDIO O TAMAÑO MUESTRAL ...	16
3.4 CRITERIOS DE INCLUSIÓN	17
3.5 CRITERIOS DE EXCLUSION	17
3.6 DEFINICIONES OPERACIONALES	17
3.7 TÉCNICA Y MATERIALES DE TRABAJO.....	18
3.8 RECOLECCIÓN DE DATOS	19
3.9 PROCESAMIENTO Y ANALISIS DE DATOS	20
4. RESULTADOS	21
5. DISCUSIONES	31
6. CONCLUSIONES	35
7. BIBLIOGRAFIA	36
8. GLOSARIO	39
9. ANEXOS	40

CAPITULO.- DATOS GENERALES

I.1 TITULO

“EVALUACION CLINICO-FLUJOMÉTRICA EN EXACERBACIONES AGUDAS DE ASMA BRONQUIAL, TRATADOS CON FENOTEROL, EN UN SERVICIO DE EMERGENCIA, EN ADULTOS”

I.2. AREA DE INVESTIGACION

Clínica

I.3 AUTOR RESPONSABLE DEL PROYECTO

Dr. José Ramiro Cachay Díaz

I.4. ASESOR

Dr. Leonidas Carrillo Chang

I.5. INSTITUCION

Hospital Nacional Arzobispo Loayza.

L6.-DURACIÓN

5 meses

I7.- CLAVE DEL PROYECTO

Asma, PEF, nebulización.

RESUMEN

TITULO: “Evaluación Clínico-Flujométrica en Exacerbaciones Agudas de Asma Bronquial, Tratados con Fenoterol, en un Servicio de Emergencia en Adultos”

AUTOR: Dr. José Ramiro Cachay Díaz

PROBLEMA: “¿cuáles son los cambios clínico-flujométricos observados en pacientes con exacerbaciones agudas de asma bronquial leve, moderado y severo, con nebulización convencional en el servicio de emergencia del Hospital Nacional Arzobispo Loayza?”

OBJETIVO: determinar los cambios en la función pulmonar medida con PEF y cambios clínicos en exacerbaciones agudas leves, moderadas o severas del asma bronquial en adultos sometidos a nebulización convencional.

METODOLOGÍA: Es un estudio descriptivo, observacional, prospectivo, realizado en emergencia del Hospital Nacional Arzobispo Loayza; se evaluó 136 pacientes mayores de 18 años con exacerbación aguda leve, moderada y severa de asma bronquial, nebulizados con fenoterol, con un IC de 95%, z de 1.96, potencia de 80% (para una muestra de 131 pacientes); se excluyeron enfermedades respiratorias y cardiacas crónicas y asma casi fatal, etc. Se midió la variación del PEF, la mejoría clínica, estancia en la sala de emergencia, requerimiento de hospitalización y recaídas. Se estimó las frecuencias absolutas y relativas de cada variable y en algunos casos se sometió a pruebas de significación estadística para determinar las diferencias. La información se presenta en cuadros y gráficos.

RESULTADOS: Se reclutó 136 pacientes asmáticos, 108 mujeres, y 28 varones, 56 casos leves (41.2%), 60 casos moderados (44.1%) y 20 severos (14.7%); la edad promedio de los casos fue de 36.3 años, siendo de 50.6 años en el grupo de mayor severidad. Todos usaban beta agonistas como broncodilatador, y más de la mitad (55.9%) usaba corticoides en cualquiera de sus formas, el 35% usaba corticoides vía oral en sus crisis.

La mayoría (64.7%) esperaba más de 1 día de inicio de la crisis para atenderse, todos los grupos tuvieron variación de la frecuencia cardíaca tras la nebulización siendo el de mayor taquicardia en el grupo de severo. No se registraron casos de asma casi fatal o asma fatal.

El tiempo de espera y de estancia para ser atendido, fue variable, siendo el tiempo de estancia más prolongado en los casos severos, y en los afiliados al SIS.

Se observó una variación de 84ml/s (17% del predicho) en el PEF en los casos leves, de 109ml/s (23% del predicho) en los moderados, y de 158ml/s (34% del predicho) en los severos. Fué necesarios al menos 2 nebulizaciones en los casos leves, 3 nebulizaciones en los moderados y 4 nebulizaciones en los severos para obtener mejoría clínica y flujométrica. Hubo 5% de recaídas y de 40% de hospitalizaciones, todos pertenecientes al grupo de severo.

CONCLUSIONES: Se encontró una variación en el PEF de 84ml/s (17% del predicho) en los casos de asma leve, de 109ml/s (27% del predicho) en los moderados, y de 158ml/s (34% del predicho) en los casos severos. Siendo necesario, para mejorar, 2 nebulizaciones en los casos de exacerbaciones de asma leve, 3 nebulizaciones en los casos de asma moderada, y de 4 nebulizaciones en los casos de asma severa.

PALABRAS CLAVE: asma, PEF, nebulización.

ABSTRACT

TITLE: " Clinical Evaluation and flowmetry in Acute Exacerbations of Asthma ,
Treaties Fenoterol in an Adult Emergency Service "

AUTHOR : Dr. José Ramiro Cachay Diaz

PROBLEM: " What are the clinical- flowmetry changes observed in patients with acute exacerbations of mild, moderate and severe bronchial asthma, with conventional nebulization in the emergency service of the Arzobispo Loayza National Hospital ? "

OBJECTIVE: To determine changes in pulmonary function measured by PEF and clinical changes in mild, moderate or severe acute exacerbations of asthma in adults undergoing conventional nebulization.

METHODOLOGY: A descriptive, observational, prospective study, conducted in emergency Arzobispo Loayza National Hospital; 136 patients over 18 with mild, moderate and severe acute exacerbation of bronchial asthma, nebulized with fenoterol, with 95% CI, z 1.96, power of 80% (for a sample of 131 patients) was evaluated; chronic respiratory and heart diseases and near-fatal asthma were excluded, etc. PEF variation, clinical improvement, stay in the emergency room, hospitalization requirement and relapse was measured. Absolute and relative to each variable and in some cases subjected to tests to determine statistical significance of differences was estimated frequencies. The information is presented in tables and graphs.

RESULTS: 136 asthmatic patients, 108 women and 28 men, 56 mild cases (41.2%), moderate 60 cases (44.1%) and 20 severe (14.7%) were enrolled; the average age of the cases was 36.3 years, with 50.6 years in the group of greater severity. All beta agonists used as a bronchodilator, and more than half (55.9%) used steroids in any form, 35% used oral corticosteroids in their crisis.

Most (64.7%) waited more than 1 day of onset of the crisis to be addressed, all groups had variation in heart rate after nebulization tachycardia being the most severe in the group. No cases of fatal or near-fatal asthma were recorded.

The standby time and stay for treatment was variable, being the most severe cases prolonged length of stay, and the members of the SIS.

A variation of 84ml / s (17% of predicted) in the PEF in mild cases of 109ml / s (23% of predicted) in moderate, and 158ml / s (34% predicted) was observed in severe . It was necessary at least 2 sprays in mild cases, 3 sprays in moderate and 4 sprays in severe for clinical and flowmetry improvement. There were 5% relapse and 40% of hospitalizations, all belonging to the severe group.

CONCLUSIONS: A variation was found in the PEF of 84ml / s (17% of predicted) in cases of mild asthma, 109ml / s (27% of predicted) in moderate, and 158ml / s (34% of predicted) in severe cases. It is necessary to improve, two sprays in cases of mild asthma exacerbations, 3 sprays in cases of moderate asthma, and 4 sprays in cases of severe asthma.

KEY WORDS: asthma, PEF, fogging.

1.-INTRODUCCION

El asma bronquial es una enfermedad frecuente en el mundo y la tendencia futura es a incrementarse cada vez. Existe una serie de factores ambientales, que son el responsables de su creciente prevalencia. Es importante mencionar que las exacerbaciones agudas del asma bronquial, son las particularmente demandantes sobre todo en las áreas de emergencia, donde resulta ser un problema de salud pública, por el esfuerzo, tiempo y recursos que exige su tratamiento; siendo esta enfermedad una condición reversible, resulta paradójico observar que en las salas de emergencia aún continúan generando congestión en desmedro de la atención de otras emergencias. Parte de la problemática de la atención del asmático en la sala de emergencia es el desconocimiento de las manifestaciones clínico flujométricas del mismo, así como del manejo de los procesos. En el presente estudio evaluamos al paciente con exacerbación aguda de asma bronquial que acude a una emergencia y se detallan datos clínicos y flujométricos en su proceso de atención.

2.- PLANEAMIENTO DEL ESTUDIO

2.1.-PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2.1.1- DESCRIPCION DEL PROBLEMA.- El presente estudio, trata de la medición de la función pulmonar mediante el PEF y la evaluación clínica de los pacientes con exacerbaciones agudas leves, moderadas o severas de asma bronquial nebulizados con Fenoterol en un área de emergencia.

2.2.-ANTECEDENTES DEL PROBLEMA.- El asma bronquial es una causa frecuente de morbilidad en el mundo (1, 2, 3). Su exacerbación es una causa frecuente de ausentismo laboral, produciendo importantes pérdidas económicas.

Actualmente, el manejo terapéutico del asma crónica está casi protocolizada por directivas que tratan de estandarizar y mejorar su terapéutica (1,4, 5,22). Así, son de utilidad comprobada: los broncodilatadores tipo β adrenérgicos, en su forma inhalatoria tanto de acción corta como los de acción prolongada como fármacos de primera línea, los corticoides inhalados y sistémicos (parenterales y enterales), los anticolinérgicos inhalatorios, y otros fármacos aún controversiales como las metilxantinas, ketalar, Helio, y el sulfato de Magnesio endovenoso que han sido utilizadas para manejo de las exacerbaciones agudas del asma con resultados poco claros de su utilidad.

En el Perú existe una tasa elevada de incidencia de asma bronquial según referencia del MINSA, y la tendencia a incrementarse (6). En el Hospital Nacional Arzobispo Loayza, se conoce la cantidad de casos que acude a emergencia pero desconocemos las características clínicas de los mismos, su evaluación inicial y lo que es más importante su respuesta al manejo broncodilatador convencional, sus cambios en la función pulmonar tras el uso de broncodilatadores; también se desconoce los efectos colaterales del fenoterol, fármaco de primera línea usado, recaídas, tiempos de estancia en el área de emergencia, modificación de los requerimientos de hospitalización, etc. No hay estudios en el Perú, sobre las

características clínico-epidemiológicas y flujométricas de los pacientes asmáticos que llegan a las áreas de emergencia.

En un estudio en Nueva Zelanda, Rodney Hughes (7), encontró que 24 pacientes con asma severa sometidos a nebulización con 2.5mg de salbutamol en 2.5ml de solución salina isotónica, con un VEF1 basal de 1.20L (DS 0.45L) ó 32.2% (DS 10.0%) del predicho, que luego de 30min de la tercera nebulización (90min del basal) el VEF1 fue de 1.55L (1.24-1.87), y 41.3% (33.4 - 49.2%) del predicho; produciéndose un cambio en el VEF1 de 0.35L (0.18-0.32L).

En otro estudio de Nannini LJ (8) de Argentina en 16 pacientes con asma severa sometidos a nebulización con 2.5mg salbutamol en 3ml solución salina isotónica, se midió en PEF, el porcentaje de incremento a los 10 y 20 min, se obtuvo 31% +/- 28% del PEF a los 10 minutos de la nebulización. En otro estudio de Maurice Blitz y otros (36), se describen 21 hospitalizaciones de 88 casos de asma severa, luego de ser nebulizados con salbutamol.

Se describen algunos efectos colaterales del uso de b-agonistas como: tremor musculo esquelético, cefalea, palpitaciones, y agitación sobre todo a la administración de dosis altas, en niños. Estos efectos son más frecuentes después de la administración sistémica y desaparecen poco tiempo después de la suspensión del medicamento (1).

2.3.- MARCO TEORICO

2.3.1.-ASMA BRONQUIAL.- Es una enfermedad inflamatoria crónica de las vías respiratorias, que se caracteriza por un aumento de la respuesta del árbol traqueo bronquial a una diversidad de estímulos que da lugar a una obstrucción difusa de la vía respiratoria. Clínicamente es de curso episódico, reversible ya sea en forma espontánea o con el tratamiento, y se manifiesta por paroxismos de disnea, tos y sibilancias.

El asma bronquial es una causa frecuente de morbilidad en el mundo, cuya prevalencia oscila entre 3-5% de la población general (1,3), siendo los más afectados los niños, y la mortalidad es relativamente importante de 0.2-0.7 x 10⁵ (2) Los países en desarrollo como el nuestro, también cuentan con una cantidad importante de pacientes portadores de éste mal. En el Perú, la prevalencia es variable según área geográfica y edad, así varía desde 1.4% en

Huancayo hasta 25% en Lima ciudad (6) en pacientes de 3 a 14 años. En el Hospital Loayza, en su sala de emergencias, de cada 200 pacientes diarios 7 de ellos son asmáticos, y la atención de adultos asmáticos es del 1.1% del total de atenciones ó 67 casos por mes. Su exacerbación es una causa frecuente de ausentismo laboral, produciendo importantes pérdidas económicas.

Fisiopatología.- La obstrucción de la vía aérea ocasionada por edema, inflamación de la pared bronquial, la hipersecreción de moco y la contracción de la musculatura lisa de la pared es la responsable de las principales manifestaciones clínicas del asma, que puede ser brusca o gradual y persistir a pesar del tratamiento hasta producir insuficiencia respiratoria grave. Está mediada por células inflamatorias, citoquinas, y otras células que direccionan el linfocito al fenotipo Th2 de los pulmones (1,9). Factores ambientales como la exposición a los alérgenos, microorganismos, contaminantes ambientales o laborales, fármacos, y otros factores, son habituales desencadenantes en individuos susceptibles. La atopía es un importante factor de riesgo para desarrollarla, existiendo componentes genéticos involucrados.

El diagnóstico se realiza mediante la evaluación clínica, la reversibilidad espirométrica / flujométrica de la obstrucción bronquial y descartando otras enfermedades alternativas (1, 4, 5). Clínicamente cursa con sibilancias, dificultad para respirar, opresión torácica y tos, síntomas de presentación variable, intermitente, que usualmente empeoran por la noche y son provocados por desencadenantes incluyendo el ejercicio. Durante la exacerbación frecuentemente tienen sibilancias usualmente difusa, polifónica, bilateral y particularmente espiratoria, lo cual es un signo cardinal del asma.

Espirométricamente, la obstrucción de la vía aérea produce un descenso del Flujo Espiratorio Pico (PEF) y del Volumen Espiratorio Forzado (VEF1) en el primer segundo. Siendo la característica del asma bronquial, la reversibilidad espontánea de la obstrucción en más de un 20% en el PEF o un incremento de más de un 15% en el VEF1 luego de uso de β_2 agonista o de un curso prednisona 30mg/día por 14 días, también se considera un descenso de más de un 15% luego ejercicio (correr). Se usa los test de provocación de histamina o metacolina en casos difíciles. La variabilidad del PEF y el VEF1, tanto en forma espontánea o en respuesta a la terapia es la principal característica del asma.

Es importante diferenciarla de otras enfermedades como EPOC, enfermedad cardiovascular, tumores y cuerpos extraños de vía aérea, bronquiectasias, enfermedad pulmonar intersticial, embolia pulmonar, aspiración, etc.

Clasificación.- Según NAEPP modificado del GINA, la severidad del asma en el paciente estable se clasifica en: Asma controlada, asma parcialmente controlada, y asma no controlada; sin embargo para efectos del presente trabajo se requiere de la clasificación de severidad de las exacerbaciones agudas del asma bronquial (1, 4, 5).

2.3.2.-EXACERBACIONES AGUDAS DE ASMA.- Llamadas también ataque de asma, o asma agudo, son episodios de incremento progresivo de dificultad respiratoria, tos, sibilancias, asociados a un descenso súbito del flujo aéreo espiratorio cuantificable y medible por test de función pulmonar (PEF o VEF1) (1, 10, 11, 12), las mismas que nos indican fiablemente la severidad de la crisis. Sin embargo, la severidad de los síntomas puede ser un indicador más sensible del inicio de la exacerbación, debido a que el incremento de los síntomas precede al deterioro del PEF (11). Aún, una minoría de pacientes puede percibir pobremente sus síntomas, y tener una declinación significativa de la función pulmonar sin un cambio significativo en sus síntomas, ésta historia generalmente afecta a pacientes con historia de asma casi fatal (13), y principalmente a pacientes de sexo masculino (13, 14, 15, 16), uso regular o suspensión reciente de glucocorticoides orales (14), Sobredependientes de b-agonistas de acción corta o uso de un canister de salbutamol al mes (15) o enfermedad psiquiátrica. Pacientes con alto riesgo de muerte relacionado al asma, requieren atención urgente y estrecha (1).

La severidad de las exacerbaciones determinará el tratamiento a usar:

CATEGORIA DE ASMA AGUDO	CARACTERISTICAS
Asma Casi Fatal o de Paro Inminente	Paciente con asma severa más: -bradicardia, Pulso paradójico, Hipotensión -Cianosis, Tórax Silente, Esfuerzo respiratorio débil Desbalance toraco-abdominal -Agotamiento, confusión, coma
Asma Agudo Severo	Alguno de los siguientes: -PEF < 60% del mejor o del predicho (<100L/min) -FR ≥ 30X', FC ≥ 120X', SAT O2<90% -PCO2 > 45mmHg o PO2 < 60 -Imposibilidad para completar frases en una respiración, cianosis

	-PEF < 60% del predicho luego de 2 horas de nebulización
Asma Moderado	-Síntomas en incremento, FC100-120X', SAT O2:91-95% -PEF 60-80% del mejor valor personal o del predicho -No características de asma agudo severo
Asma leve	PEF>80%, FC100X', SAT O2>95% -Tipo1: amplia variabilidad del PEF (>40% de variación diurna por >50% del tiempo en período >150días) pese a intensa terapia. -Tipo2: ataque súbito en asma aparentemente bien controlada.

El examen físico podría ser insuficiente para determinar la severidad de la exacerbación, es necesario complementar la evaluación clínica con la evaluación funcional del PEF o VEF1 y la saturación de oxígeno (1, 19, 20), y debería obtenerse un valor basal antes de la terapéutica sin que esto le signifique un retraso y controles posteriores hasta obtener mejoría objetiva. La saturación de oxígeno se debe monitorizar en forma estrecha particularmente en los niños, debido a que la evaluación de la función pulmonar en ellos puede ser muy difícil, la normal para ellos es saturación > 95%, y si es < 92% es un indicador sensible de necesidad de hospitalización (21). No se requiere rutinariamente Radiografía de tórax, salvo que el examen sugiera enfermedad parenquimal, un diagnóstico alternativo o complicación (1, 5, 22). Tampoco se requiere examen de gases arteriales de rutina, salvo que el paciente tenga un PEF de 30-50% del predicho o cuando no responden al tratamiento inicial o hay signos de deterioro. La presencia de PaO₂<60 ó PCO₂ normal ó incrementado indican falla respiratoria (1, 5, 22).

Con respecto al Monitoreo de la función pulmonar: el tercer reporte del panel de expertos en asma (22) recomienda, que adicionalmente a la evaluación de los síntomas, también es importante evaluar periódicamente la función pulmonar (nivel de evidencia B), los principales métodos de evaluación son monitoreo de la espirometría y la flujometría. Según el 3er panel de expertos, con respecto al PEF, recomienda lo siguiente: el automonitoreo del PEF como parte de un plan de tratamiento y para obtener el mejor valor personal de referencia, sobre todo, en pacientes con historia de exacerbaciones severas (nivel de evidencia B) o pobre perceptores de síntomas de empeoramiento del asma (nivel de evidencia B). En las exacerbaciones puede ayudar a determinar la severidad de las exacerbaciones y guiar las decisiones terapéuticas en el hogar, el colegio, consulta, o en las salas de emergencias (22).

La espirometría es la medida preferida para evaluar el control del asma, por varias razones. Aunque la toma del PEF es simple de realizar, es esfuerzo dependiente, requiere entrenamiento, no es intercambiable con el VEF1 y puede subestimar la obstrucción de la vía aérea. Sin embargo, registrar el PEF con un flujómetro portátil es una alternativa aceptable cuando la espirometría no está disponible (23). Muchos pacientes no necesitan monitorizar su PEF rutinariamente, sin embargo, tanto en el trabajo como en el hogar, su monitoreo puede ser útil en los pobre perceptores de síntomas de asma, particularmente como un plan de acción escrito y para la evaluación del asma laboral. Se debe interpretar con precaución dichos valores del PEF debido a que dicha información diaria representan los mejores estimados de los pacientes. Estos datos pueden direccionar las decisiones terapéuticas tanto en emergencia como en la casa, y no deberían basarse solo en éstos registros, a menos que se use un flujómetro electrónico. (24)

VEF1 y PEF bajos están asociados con alto riesgo de exacerbaciones severas de asma (25) (Fuhlbrigge et al.2001), el monitoreo regular de paciente es particularmente importante para pacientes que no perciben sus síntomas hasta una obstrucción severa de la vía aérea. No hay realmente un método disponible para detectar los “pobres percibidores”; se reporta que los pacientes que han tenido un episodio de exacerbación de asma casi fatal, así como los pacientes ancianos, son los que más probablemente tengan pobre percepción de obstrucción de la vía aérea (26) (Connolly et al. 1992) (27) (Kikuchi et al. 1994).

La terapia primaria incluye la administración repetida de broncodilatadores inhalados de acción corta, glucocorticoides en forma precoz y la suplementación de oxígeno. El objetivo del tratamiento es la remisión de la obstrucción al flujo aéreo y de la hipoxemia lo más rápidamente posible, y planear la prevención de futuras recidivas. Es esencial un monitoreo estrecho y objetivo (PEF) de la respuesta a la terapia (28, 29).

TRATAMIENTO DURANTE ASMA AGUDO.-

- β 2-Agonistas de acción corta inhalados a altas dosis.- Son agentes de primera línea, pueden administrarse por inhalador dosificador con aerocámara, o por nebulización usando oxígeno (éste último se prefiere en ataque severo o mayores). La nebulización continua, es tan eficaz como la nebulización en bolo; las dosis repetidas de β 2-Agonistas deberían darse cada 15-30' de intervalo y debería usarse nebulización continua si hay una respuesta inadecuada al tratamiento inicial. Se describen algunos efectos colaterales tanto el uso

intermitente como el uso en bolo como son: hipokalemia leve, incremento del pulso, temblor y palpitaciones, pero no se describen eventos adversos serios (30). Los B2 agonistas de acción prolongada tienen lugar en el manejo crónico del asma.

-Terapia con Esteroides.- Administradas vía oral o en forma parenteral reducen la mortalidad, recaídas, frecuencia de hospitalizaciones, y requerimiento de β 2-Agonistas. Cuanto más temprano mejor. Las tabletas son tan efectivas como los parenterales, así, prednisona 25mg bid o Hidrocortisona 100mg c/6h son igualmente efectivas y también tan igual como a dosis más altas, durante un periodo de por lo menos 5 días o hasta la recuperación, pudiendo suspenderlo abruptamente sin mayor cuidado. Los esteroides inhalados no proveen beneficio adicional al tratamiento inicial en el asma agudo, pero deberían ser continuados como parte del plan de manejo del asma crónico.

-Bromuro de Ipratropio Nebulizado.- administrado en combinación con β 2-Agonistas nebulizados, han demostrado que producen una mayor broncodilatación que β 2-Agonistas solos, una recuperación más rápida y un menor tiempo de admisión. El tratamiento anticolinérgico no es necesario y puede no ser beneficioso en exacerbaciones leves de asma o después de la estabilización.

-Sulfato de Magnesio Intravenoso.- Una dosis única de sulfato de magnesio (1.2–2g en infusión en 20 minutos) ha demostrado ser seguro y efectivo en asma agudo severo y asma casi fatal si no tiene una buena respuesta inicial a la terapia broncodilatadora inhalatoria (31, 32, 33, 34). Aún no se ha evaluado la seguridad y eficacia de dosis repetidas en tales pacientes; dosis repetidas podrían producir, en teoría, hipermagnesemia con debilidad muscular y falla respiratoria, sin embargo en los estudios de administración EV, no se reportan eventos adversos serios a las dosis indicadas.

-Aminofilina Intravenosa.- Algunos pacientes con asma casi fatal o en paro inminente con pobre respuesta a la terapia inicial podrían obtener un beneficio adicional de aminofilina EV (5mg/Kg. dosis de carga en 20 minutos a menos que tenga dosis oral previa; luego infusión de 0.5-0.7mg/Kg./h). Se debería realizar dosaje de los niveles sanguíneos diariamente. Los efectos colaterales tales como palpitaciones, arritmias y vómitos se incrementan con la infusión EV.

-Antagonistas de Receptor de Leucotrienos.- Hay pocos estudios publicados y no concluyentes del uso de éstos fármacos en el manejo de asma agudo. Podrían tener un lugar en el manejo crónico del asma.

-Antibióticos.- Cuando una infección precipita una exacerbación de asma, probablemente sea de tipo viral, la infección bacteriana probablemente se haya sobreestimado; por lo que la prescripción de antibióticos de rutina no estarían indicados.

Con respecto a la forma de administración del fármaco, se ha determinado que en las soluciones a diferencia de las suspensiones, la droga está homogéneamente dispersa en las gotas de nebulización, y que la nebulización genera partículas o gotas de diferentes tamaños de un rango cuyo promedio es la masa de diámetro aerodinámico promedio, diámetro que determina el nivel de depósito preferente en tracto respiratorio (35) el cual debe coincidir con su blanco de acción. Según la guía europea de nebulización los requerimientos permisivos de manufactura estándares de las drogas de presentación inhalatorias están limitadas a drogas que son soluciones de propiedades parecidas a la solución salina (35).

2.4.-FORMULACION DEL PROBLEMA:

“¿Cuáles son los Cambios Clínico-Flujométricos en Pacientes con Exacerbaciones Agudas de Asma Leve, Moderado y Severo, con la Nebulización Convencional en el Servicio de Emergencia del Hospital Nacional Arzobispo Loayza?”

2.5.-HIPOTESIS.-

- No aplicable

2.6.-OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION

2.6.1.-OBJETIVOS GENERALES

- Determinar los cambios clínicos y en la función pulmonar medida con PEF en exacerbaciones agudas leves, moderadas o severas del asma bronquial en adultos sometidos a nebulización convencional.

2.6.2.-OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Medir los cambios flujométricos en pacientes asmáticos en exacerbación aguda sometidos a nebulización con fenoterol.

- Determinar las características clínico-epidemiológicas de los pacientes con exacerbación aguda de asma bronquial sometidos a nebulización con fenoterol.
- Determinar el número de nebulizaciones necesarias para mejorar la flujometría en pacientes con asma leve, moderada y severa sometidos a nebulización convencional con fenoterol
- Medir el tiempo de estancia en la emergencia, necesidades de hospitalización y las recaídas en los pacientes asmáticos sometidos a nebulización con fenoterol.
- Determinar los eventos adversos ocurridos en asmáticos en exacerbación aguda sometidos a nebulización con fenoterol.

2.7.-EVALUACION DEL PROBLEMA

Los cambios en la función pulmonar se evalúan tanto por espirometría como clínicamente, antes, durante y después del tratamiento convencional de las exacerbaciones agudas del asma bronquial, no se tiene información previa de los cambios en el PEF en pacientes asmáticos en exacerbación aguda en el servicio de emergencia del Hospital Loayza. Dar respuesta a éste problema nos ha permitido obtener información sobre las características particulares del paciente que acuda al servicio. Es útil, práctico, inocuo, factible y económicamente posible.

2.8.-JUSTIFICACION E IMPORTANCIA DEL PROBLEMA

2.8.1.- JUSTIFICACION LEGAL.-

- Siendo el Asma Bronquial, una enfermedad que cada vez es más frecuente, en asociación a la cada vez mayor contaminación ambiental, es de esperar que en el futuro se presenten cada vez mayores casos de exacerbación de pacientes asmáticos al departamento de emergencia, lo cual nos obliga a conocer el perfil clínico-epidemiológico del paciente que se atiende regularmente en el área de emergencia.
- El uso masivo de la nebulización convencional del paciente asmático con exacerbación aguda obliga a conocer a los efectos colaterales del mismo, lo cual obliga a la búsqueda de tratamientos efectivos e inocuos para controlarla con el mayor beneficio clínico para el paciente.

- Las exacerbaciones agudas del asma son frecuentemente causales de ausentismo laboral, por lo que su control con alternativas efectivas y rápidas tendría un impacto socioeconómico importante (1).

2.8.2.- JUSTIFICACION TEORICO-CIENTIFICA.-

- Existen aún deficiencias en el conocimiento del patrón clínico epidemiológico, su respuesta a los broncodilatadores y sus efectos secundarios o adversos, de los pacientes asmáticos en exacerbación aguda de asma bronquial que acuden al servicio de emergencia del hospital.
- No se conoce el tiempo de estancia en el área de emergencia, requerimiento de hospitalización, y recaídas de los pacientes asmáticos en exacerbación aguda de asma bronquial que acuden al servicio de emergencia del hospital lo cual es un tema novedoso y útil.

2.8.3.- JUSTIFICACION PRÁCTICA.-

- El tiempo que demanda la atención de un paciente con exacerbación aguda de asma bronquial en las salas de emergencia es relativamente significativo, demandando también recursos materiales y humanos para su resolución, la búsqueda de alternativas terapéuticas para reducir el tiempo de estancia, permitiría descongestionar las salas de emergencia.
- La evaluación flujométrica de los casos de asma bronquial, nos permitiría tener parámetros objetivos al momento de la toma de decisiones sobre manejo, y tal vez racionalizar los pocos recursos con los que cuenta el servicio de emergencia.

3.-MATERIALES Y METODOS.

3.1.-TIPO DE ESTUDIO.- Descriptivo.

3.2.-DISEÑO DE ESTUDIO.- Se realizó un estudio descriptivo, observacional, prospectivo y longitudinal en pacientes con exacerbación aguda de asma bronquial leve, moderada y severa que acudieron al servicio de emergencia.

3.3.-MUESTRA.- Muestra no probabilística de conveniencia. Se evaluó todos los pacientes que a demanda acudieron para atención al servicio de emergencia con

diagnóstico de exacerbación aguda de asma bronquial leve, moderada y severa, entre el período agosto del año 2013 a enero del año 2014. En el período mencionado, se atendieron en el servicio de emergencia, un total de 335 pacientes, de los cuales se perdieron 199 pacientes por tener algún criterio de exclusión, falta de información e inconsistencia de los datos; por lo que se reclutaron 136 pacientes con exacerbación aguda de asma bronquial con diferentes niveles de severidad. Siendo la muestra mínima necesaria de 121 pacientes, para detectar un cambio mínimo de 28% L/min del PEF predicho, para un IC de 95%, z de 1.96, una potencia de 80 % (8,31), más 10 pacientes adicionales por potenciales pérdidas, los cuales hacen un total mínimo de 131 pacientes, valor calculado para evaluar los cambios en la función pulmonar (primer objetivo) y lograr consistencia en nuestra muestra. El riesgo de hospitalización y de recaída es un punto secundario en la evaluación.

3.4.-CRITERIOS DE INCLUSION:

- Pacientes mayores de 18 años.
- Diagnóstico previo de asma bronquial, en exacerbación aguda.
- Paciente que acuda al servicio de Emergencia del Hospital Nacional Arzobispo Loayza.

3.5.-CRITERIOS DE EXCLUSION: Se excluyó todo paciente que tiene:

- Diagnóstico alternativo o posible diagnóstico alternativo.
- Enfermedad respiratoria asociada o previa: Neumonía, atelectasia, neumotórax, sospecha de infección por virus influenza, EPOC conocido previo, tabaquismo mayor a 10años, bronquiectasias, TBC.
- Cardiopatía demostrada: Insuficiencia cardiaca, malformación cardiaca congénita, angina, infarto agudo de miocardio o sospecha de ella, arritmias.
- Hipersensibilidad al fenoterol.
- Uso de teofilina o anticolinérgicos en las 2 horas previas.
- Gestación.
- Insuficiencia renal.
- Menores de 18 años y mayores de 65 años.
- Requerimiento de ventilación mecánica o asma casi fatal.

3.6.-DEFINICIONES OPERACIONALES

- **PEF.-** Es el Flujo espiratorio forzado, medido por flujómetro, puede expresarse en porcentaje del predicho o del mejor valor alcanzado en condiciones normales.
- **Número de nebulizaciones.-** es aquel número de nebulizaciones que requiere un paciente con exacerbación aguda de asma para que su PEF alcance al menos el 75% del predicho, clínicamente ausencia de sibilancias, espiración prolongada o el paciente sienta normalidad subjetiva.
- **Severidad de asma.-** Se usó la clasificación dada el GINA(1) mencionada con anterioridad.
- **Criterios de Hospitalización:**
 - Todo paciente con asma casi fatal o con amenaza de vida.
 - Todo paciente con características de asma severo luego del tratamiento inicial: PEF <25% del predicho o del mejor valor personal en el pretratamiento, o <60% en el postratamiento (1,5).
- **Criterios de alta de un Paciente:**
 - Pacientes cuyo PEF > 70% del mejor valor o del predicho luego de dos horas después del tratamiento inicial (1,5).

3.7.-TÉCNICA Y METODO DE TRABAJO

El estudio se realizó en pacientes con exacerbación aguda de asma bronquial leve, moderada y severa que acudieron al servicio de emergencia y recibieron nebulizaciones con fenoterol en suero fisiológico (5ml de cloruro de sodio al 0.9%) como vehículo. Se realizó una evaluación clínica a aquellos pacientes que tienen diagnóstico previo de asma bronquial que acudieron en crisis de asma a la sala de emergencias, se midió la flujometría y una evaluación clínica antes y después de cada nebulización. Se nebulizó con 8L/min de O₂ al 100% o de aire ambiental según sea asma severa o no, hasta que la solución se haya terminado.

Los pacientes que requirieron hospitalización, fueron evaluados de acuerdo a los criterios de hospitalización luego de 3 nebulizaciones, salvo los casos de asma casi fatal que fueron excluidos. Los que cumplieron criterios de alta, luego de la evaluación clínica, se midió la flujometría y se entregó las indicaciones de alta.

Para tomar los tiempos de atención en emergencia se registró la hora de llegada a emergencia o ingreso a un tópico de atención, la hora de atención que es la hora de ser evaluado por el médico y la hora de inicio de la nebulización, para efectos del trabajo se tomará la hora de inicio de la nebulización y la hora de término de la última evaluación.

Para evaluar las recaídas, a los 7 días del alta de emergencia se llamó al teléfono domiciliario o al teléfono personal del paciente, para obtener información directa si hubo recaída o si requirió nueva visita a la sala de emergencia de algún nosocomio de Lima.

MEDICIONES:

- PEF y el PEF % del predicho: Se midió un basal antes de la nebulización e inmediatamente antes de cada nebulización y a los 20min de la última
- Presión arterial, frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria, Saturación de oxígeno, peso y talla.
- Requerimiento de hospitalización.
- Tiempo de duración de la atención en el área de emergencia.
- Número de nebulizaciones.
- Eventos adversos.

Determinación del PEF: se midió el PEF mediante el flujómetro comercial disponible y fácilmente aplicable en el área de emergencia, se usó una boquilla descartable diferente para cada paciente. El valor del PEF predicho o calculado para el paciente, se dispuso de acuerdo a los valores estándares del GINA (1), y está estandarizada de acuerdo a peso, talla y género.

Equipos de Medición: flujómetro manual.

3.8.-RECOLECCION DE LA INFORMACION.

Se realizó una historia clínica sucinta o cuestionario, a cada paciente que cumpla con los criterios de ingreso y no cumplan con los criterios de exclusión, y adicionalmente, se anexó una hoja de registro de datos y observaciones (anexo 2) para cada momento de la evaluación del paciente para facilitar la recolección y posterior tabulación.

Las mediciones tomadas a las funciones vitales, examen físico, PEF, fué realizado por un solo examinador bien entrenado, dicha evaluación fue realizada al ingreso y evaluaciones repetidas inmediatamente antes de iniciar cada nebulización. Las evaluaciones

adicionales que requirieron algunos pacientes según el criterio del médico que evaluó, fueron útiles para descartar patologías asociadas.

3.9.-ANÁLISIS DE DATOS Y PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN.-La información recolectada se ingresó a una base de datos computarizada para su respectivo procesamiento. El procesamiento de los datos se realizó electrónicamente, usando el software de análisis de datos de SPSS v.21, previa depuración y control de la calidad de los mismos. Para el análisis descriptivo se evaluaron las variables cuantitativas estimando las medidas de tendencia central, y las variables cualitativas estimando las frecuencias absolutas y relativas (porcentajes). La presentación de datos y resultados se exponen mediante tablas y gráficos.

4.-RESULTADOS.

A continuación se presentan los resultados de las evaluaciones.

TABLA N° 01.- Características sociodemográficas y Clínicas en Pacientes Asmáticos según severidad de las Exacerbaciones, en el servicio de emergencia del Hospital Nacional Arzobispo Loayza 2013-2014.

Características Basales		leve		Moderado		Severo		Total	
		N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Edad (años)	M	28.0		27.5		64.0		37.2	
	F	36.6		34.3		47.3		32.9	
	Total	35.4		32.5		50.6		36.3	
Sexo	M	8	14	16	26.7	16	80	40	29.4
	F	48	86	44	73.3	4	20	96	70.6
Raza	blanca	16	28.6	4	6.7	8	40	28	20.6
	negra	4	7.1	0	0	0	0	4	2.9
	mestiza	32	57.1	48	80	8	40	88	64.7
	indígena	4	7.1	4	13.3	4	20	16	11.8
	otra raza	0	0	0	0	0	0	0	0
Altura de procedencia	0-1499	52	92.9	56	93.3	20	100	132	94.1
	1500-2999								
	3000-4999	4	7.1	4	6.7			4	5.9
	>5000								
Actividad física previa	sedentaria	32	57.1	36	60	8	40	76	55.9
	mediana	20	35.7	24	40	12	60	56	41.2
	intensa	4	7.1					4	2.9
Uso previo de B-agonistas	BDAC	52	92.9	56	93.3	48	80	124	91.2
	BDAP	4	7.1	4	6.7	4	20	12	8.8
n° de canister/año		3.43		7.2		12		6.3	
Uso de corticoides	cortic.VO reg	4	7.1	4	6.7	4	20	12	8.8
	cortic.VOireg	20	35.7	12	20	16	80	48	35.3
	cortic. Inh.	8	14.2	8	13.3	0	0	16	11.8
	total	32	57.1	24	40	20	100	76	55.9
Tiempo de enfermedad	1hora ó menos	4	7.1	0	0	0	0	4	2.9
	1-6horas	8	14.2	0	0	0	0	8	5.9
	6horas a 1 día	12	21.3	24	40	0	0	36	26.5

	1 día a 1 sem.	28	50	32	53.3	16	80	76	55.9
	>1 semana	4	7.1	4	6.7	4	20	12	8.8
UCI/intubación previa								0	0

Comentario tabla N°01.- Se encontró que que el promedio de edad en el grupo estudiado fue de 36.4 años, siendo de mayor edad en el grupo de severos (50.6 años) y en los pacientes varones de éste mismo grupo (64 años vs 47 años con respecto al de mujeres). Siendo la mayor población atendida de sexo femenino con 70.6% vs a varones 29.4%. Casi todo los pacientes procedían de la zona costera. Con respecto al medicamento broncodilatador usado, todos usaban ya sea de acción corta (91.2%) o de acción prolongada (8.8%), hasta 1 canister cada 2 meses en promedio, siendo mayor en los casos severos. Con respecto al uso de corticoides, 55.9% de los casos usaban dichos fármacos en cualquiera de sus formas; mientras el grupo de los severos usaba en el 100% en forma regular o irregular en la presentación vía oral pero no en la forma inhalatoria a diferencia de los moderados y leves quienes algunos usaban dicha presentación. Con respecto al tiempo de enfermedad con la cual acudían al nosocomio, la más de la mitad acudía con espera de más de un día e incluso hasta 1 semana para acudir a una sala de emergencia para atención.

TABLA N° 02.- Características Clínicas y Flujométricas basales en Pacientes Asmáticos según severidad de las Exacerbaciones, en el servicio de emergencia del Hospital Nacional Arzobispo Loayza 2013-2014.

Características Basales		leve		Moderado		Severo		Total	
		N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Síntomas	tos	56	100	60	100	20	100	136	100
	disnea	56	100	60	100	20	100	136	100
	sibilancias	52	92.9	60	100	20	100	132	97
	ronquido	44	78.6	52	86.7	16	80	112	82.3
	fiebre	20	35.7	4	13.3	8	40	36	26.4
	limitación ejercicio	20	35.7	56	93.3	20	100	96	70.6
	Interrumpe. sueño	28	50	56	93.3	20	100	104	76.4
	otro								
Examen físico	PAM (mmHg)	82.5		82		94.7		84.1	
	FC (lat./min)	84.3		84.1		98.4		90.9	
	FR (resp/min)	22.8		23.2		25.6		23.4	
	IMC	25.5		26.6		29.1		26.5	
	deshidratación	0	0	0	0	0	0	0	0
	Músculos Access.	0	0	16	26.7	12	60	28	20.6
	cianosis	0	0	4	6.7	12	60	16	11.8
	disminución MV	56	100	60	100	12	60	128	94.1
	tórax silente	0	0	0	0	4	40	4	2.9
	sibilancias	56	100	60	100	20	100	136	100
	desbalance T-A	0	0	0	0	4	20	4	2.9
	pulso paradójico	0	0	0	0	0	0	0	0
	conciencia	0	0	0	0	0	0	0	0
PEF basal	l/min	259		195		106		202	
PEF esperado	l/min	459		484		466		554	
%PEF predicho	%	57		40		23		36.5	

Comentario tabla N°02.- Se encontró que los pacientes que ingresaban a emergencia tenían sintomatología clásica de tos, disnea, sibilancias, ronquido de pecho, limitación del ejercicio e interrupción del sueño. Y al examen físico tan solo se evidenciaba en promedio ligera taquipnea, sin variación inicial de la Presión arterial y la frecuencia cardiaca. Pero si era evidente la presencia de la caída del PEF hasta 23% del predicho en los severos, 40% en los moderados y de 57% en los leves.

TABLA N° 03.- Resultados de las medidas Clínico Flujométricas en Exacerbaciones leves de Asma Bronquial, al Ingreso, 20', 40', 60', 80', 100' tras nebulización en el servicio de Emergencia del Hospital Nacional Arzobispo Loayza 2013-2014.

Mediciones	ingreso	20'	40'	60'	80'	100'
FR(resp/min)	22.8	20.2	19.8			
Pulso(lat./min)	84.3	87.3	93.7			
PAS	112.4	111	110.7			
PAD	67.5	67	68.2			
PAM	82.5	82.4	82.4			
PEF(ml)	253	282	335	337		
PEF % pred.	57	61	73	74		
%Mejoría c/PEF	0	7.1	57.1	100		
%Acum. Mejoría sint.	0	28.6	85.7	100		
%Acum. Mejoría física	0	21.4	85.7	100		

Comentario Tabla N° 03.- Se observa una reducción de la frecuencia respiratoria a la par que se incrementa sustantivamente la frecuencia cardiaca tras las nebulizaciones, sin mayor variación en la presión arterial. A la par que se observa una mejoría del PEF, alcanzando el mínimo necesario para el alta con tan solo 2 nebulizaciones.

TABLA N° 04.- Resultados de las medidas Clínico Flujométricas en Exacerbaciones Moderadas de Asma Bronquial, al Ingreso, 20', 40', 60', 80', 100' tras nebulización en el servicio de Emergencia del Hospital Nacional Arzobispo Loayza 2013-2014.

Mediciones	ingreso	20'	40'	60'	80'	100'
FR(resp/min)	23.6	23	22	21	19.6	
Pulso(lat./min)	95.7	97.2	99.5	103.7	107.2	
PAS	111.4	111.2	110.4	110	110.3	
PAD	67.9	67	68	68.1	68.3	
PAM	82.4	81.7	82.1	82.1	82.3	
PEF(ml)	195	210	241	291	304	
PEF % pred	40	43	50	66	63	
%Acum. Mejoría c/PEF	0	0	0	67	100	
%Acum. Mejoría sint.	0	0	20	60	93	100
%Acum. Mejoría física	0	0	0	67	93	100

Comentario Tabla N° 04.- Se repite los cambios en la frecuencia respiratoria e incremento de la frecuencia cardiaca. También se observa una mejoría del PEF, alcanzando en la 3era nebulización el mínimo necesario para el alta.

TABLA N° 05.- Resultados de las medidas Clínico Flujométricas en Exacerbaciones Severas de Asma Bronquial, al Ingreso, 20', 40', 60', 80', 100' tras nebulización en el servicio de Emergencia del Hospital Nacional Arzobispo Loayza 2013-2014.

Mediciones	ingreso	20'	40'	60'	80'	100'
FR(resp/min)	25.6	25	24	23	22.4	
Pulso(lat./min)	98.4	100.7	106	108	112	
PAS	126	126	127	127	128	
PAD	79	79	78	79	78	
PAM	94.7	95	94	95	94.7	
PEF(ml)	106	111	165	194	264	
PEF % pred	23	24	35	42	57	
%Acum. Mejoría c/PEF	0	0	0	20	60	
%Acum. Mejoría sint.	0	0	0	40	60	
%Acum. Mejoría física	0	0	0	20	60	
hospitalización						4

Comentario Tabla N° 05.- Obérvase los cambios de la frecuencia cardiaca y respiratoria. Hay una mejoría lenta del PEF, aun con la cuarta nebulización no se llega al mínimo necesario para el alta, en probable relación a los pacientes que se hospitalizaron.

TABLA N° 06.- Frecuencia de Recaídas y de requerimiento de Hospitalización en Exacerbaciones de Asma Bronquial en el servicio de Emergencia del Hospital Nacional Arzobispo Loayza 2013-2014.

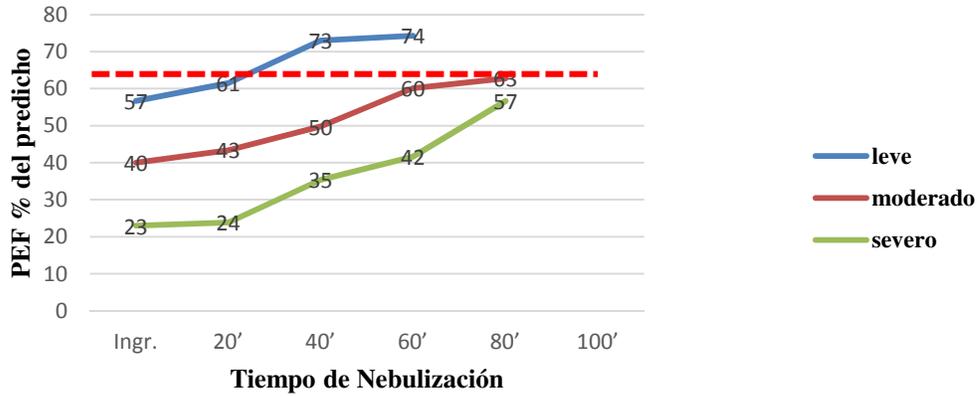
Evaluación	Grupos							
	leve		moderado		severo		total	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Recaídas	0	0	0	0	1	5%	1	0.7
Requerimiento de Hospit.	0	0	0	0	8	40%	8	5.9

TABLA N° 07.- Modificación del PEF y el PEF% predicho en Pacientes Asmáticos Nebulizados con fenoterol según Severidad y número de Nebulizaciones en Exacerbaciones de Asma Bronquial en el servicio de Emergencia del Hospital Nacional Arzobispo Loayza 2013-2014.

severidad	Tiempo de Nebulización											
	Ingreso		20'		40'		60'		80'		100'	
	PEF	%PEF	PEF	%PEF	PEF	%PEF	PEF	%PEF	PEF	%PEF	PEF	%PEF
Leve	253	57	282	61	335	73	-	-	-	-	-	-
Moderado	195	40	210	43	241	50	291	60	304	67	-	-
Severo	106	23	111	24	165	35	194	42	264	57	-	-

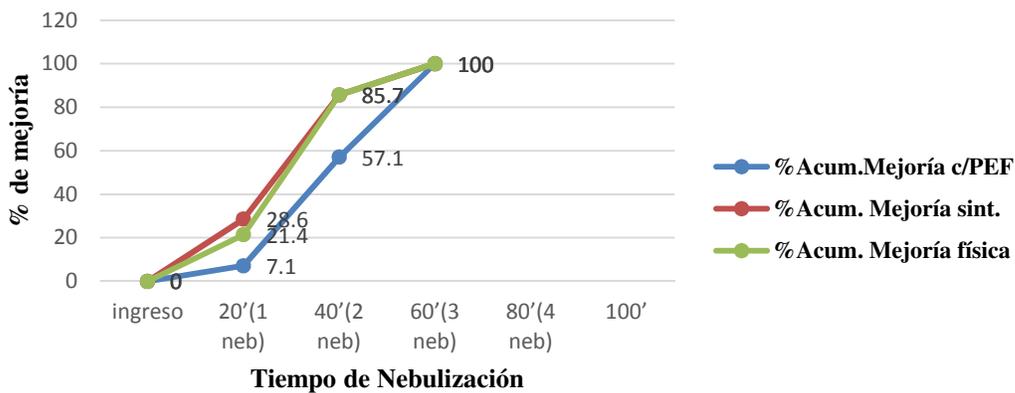
Comentario Tabla N° 07.- Obsérvese que los casos leves superan el mínimo necesario para el alta a la segunda nebulización, los moderados a la tercera nebulización y los severos no completan el mínimo aún con 4 nebulizaciones.

Gráfico N° 01.- Modificación del PEF % predicho en Pacientes con Exacerbación de Asma bronquial según Severidad y número de Nebulizaciones en el servicio de Emergencia del Hospital Nacional Arzobispo Loayza 2013-2014.



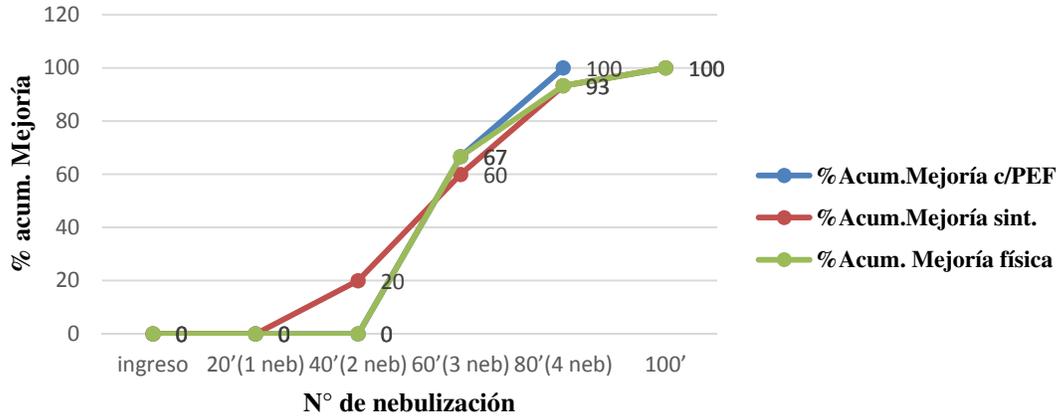
Comentario Gráfico N° 01.- se evidencia la modificación del PEF (% del predicho), y también el número de nebulizaciones para superar el nivel mínimo de PEF para el alta.

Gráfico N° 02.- N° de nebulizaciones necesarias para mejoría en Pacientes con Exacerbación aguda de Asma Leve en el servicio de Emergencia del Hospital Nacional Arzobispo Loayza 2013-2014.



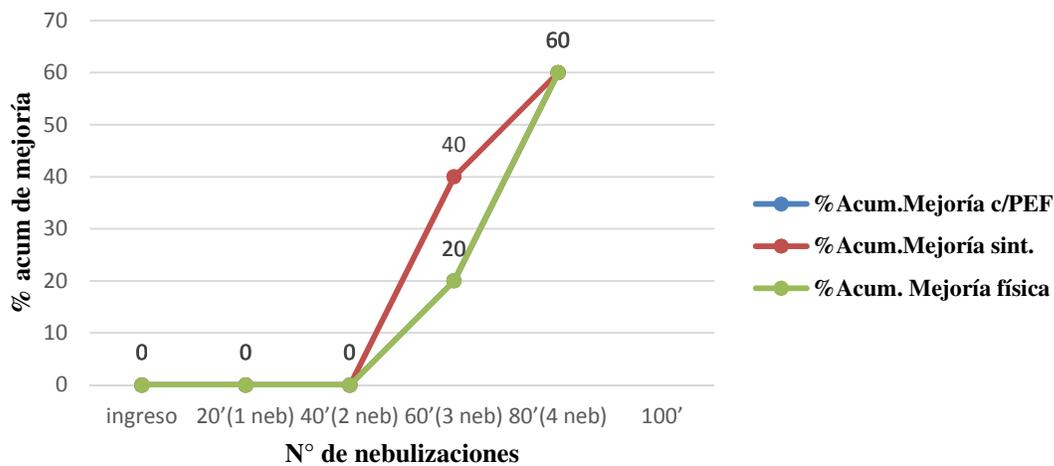
Comentario Gráfico N° 02.- Se evidencia la mejoría sintomática, al examen físico y flujométrica para superar el nivel mínimo de PEF para el alta, en casos leves de asma.

Gráfico N° 03.- N° de nebulizaciones necesarias para mejoría en Pacientes con Exacerbación aguda de Asma Moderado en el servicio de Emergencia del Hospital Nacional Arzobispo Loayza 2013-2014.



Comentario Gráfico N° 03.- Se evidencia la mejoría sintomática, al examen físico y flujométrica para superar el nivel mínimo de PEF para el alta, en casos moderados de asma.

Gráfico N° 04.- N° de nebulizaciones necesarias para mejoría en Pacientes con Exacerbación aguda de Asma Severo en el servicio de Emergencia del Hospital Nacional Arzobispo Loayza 2013-2014.



Comentario Gráfico N° 04.- Se evidencia la mejoría sintomática, al examen físico y flujométrica para superar el nivel mínimo de PEF para el alta, en casos severos de asma.

Gráfico N°05.- Tiempos de Espera Según Severidad de asma Pacientes con Exacerbación aguda de Asma Leve en el servicio de Emergencia del Hospital Nacional Arzobispo Loayza 2013-2014.

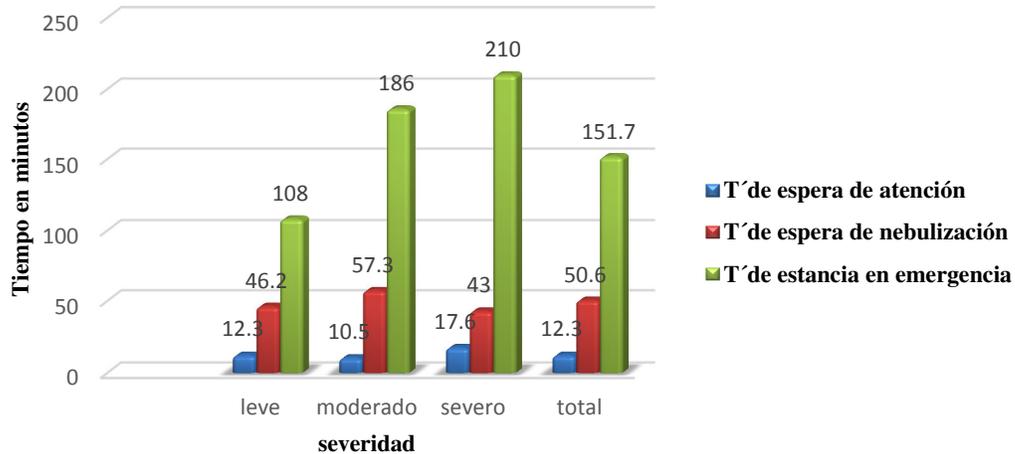
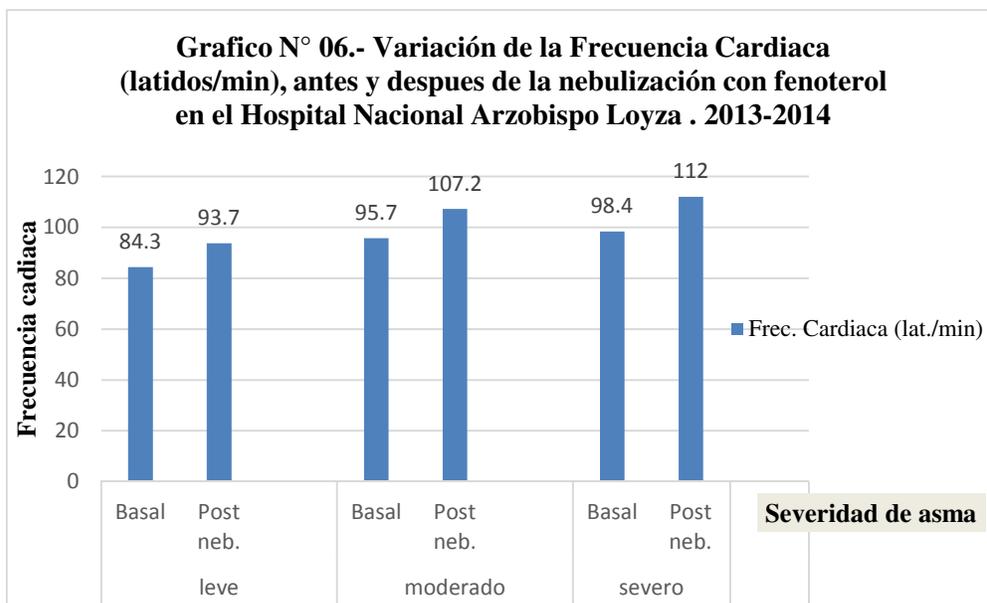


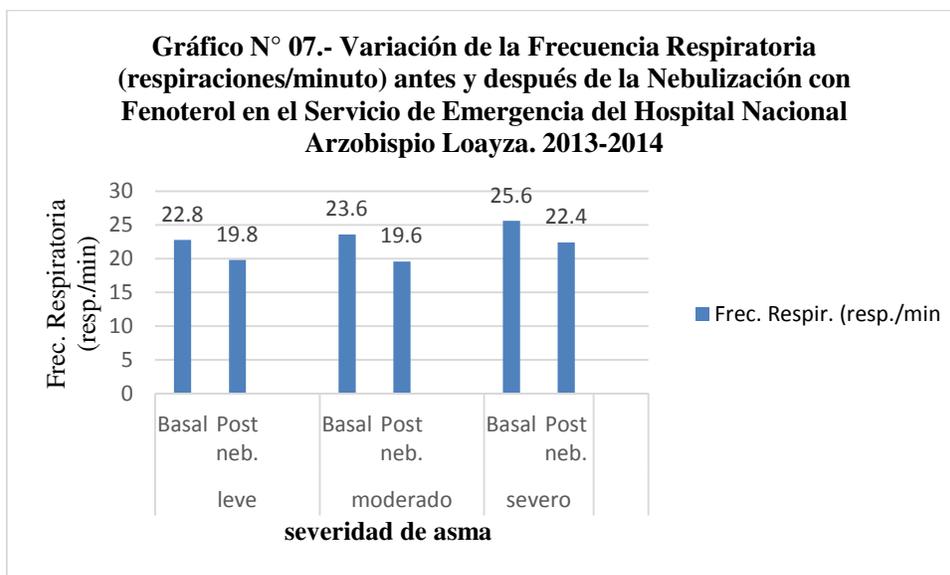
Tabla N° 08.-Eventos adversos en Pacientes Nebulizados con fenoterol según Severidad en Exacerbaciones de Asma Bronquial en el servicio de Emergencia del Hospital Nacional Arzobispo Loayza 2013-2014.

Severidad	Leve			Moderado			Severo		
	Basal	Post neb.	Δ	Basal	Post neb.	Δ	Basal	Post neb.	Δ
Presión Arterial (PAM)	82.5	82.4	0.01	82.4	82.3	0.1	94.7	94.7	0
Frec. Cardíaca (lat./min)	84.3	93.7	9.4	95.7	107.2	11.5	98.4	112	13.6
Frec. Respir. (resp./min)	22.8	19.8	3.0	23.6	19.6	4.0	25.6	22.4	4.2
Palpitaciones (% de frec.)	0	21	21	0	53.3	53.3	0	80	80
Tremor(% de frecuencia)	0	50	50	0	47.3	47.3	0	80	80
Hipokalemia	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Otro	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Comentario Tabla N° 08.- Se observa que hay variación importante en la frecuencia cardíaca y respiratoria, con presencia de palpitaciones y tremor, no se observa variación en la presión arterial.



Comentario del Gráfico N° 06.- Obsévese la mayor variación de la frecuencia cardíaca en pacientes con asma severo.



Comentario del Gráfico N° 07.- Obsévese la reducción de la frecuencia respiratoria en los pacientes tras la nebulización.

5.- DISCUSION

El presente trabajo nos ha permitido obtener información valiosa con respecto al perfil clínico epidemiológico del paciente asmático en crisis que ingresa a una sala de emergencia, a la vez que nos permite observar el comportamiento clínico flujométrico durante y tras la nebulización convencional. Estos elementos se reportan y se discuten a continuación.

En el período estudiado, se atendieron 335 pacientes que acudieron a emergencia con el diagnóstico de crisis asmática, 199 de los cuales se retiraron del estudio por razones de tener al menos un criterio de exclusión, falta de información o información inconsistente; reclutándose un total de 136 pacientes asmáticos, de los cuales 108 casos (79.4%) fueron mujeres, y 28 (20.6%) varones, la razón por la que existe dicha asimetría en el género podría ser especulativa, en razón a ser un hospital preferentemente de atención a mujeres.

Con respecto a los niveles de severidad, se atendieron 56 casos de asma leves (41.2%), 60 casos moderados (44.1%) y 20 casos severos (14.7%); la edad promedio de los casos fue de 36.3 años, los de mayor edad se concentraron en el grupo de casos severos con 50.6 años, preferentemente en el de sexo masculino con 64 años vs 47.3 años en el de sexo femenino, la razón por la que los casos más severos se concentraron en el mayor grupo atareo, probablemente tenga relación con el hecho de que los mayores de edad están considerados como pobre perceptores de síntomas así como ser de sexo masculino (13, 14, 15, 16). La gran mayoría de los pacientes (94.1%) procedía de la zona costera y eran sedentarios, en relación a la ubicación costera del nosocomio (Tabla N°01).

Con respecto a la medicación usada por los pacientes antes de ingresar al área de emergencia, todos usaban beta agonistas como broncodilatador ya sea en forma regular o irregular y en el 91% de los casos el beta agonista usado era de acción corta sobre todo durante las crisis y automedicados antes de la llegada a la sala de emergencias, el 8.8% usaba beta agonistas de acción prolongada; el promedio anual de consumo de beta agonistas fue de hasta 1 canister cada 2 meses, siendo mayor en los casos severos los cuales consumen 1 ó más canister por mes. Con respecto al uso de corticoides, más de la mitad (55.9%) de los casos, usaban dichos fármacos en cualquiera de sus formas, el 35% usaba corticoides vía oral en forma irregular en sus crisis, mientras que el grupo de los severos

usaba en su totalidad corticoides preferentemente de presentación vía oral pero poco frecuente en la forma inhalatoria sea regular o irregular, a diferencia de los moderados y leves en quienes el uso inhalatorio era más frecuente (Tabla N°02). Esta información es llamativa por la alta tasa de automedicación y de uso de beta agonistas de acción corta antes de la llegada del paciente al área de emergencia, lo cual podría originar retraso en la atención y acudir con un cuadro clínico más severo, que requiere mayor tiempo de estancia en emergencia, de requerimiento de hospitalización o de recaídas.

Con respecto al tiempo de enfermedad del episodio, la mayoría (64.7%) esperaba un día o más de enfermedad para acudir al nosocomio, sobre todo en los pacientes del grupo de severos (80%) quienes demoraban hasta 1 semana para acudir al área de emergencia, y son los que ostentaban tasas elevadas de automedicación y de uso de beta agonistas de acción corta, por lo que, la automedicación y uso de beta agonistas podría generar mejoría transitoria para el paciente, pero a la larga complicaría su condición por la demora del tiempo de estancia en emergencia y el riesgo de hospitalización o recaídas. Todos referían la triada de síntomas de tos, disnea y sibilancias, y una gran mayoría presentó ronquido de pecho, limitación al ejercicio e interrupción del sueño. Con respecto al examen físico, solo los casos severos presentaron alteración de las funciones vitales y uso de músculos accesorios, pero si se encontraron cambios basales de la frecuencia cardiaca en todos los grupos siendo de mayor taquicardia en el grupo de severo. La presencia de desbalance toraco-abdominal, tórax silente se encontró tan solo el 3% de los casos, los cuales terminaron siendo hospitalizados. No se encontró signos de gran severidad como pulso paradójico, hipotensión o pérdida de conciencia. No se registraron casos de asma casi fatal o asma fatal. Se registraron 8 hospitalizaciones (5.9%) todos pertenecientes al grupo de severos (40% de los casos severos), y 01 caso de recaídas (0.7%), también pertenecientes al grupo de severos. La razón de la mayor incidencia de hospitalizaciones, recaídas, y de síntomas o signos de gravedad en el grupo de severos, probablemente esté en relación a la mayor gravedad del cuadro clínico sin llegar a ser un caso de asma caso fatal (Tabla N°02) y también a la visita tardía al área de emergencia.

El tiempo de espera y de estancia para ser atendido, fue variable y según su condición de severidad y de afiliación al SIS. El tiempo de espera para ser evaluados en el tópico de emergencia fue más prolongado para los casos severos con 17.4 minutos contra

12.3 minutos de los casos leves y 10.5 de los moderados, todos dentro de los estándares de atención en emergencias. Con respecto al tiempo de espera para ser nebulizados éste fue de 50.6 minutos, probablemente en relación a que el paciente demora en conseguir sus materiales y órdenes para ser nebulizados. Con respecto al tiempo de estancia, fueron 108, 186 y 210 minutos en los casos leves, moderados, y severos respectivamente; tiempo que se correlaciona con los niveles de severidad en relación al tiempo y número de nebulizaciones que requiere cada paciente. Siendo el tiempo de estancia más prolongado en los casos severos de asma bronquial, y en los que tenían afiliación al SIS (Gráfico N°05).

Con respecto al PEF medido en los casos, se encontró un basal de 253ml/s o 57% del predicho en los casos leves, de 195ml/s o 40% del predicho en el moderado y de 106ml/s o 23% del predicho en el severo; cifras que son compatible con sus niveles de severidad respetivos; por otro lado, con respecto a los cambios medidos en el PEF tras las nebulizaciones (Gráfico N°01, Tabla N°07), se observó una variación de 84ml/s (17% del predicho) en el PEF en los casos de asma leve, de 109ml/s (23% del predicho) en el PEF en los moderados, y de 158ml/s (34% del predicho) en el PEF en los casos severos para alcanzar el mínimo de PEF necesario para ser tributario del alta, es decir de 65% del PEF esperado para la edad y talla del paciente (Tabla N° 03, 04, 05, 07); éstas cifras, independientemente de la severidad del asma y del broncodilatador son compatibles con los encontrados en otras literaturas internacionales, así por ejemplo Nannini LJ (8) de Argentina en 16 pacientes con asma severa sometidos a nebulización con 2.5mg salbutamol en 3ml solución salina isotónica, se midió en PEF, el porcentaje de incremento a los 10 y 20 min, se obtuvo 31% +/- 28% del PEF a los 10 minutos de la nebulización. Con Rodney Hughes (7), encontró que 24 pacientes con asma severa sometidos a nebulización con 2.5mg de salbutamol en 2.5ml de solución salina isotónica, con un VEF1 basal de 1.20L (DS 0.45L) ó 32.2% (DS 10.0%) del predicho, que luego de 30min de la tercera nebulización (90min del basal) el VEF1 fue de 1.55L (1.24-1.87), y 41.3% (33.4 - 49.2%) del predicho; produciéndose un cambio en el VEF1 de 0.35L (0.18-0.32L).

Fueron necesarios 2 nebulizaciones en los casos leves, 3 nebulizaciones en los casos moderados y 4 nebulizaciones en los casos severos para obtener mejoría clínica y lograr el mínimo de PEF necesario (65% del PEF predicho) para indicar el alta del servicio de emergencia (Gráfico N° 01, 02, 03, 04, 05), ocurriendo que los pacientes que tuvieron

indicación de hospitalización no lograron alcanzar el PEF mínimo, por ello la indicación de hospitalización (Tabla N° 06). Sólo hubo 5% de recaídas y de 40% de hospitalizaciones, todos pertenecientes al grupo de severo. La condición de clasificar al asmático en niveles de severidad permitiría generar la indicación del número de nebulizaciones necesarias para mejorar al paciente en el área de emergencia.

Con respecto a los eventos adversos posterior a la nebulización con fenoterol se encontró que los pacientes luego de ser nebulizados presentaron incremento de la frecuencia cardíaca de mayor rango en los casos de mayor severidad y también se evidenció reducción en la frecuencia respiratoria tras la nebulización en asociación a la mejoría. Se encontró temblor fino en casi todos los pacientes, no hubo variación en la presión arterial.

La información recopilada podría ser útil en el área de emergencia del hospital para uso en la atención diaria, podría mejorar los tiempos de atención a través de la indicación clara y suficiente, mejorar flujos y procesos de atención.

6.-CONCLUSIONES

- Todos los casos referían la triada sintomática tos, dificultad respiratoria y sibilancias.
- Todos usaban beta agonistas como broncodilatador en automedicación previa a la atención.
- Los casos severos tuvieron mayor tiempo de enfermedad, mayor frecuencia de automedicación, mayor estancia en el área de emergencia, mayor frecuencia de hospitalización y de recaídas con respecto a los casos leves y moderados.
- Se encontró una variación en el PEF de 84ml/s (17% del predicho) en los casos de asma leve, de 109ml/s (27% del predicho) en los moderados, y de 158ml/s (34% del predicho) en los casos severos para lograr criterios de alta.
- Se necesitan, para lograr criterios de alta en un paciente asmático, al menos 02 nebulizaciones en los casos leves de exacerbación de asma, 03 nebulizaciones en los casos moderados, y de 04 nebulizaciones en los casos severos.
- Un 40% de los pacientes asmáticos severos requieren hospitalización.

07.- BIBLIOGRAFIA

1. Global Initiative for Asthma (GINA) Report Workshop 2014. “Global Strategy For Asthma Management and Prevention”. Disponible en <http://www.ginasthma.org>.
2. Beasley CRW, otros. “Worldwide trends in asthma mortality during the twentieth century”. In Sheffer AL, ed. Fatal Asthma. New York: Marcel Dekker; 1998, pg 13-29
3. Haahtela T, otros. “Prevalence of asthma in Finish Young Men ”. BMJ 1990; 301:266-8
4. British Thoracic Society Scottish Intercollegiate Guidelines Network. “British guidelines on the management of asthma”. London, UK. British Thoracic Society 2003.
5. British Thoracic Society Scottish Intercollegiate Guidelines Network. “British guidelines on the management of asthma, a National clinical guideline”. London, UK. British Thoracic Society 2008.
6. MINSA, Dirección General de Epidemiología. “Análisis de la Situación de Salud del Perú – 2005, información para la toma de decisiones en salud”. 2005, pg 118-119.
7. Rodney Hughes y otros. “Use of isotonic nebulised magnesium sulphate as an adjuvant to salbutamol in treatment of severe asthma in adults: randomized placebo-controlled trial”. Lancet 2003; 361:2114-17.
8. Nannini LJ Jr, otros. “Magnesium sulfate as a vehicle for nebulized salbutamol in acute asthma”. Am J Med 2000 Feb 15;108(3):193-7.
9. Stephen T Holgate. “Pathogenesis of asthma”. Clinical and Experimental Allergy 2008;38, 872-897.
10. FitzGerald JM, Grunfeld A. “Status asthmaticus. In: Lichtenstein LM, Fauci AS, eds. Current therapy in allergy, immunology and rheumatology. 5th edition. St. Louis, MO: Mosby; 1996: p.63-7.
11. Chan-Yeung M, otros. “Changes in peak flow, symptoms score, and use of medications during acute exacerbations of asthma”. Am J Respir Crit Care Med 1996;154(4 Pt1): 889-93
12. Kamps AW, Roorda RJ, Brand PL. Peak flow diaries in childhood asthma are unreliable. Thorax 2001;56:180-2.

13. Turner MO, otros. "Risk factors for near fatal asthma. A case-control study in hospitalized patients with asthma" . *Am J Respir Crit Care Med* 1998;157(6 Pt 1): 1804-9.
14. Ernst, otros. "Risk of fatal and near fatal asthma in relation to inhaled corticosteroid use". *JAMA* 1992;268(24): 3462-4
15. Suissa S, otros. "Patterns of increasing beta-agonist use and the risk of fatal or near-fatal asthma" . *Eur Respir J* 1994;7(9):1602-9
16. Miller Mk, otros. TENOR Study Group. "TENOR risk score predicts healthcare in adults with severe or difficult-to-treat asthma" . *Eur Respir J* 2006 Dec;28(&):1145-55.
17. Serrano J, otros. "Spanish High Risk Asthma Research Group. Alexithymia: a relevant psychological variable in near-fatal asthma" . *Eur Respir J* 2006 Aug;28(2):296-302.
18. Joseph Ks, otros. "Increased morbidity and mortality related to asthma among asthmatic patients who use major tranquillisers" . *BMJ* 1996;312(7023):79-82.
19. Shim CS, Williams MH, Jr. "Evaluation of the severity of asthma: patient versus physicians" . *Am J Med* 1980;68(1):11-3
20. Atta JA, otros. "Patient and physician evaluation of the severity of acute asthma exacerbations". *Braz J Med Biol Res* 2004;37(9):1321-30
21. Geelhoed Gc, otros. "Evaluación of SaO₂ as a predictor of outcome in 280 children presenting with acute asthma" . *Ann Emerg Med* 1994;23(6):1236-41.
22. National Heart, Lung, and Blood Institute National Asthma Education and Prevention Program Expert Panel Report 3: Guidelines for the Diagnosis and Management of Asthma Full Report 2007 August 28, 2007 Contents
23. MD Lougheed, C Lemièrre, SD Dell, et al. Canadian Thoracic Society Asthma Management Continuum – 2010 Consensus Summary for children six years of age and over, and adults. *Can Respir J* 2010;17(1):15-24.
24. Kamps AW, Roorda RJ, Brand PL. Peak flow diaries in childhood asthma are unreliable. *Thorax* 2001;56:180-2.
25. Fuhlbrigge AL, Kitch BT, Paltiel AD, Kuntz KM, Neumann PJ, Dockery DW, Weiss ST. FEV₁ is associated with risk of asthma attacks in a pediatric population. *J Allergy Clin Immunol* 2001;107(1):61-7.

26. Connolly MJ, Crowley JJ, Charan NB, Nielson CP, Vestal RE. Reduced subjective awareness of bronchoconstriction provoked by methacholine in elderly asthmatic and normal subjects as measured on a simple awareness scale. *Thorax* 1992;47(6):410–3.
27. Kikuchi Y, Okabe S, Tamura G, Hida W, Homma M, Shirato K, Takishima T. Chemosensitivity and perception of dyspnea in patients with a history of near-fatal asthma. *N Engl J Med* 1994;330(19):1329–34.
28. Beasley R, otros. “Management of asthma in the hospital emergency department” . *Br J Hosp Med* 1996;55(5):253-7.
29. FitzGerald JM. “Development and implementation of asthma guidelines” . *Can Respir J* 1998;5 Suppl A:85-8S.
30. Camargo CA JR, otros. “Betaagonistas continuos versus intermitentes en el tratamiento del asma agudo”. (Revisión Cochrane traducida). Biblioteca Cochrane Plus, 2008, número 2. Oxford: Uptodate software Ltda. Disponible en: <http://w.w.w.uptodate-software.com>. (Traducida de Cochrane Libray, 2008, Issue 2. Chichester UK.).
31. DKL Cheuk, TCH Chau, SL Lee. “A meta-análisis on intravenous magnesium sulphate for treating acute asthma”. *Arch. Disease Child*. 2005; 90: 74-77.
32. S. Mohammed, S. Goodacre. “Intravenous and Nebulised magnesium sulphate for acute asthma: systematic review and meta-análisis”. *Emrg. Med. Journ*. 2007; 24:823-830.
33. Rowe BH y otros. “Sulfato de magnesio para el tratamiento de las exacerbaciones de asma aguda en las salas de emergencia”. Biblioteca Cochrane Library Plus 2008, número 2. Oxford: Uptodate software Ltda. Disponible en: <http://w.w.w.uptodate-software.com>. (Traducida de Cochrane Libray, 2008, Issue 2. Chichester UK.)
34. Robert A Silverman y otros. “IV magnesium sulfate in the treatment of acude severo asthma, a multicenter randomized controlled trial”. *Chest* 2002; 122:489-497.
35. J Boe, otros. “European Respiratory Society Guidelines on the use of nebulizers”. Guía preparada por la European Respiratory Society Task Force on the use of nebulizers. *Eur. Resp. J*. 2001;18:228-242.
36. Maurice Blitz y otros. “Aerosolized magnesium sulfate for acute asthma: a systematic review”. *Chest* 2005; 125:337-344.

08.-GLOSARIO

- **PEF.-** Flujo espiratorio Pico, es la cantidad de aire espirado por segundo, medidos por un flujómetro, se encuentra disminuido en las exacerbaciones de asma bronquial, se mide 3 veces y se toma el mejor valor.
- **PEF predicho o esperado.-** Es el valor de PEF calculado según estándares en función del género, edad y talla del paciente
- **%PEF del predicho.-** es el valor porcentual del PEF medido con flujómetro entre el PEF esperado del paciente en función de su género, edad y talla.

09.-ANEXOS

ANEXO 01.- FICHA DE RECONOCIMIENTO DE DATOS

MEDICION DEL PEF EN PACIENTES CON EXACERBACION AGUDA DE ASMA BRONQUIAL LEVE, MODERADA Y SEVERA EN ADULTOS

Nombre:.....	HCl:.....	Dirección:.....	F. Ingreso:.././...
			1.Hora de Ingreso:
			2.Hora de Atención:
			3.Hora de l. nebuliz:
FILIACION			
4.-Edad:	5.-Sexo:	M	5.-Raza: Blanca
Tf:.....		F	Negra
Cél:.....			Indígena
			Mestiza
6.L. Procedencia:msnm		
	0-1499	1500-2999	3000-4999
			>5000
7.-Actividad Física Previa:	sedentarismo (oficina)		
	Mediana actividad(caminata <30'/d)		
	Actividad Intensa(deportista)		

ANTECEDENTES

Patológicos: DM, HTA,IRC, FRC*,Cirrosis, NAC, EPOC, TBC

Hábitos: Tabaco.....(paquete/año) OH:.....

8.-Medicamentos de uso frecuente:	Dosis usual:	Dosis en deterioro
-----------------------------------	--------------	--------------------

Factores de riesgo para asma fatal:

9.Intubación endotraqueal previa.....

10.hospitalización x asma....

14.-suspensión reciente Corticoides orales.....

11.Asma casi fatal previa...

12.Ventilación Mecánica.....

13.Uso corticoides orales.....

15. #Canister de salbutamol:.....

Criterio de Exclusión: Cardiopatía previa, ICC, Arritmias, angina o IMA o sospecha, malformación cardiopatía congénita

EPOC, TBC, Neumonía, Atelectasia, neumotórax, infección x virus influenza, tabaquismo >10años, bronquiectasias

Antecedente de uso de teofilina o anticolinérgicos, en 2 horas previos, embarazo, IRC, IRC, sospecha de diagnóstico alternativo, asma casi fatal o paro inminente

SINTOMATOLOGIA: 16.-TE:..... 17.Síntomas: tos.....disnea.....sibilancia.....ronquido.....fiebre.....limitación del ejercicio..... Interrupción del sueño.....

EXAMEN FISICO: 18.-PA:.././... 19.FC..... 20. FR..... 21. T°..... 22. Peso..... 23. Talla..... 24.IMC..... 25. Circunf. Abd.....

26. Glasgow: 27.Hidratación: Piel: IY () RHY () 28. Músculos accesorios.....

29. TyP:.....

ACV:.....SNC.....TGU.....

LABORATORIO:

Bioquímica

Hemograma: Leuco..... Ab..... Hb/hcto: Glu..... Sat O2

Urea:..... AGA PH..... PCO2..... PO2..... HCO.....H

Cre:..... PH..... PCO2..... PO2..... HCO3.....H

IMÁGENES: Rx Tórax..... Ecografía Abd:.....

OBSERVACIONES:.....

Encuestador:.....

Fecha:.././...

ANEXO 02.- RESULTADO DE LAS MEDICIONES:

Medida	H.Inicio	Predicho	Basal	1er	2do	3era	4ta	5ta	H.térm
30.PEF									
31.Eval. Sintomática:									
-Leve mejoría									
-Mejoría moderada									
-Mejor ó N									
32.Evaluación Física:									
-Buen pasaje ó N.									
-Espiración prolon.									
-Sibilancias									
-Tórax silente									
33.PA									
34.FC									
35.Saturación de O2									
36.Efectos adversos									

37. Tiempo de Estancia en emergencia:min

38. Número de nebulizaciones necesarias:

39. Recáida: si..... No.....

40. Requerimiento de Hospitalización: si..... No.....

41. Otras observaciones: