

Universidad Abierta Interamericana

Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud

Licenciatura en Kinesiología y Fisiatría

ASMA FATAL EN PACIENTE ADULTO

CASO PROBLEMA

Autora: GABRIELA TRINIDAD

Tutora: Lic. María Verónica Vilaseca

Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina

2020

DEDICATORIA

A mamá y papá que supieron transmitirme la importancia del estudio y la perseverancia, así como la satisfacción de los objetivos cumplidos.

A Mariano, mi compañero de vida, que con su incondicionalidad y amor supo acompañarme todos estos años.

A Santiago, que sin darse cuenta, me impulsó en cada examen rendido y me empodera cada día a alcanzar mis metas.

A Lucía, que con su generosidad**,** hizo posible el desarrollo de este trabajo. Mi admiración es toda tuya, siempre.

AGRADECIMIENTOS

A mi tutora por guiarme desinteresadamente en el desarrollo de este trabajo, ofreciéndome su tiempo y conocimiento.

A los profesores por transmitirme durante estos años pasión por la profesión y la importancia de la formación continua.

ÍNDICE

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 8
   1.1. Relevancia 8
   1.2. Objetivos 8
      1.2.1. Objetivo general 8
      1.2.2. Objetivos específicos 9
2. MARCO TEÓRICO 10
   2.1. Histopatología 10
   2.2. Fisiopatología 11
   2.3. Diagnóstico 11
      2.3.1. Clínica 11
      2.3.2. Limitación al flujo aéreo espiratorio 13
   2.4. Diagnóstico diferencial 13
   2.5. Comorbilidades 15
   2.6. Fenotipos asmáticos 15
   2.7. Clasificación del asma del adulto 17
   2.8. Exacerbación asmática 17
      2.8.1. Definición 18
   2.9. Asma de riesgo vital (ARV) 19
   2.10. Criterios de hospitalización 20
   2.11. Criterios de ingreso a UTI 20
   2.12. Tratamiento 22
      2.12.1. Tratamiento farmacológico de asma leve 22
      2.12.2. Otros tratamientos del asma leve 23
      2.12.3. Tratamiento de la exacerbación asmática leve 24
      2.12.4. Tratamiento de las exacerbaciones moderada-grave 24
   2.13. Ventilación mecánica (VM) 25
      2.13.1. Estrategias ventilatorias 26
   2.14. Manejo de la sedación y analgesia en el paciente ventilado 27

2.15. Fármacos más comúnmente utilizados en el paciente ventilado 27
3. ESTADO DEL ARTE 29
4. DISEÑO METODOLÓGICO 31
4.1. Lugar y fecha de estudio 31
4.2. Tipo de estudio 31
4.3. Variables 31
4.4. Procedimiento 33
4.5. Instrumentos 33
4.6. Muestra 34
5. PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS 35
5.1. Criterios para la identificación de pacientes que requieren ingreso a UTI 35
5.2. Factores predisponentes de ARV 36
5.3. Signos de compromiso vital 37
5.3. Existencia de comorbilidades 40
5.4. Modalidades y estrategias ventilatorias 41
5.5. Drogas 44
6. DISCUSIÓN 45
7. CONCLUSIÓN 46
8. BIBLIOGRAFÍA 47

RESUMEN

El presente trabajo tiene como objetivo identificar las intervenciones y estrategias kinésicas en un caso de asma fatal.
Adicionalmente, pretende analizar la existencia de comorbilidades y factores predisponentes que la paciente del caso presentó, como así las estrategias ventilatorias implementadas.
Se utilizó la historia clínica como instrumento de consulta.

La paciente ingresó por guardia en el mes de marzo 2018, en la Clínica Santa Isabel, ubicada en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.
A partir de la información obtenida, se destaca la importancia de la participación del kinesiólogo como parte del equipo interdisciplinario.
La mortalidad por asma, gracias a los adelantos terapéuticos actuales, ha disminuido en las últimas tres décadas; no obstante, según la OMS, en el año 2005 fallecieron 255.000 personas por esa causa y en nuestro país mueren unas 400 personas al año, decesos totalmente evitables.

PALABRAS CLAVES:

Asma - Asma fatal – Asma de riesgo vital – Exacerbación asmática.

INTRODUCCIÓN

El asma es una enfermedad inflamatoria crónica de las vías aéreas respiratorias caracterizada por hiperrespuesta bronquial (HRB), limitación reversible y síntomas respiratorios. Es una de las enfermedades de prevalencia a nivel mundial. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) existen unas 235 millones de personas con asma en el mundo, y es frecuente en niños. Es una de las patologías no transmisibles más habituales y está presente en todos los países independiente del grado del desarrollo.

En base a las estimaciones más recientes de la OMS, publicadas en diciembre de 2016, en 2015 hubo 383.000 muertes por asma, mayormente adultos de edad avanzada.

En relación a la prevalencia del asma en Argentina, en el 2015 el Ministerio de Salud de la Nación Argentina realizó una encuesta dirigida a una población de 20 a 44 años y reveló:

- ✓ 6 de cada 100 personas tuvieron algún ataque de asma en los últimos 12 meses o toman medicación para el asma
- ✓ 9 de cada 100 personas tienen o han tenido alguna vez asma confirmado por un médico
- ✓ 14 de cada 100 personas tuvieron sibilancias en los últimos 12 meses

Según la misma encuesta los ataques de asma se dan con mayor frecuencia en invierno (55%) y primavera (48,8%).

Aunque la prescripción casi protocolizada de los corticoides inhalados en su tratamiento ha determinado una importante mejoría en el control de esta patología y reducción de las cifras de mortalidad, múltiples factores determinan que a lo largo del año muchos pacientes concurran a los servicios de urgencias por empeoramiento de su sintomatología, en ocasiones de manera importante, llegando a precisar

tratamiento intensivo, medidas de soporte respiratorio y su ingreso en Unidad de terapia intensiva (UTI).

Para estos casos de mayor gravedad se ha incorporado el concepto de “Asma casi fatal” ó “Asma de riesgo vital” (ARV) caracterizado por la aparición de diversos eventos, tales como paro cardiorrespiratorio, intubación orotraqueal y ventilación mecánica, ingreso en la unidad de cuidados intensivos, hipercapnia o acidosis respiratoria.

Aproximadamente entre el 2% y el 4% de los pacientes que son hospitalizados por una exacerbación asmática aguda necesitarán asistencia ventilatoria mecánica. (Pendergraft et al, 2004.)

La participación de un Kinesiólogo intensivista en el equipo interdisciplinario de una UTI, contribuyó a reducir en un 23% los días de internación y un 34% los días de ventilación mecánica. (Giménez et al, 2018.)

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. **Relevancia**

Si bien el actual avance de la medicina ha contribuido a desarrollar tratamientos que permitan a los pacientes asmáticos mejorar su calidad de vida, existen casos en los que una exacerbación asmática se convierte en un riesgo vital. El interés kinésico radica en conocer la terapéutica de base a aplicar en caso que un paciente asmático deba ser hospitalizado por una crisis asmática.
Así como también, las comorbilidades, para poder identificarlas y controlarlas.

En resumen, es clave que el equipo kinésico de UTI tenga conocimiento de las estrategias ventilatorias idóneas al momento de ventilar este tipo de pacientes y esté capacitado para manejar correctamente las intercurrencias y complicaciones que los pacientes con asma presentan, y así, contribuir a una recuperación en menor tiempo, y evitar futuras exacerbaciones.

1.2. **Objetivos**

1.2.1. **Objetivo general**

Identificar las intervenciones y estrategias kinésicas utilizadas en el tratamiento de asma fatal de la paciente analizando la existencia de comorbilidades y valorando la gravedad de la exacerbación de la paciente.

1.2.2. **Objetivos específicos**

- Identificar y desarrollar los criterios de ingreso a UTI utilizados en este caso y la existencia de factores predisponentes al ARV.
- Analizar si la paciente presentó signos y síntomas de compromiso vital al ingresar por guardia.
- Determinar en el caso expuesto la existencia de comorbilidades.
- Detallar y describir modalidades y estrategias ventilatorias utilizadas y qué drogas para la sedación y analgesia.

2. MARCO TEÓRICO

2.1. **Histopatología**

Aunque la clínica del asma es muy variable, la presencia de inflamación de la vía respiratoria es una característica patológica común, que está presente inclusive cuando los síntomas son episódicos, y afecta a toda la vía respiratoria, incluida la mucosa nasal. Mayoritariamente los pacientes asmáticos presentan un patrón inflamatorio característico que incluye un aumento del número de mastocitos, eosinófilos activados, células natural Killer y linfocitos T helper tipo 2, que liberan mediadores que ocasionan los síntomas de la enfermedad. Las células estructurales de la vía respiratoria también producen mediadores inflamatorios que facilitan la persistencia de la inflamación por varios mecanismos. Las moléculas más relevantes en dicho proceso son:

- Quimiocinas, encargadas de reclutar células inflamatorias en la vía aérea (VA).
- Citoquinas, dirigen y modifican la respuesta inflamatoria en el asma y determinan su gravedad.
- Histamina y leucotrienos y prostaglandinas D2, con acción broncoconstrictora.

Además de la respuesta inflamatoria, los pacientes asmáticos presentan con frecuencia cambios estructurales característicos, que incluyen: engrosamiento de la capa reticular de la membrana basal, fibrosis subepitelial, hipertrofia e hiperplasia de la musculatura lisa bronquial, proliferación y dilatación de los vasos, hiperplasia de las glándulas mucosas e hipersecreción de moco, que se asocian con una progresiva pérdida de la función pulmonar.

2.2. **Fisiopatología**

La obstrucción bronquial es consecuencia de los diversos cambios fisiopatológicos del asma. Los factores que determinan a la aparición de obstrucción bronquial son:

- Contracción del musculo liso bronquial: ocurre como respuesta a múltiples mediadores y neurotransmisores con efecto broncoconstrictor y es el mecanismo principal en el estrechamiento de las vías respiratorias
- Edema de la VA: debido al exudado microvascular en respuesta a mediadores inflamatorios.
- Hipersecreción de moco: consecuencia del aumento del número de células caliciformes y de la hipertrofia de las glándulas submucosas.
- Hiperrespuesta bronquial: vinculada con la inflamación y las vías respiratorias.

Estos factores sumados a los cambios estructurales anteriormente descriptos, producen la obstrucción bronquial en los pacientes asmáticos.

2.3. **Diagnóstico**

2.3.1. **Clínica**

El asma es una enfermedad heterogénea que tiene dos características principales que la definen:

- Antecedentes de síntomas respiratorios como respiración sibilante, disnea, opresión en el pecho y tos que varían con el tiempo y en intensidad.
- Limitación variable del flujo de aire espirado.
- Estas características son de habitualmente variables, con predominancia durante la noche o madrugada, provocadas por diferentes

desencadenantes como pueden ser las infecciones virales, los alérgenos, humo del tabaco, ejercicio, factores emocionales, etc.

Las variaciones estacionales y los antecedentes familiares y personales de reacciones alérgicas son aspectos importantes a considerar. Ninguno de estos síntomas y signos son específicos de asma, por este motivo es importante incorporar alguna prueba objetiva diagnóstica, habitualmente pruebas funcionales respiratorias.

En la Guía española para el manejo del asma 2019 (GEMA 4.4) se propuso un listado de preguntas claves para la identificación de pacientes con sospecha de asma.

TABLA nro 1: Preguntas clave para la sospecha diagnóstica de asma

¿Ha tenido alguna vez "pitos" en el pecho?
¿Ha tenido tos sobre todo por las noches?
¿Ha tenido tos, "pitos", dificultad al respirar en algunas épocas del año o en contacto con animales, plantas, tabaco o en su trabajo?
¿Ha tenido tos, "pitos", dificultad al respirar después de hacer ejercicio físico moderado o intenso?
¿Ha padecido resfriados que le duran más de 10 días o le "bajan al pecho"?
¿Tiene usted algún tipo de alergia? ¿Tiene algún familiar con asma o alergia?
¿Ha utilizado medicamentos inhalados que le alivian estos síntomas?

En la exploración física, las sibilancias en la auscultación son lo más característico y, en ocasiones, obstrucción nasal en la rinoscopia anterior y dermatitis o eczema. Sin embargo, una exploración física normal no descarta el diagnóstico de asma.

2.3.2. **Limitación al flujo aéreo espiratorio**

El diagnóstico de asma se confirma cuando en un paciente con síntomas de sospecha de la enfermedad, una prueba de función pulmonar demuestra de forma objetiva una alteración compatible con limitación al flujo aéreo y variabilidad de la función pulmonar.

En el año 2016, el Ministerio de Salud de la Nación Argentina en su "Protocolo de orientación para el diagnóstico y manejo del asma en adultos" expuso 2 métodos para valorar la limitación al flujo aéreo.

- Espirometría
- Pico flujo espiratorio (PFE)

La presencia de alguno de los siguientes criterios permite valorarla:

- Prueba de reversibilidad con broncodilatador: mejoría del volúmen espiratorio forzado en el primer segundo (VEF_1) mayor o igual al 12% y mayor 200 ml., respecto del basal, tras una dosis de broncodilatador reglada (4 dosis por separado a intervalos de 30 segundos dosis total de 400 mcg. de salbutamol o 160 mcg. de ipratropio en 8 dosis de 20 mcg.) y luego de 10 a 15 minutos para broncodilatadores b2 agonistas y 30 minutos para anticolinérgicos.
- Mejoría significativa de la función pulmonar después de 4 semanas de tratamiento:
  - Aumento mayor o igual al 20% de los valores del PFE.
  - Aumento mayor o igual al 12% y 200 ml del VEF_1 en la espirometría.
- Prueba de provocación bronquial positiva: disminución mayor o igual al 20% del VEF_1 tras la administración de metacolina, manitol o con el ejercicio. No se utiliza en la práctica habitual. (No se aconseja su uso en atención primaria).

2.4. **Diagnóstico diferencial**

Ante la sospecha de asma, se debe realizar un diagnóstico diferencial con otras enfermedades, en particular con la EPOC, tal como se expone en la siguiente tabla.

Tabla nro. 2: Diagnóstico diferencial.

	ASMA	**EPOC**
Inicio	A cualquier edad	Después de los 40 años
Tabaquismo	Indiferente	Siempre
Presencia de atopia	Frecuente	Infrecuente
Antecedentes familiares	Frecuentes	No valorable
Variabilidad síntomas	Sí	No
Reversibilidad obstrucción	Significativa	Suele ser menos significativa
Respuesta a glucocorticoides	Muy buena mayoritariamente	Indeterminada o variable
	Otras patologías posibles	**Síntomas característicos**
Edad entre 15 y 40 años	Disfunción de cuerdas vocales	Disnea, estridor inspiratorio
	Disfunción de cuerdas vocales	Desvanecimiento, parestesias
	Cuerpo extraño inhalado	Síntomas de aparición brusca
	Fibrosis quística	Tos y moco excesivos
	Bronquiectasias	Infecciones recurrentes
	Enfermedad cardíaca congénita	Soplos cardíacos
	Tromboembolismo pulmonar	Disnea de instauración brusca, dolor torácico
Edad mayor de 40 años	Disfunción de cuerdas vocales	Disnea, estridor inspiratorio
	Hiperventilación	Desvanecimiento, parestesias
	Bronquiectasias	Infecciones recurrentes
	Enfermedad del parénquima pulmonar	Disnea de esfuerzo, tos no productiva

	Insuficiencia cardíaca	Disnea de esfuerzo, síntomas nocturnos
	Tromboembolismo pulmonar	Disnea de instauración brusca, dolor torácico

2.5. **Comorbilidades**

La existencia de comorbilidades se asocia a un peor control de la enfermedad, especialmente en el asma grave. Para la identificación de comorbilidades es de vital importancia una exhaustiva anamnesis.

Se han descripto las siguiente enfermedades asociadas al asma: reflujo gastroesofágico, rinoconjuntivitis alérgica, pólipos nasales, depresión/ansiedad, respiración disfuncional, disfunción de las cuerdas vocales, obesidad, síndrome de apneas del sueño, bronquiectasias, fibromialgia, hipotiroidismo, menstruación/menopausia y consumo de fármacos como antiinflamatorios no esteroides (AINEs).

2.6. **Fenotipos asmáticos**

El asma es un síndrome heterogéneo consecuencia de la combinación de factores ambientales y genéticos. Múltiples estudios han caracterizado diversos fenotipos de la enfermedad en determinados grupos de pacientes de características demográficas, clínicas o fisiopatológicas reconocibles.

En la siguiente tabla se detallan los fenotipos de asma que se pueden agrupar en tres grandes bloques (no excluyentes entre sí): clínicos o fisiológicos; relacionados con desencadenantes; e inflamatorios.

Tabla nro.3: Fenotipos asmáticos

Clínicos y fisiológicos	**Asma grave.** **Asma con exacerbaciones graves.** **Asma refractaria al tratamiento,** sobre todo en pacientes sin alergia y asma corticodependiente. **Asma de inicio precoz**, en menores de 12 años, que suele ser alérgica. **Asma de inicio tardío,** sobre todo mujeres, se inicia en la edad adulta y suelen cursar sin alergia. **Asma con limitación fija al flujo aéreo,** por remodelación bronquial; por síndrome de solapamiento asma y EPOC. **Asma y obesidad,** con síntomas más graves.
Relacionados con desencadenantes	**Asma alérgica,** por alérgenos ambientales u ocupacionales **Asma inducida por antinflamatorios no esteroideos (AINE)** **Asma inducida por menstruación.** **Asma inducida por ejercicio.**
Inflamatorios	**Asma eosinófila,** suele ser alérgica y tener buena respuesta a glucocorticoides inhalados, en general. **Asma neutrófila,** suele darse en pacientes con enfermedad grave, y exacerbaciones graves, con peor respuesta a glucocorticoides inhalados **Asma paucigranulocítica.**

2.7. **Clasificación del asma del adulto**

La Guía española del manejo del asma (GEMA) en su edición de 2009 mencionó que el asma se ha clasificado habitualmente en función de la gravedad, aunque es una característica difícil de valorar, en particular cuando el paciente ya está recibiendo tratamiento antiinflamatorio. La gravedad del asma es una propiedad intrínseca de la enfermedad que refleja la intensidad de las anomalías fisiopatológicas y hay que tener en cuenta que implica tanto la intensidad del proceso como la respuesta al tratamiento. Tradicionalmente se divide en cuatro categorías:

- Intermitente
- Persistente leve
- Persistente moderada
- Persistente grave

La clasificación del asma en función de la gravedad es útil en la evaluación inicial de un paciente asmático porque la elección del tratamiento, las dosis y la pauta de tratamiento dependen de la gravedad de la enfermedad.

La gravedad no es una característica del asma necesariamente constante, sino que puede variar a lo largo del tiempo (en meses o años), por lo que es necesario reevaluarla periódicamente. Es más fácil de establecer en un paciente que no está recibiendo tratamiento de mantenimiento o de control. No obstante, la gravedad también puede determinarse en un paciente que esté controlado según el escalón terapéutico en que se encuentre, es decir, basándose en la cantidad de medicación que es necesaria para mantener el control de la enfermedad. La gravedad del asma está determinada por el parámetro más afectado (síntomas diurnos, medicación de alivio, síntomas nocturnos, limitación de la actividad, función pulmonar y exacerbaciones).

2.8. **Exacerbación asmática**

2.8.1. **Definición**

Las exacerbaciones del asma son episodios caracterizados por un aumento progresivo en la dificultad para respirar, sensación de falta de aire, sibilancias, tos y opresión torácica, o una combinación de estos síntomas, y requiere una modificación en el tratamiento. A esto se le agrega una disminución en el flujo de aire espirado, que puede cuantificarse a través de la medida de la función pulmonar VEF_1, o flujo espiratorio máximo (FEM). La magnitud de la crisis puede oscilar desde episodios leves que pasan casi desapercibidos para el paciente, hasta otros de extrema gravedad que pueden poner en riesgo su vida (condición denominada asma casi fatal o de riesgo vital) o incluso en ocasiones producir su fallecimiento (asma fatal). Si bien la medida de la función pulmonar es el indicador más confiable de la limitación en el flujo aéreo, la evaluación de los síntomas puede ser una medida más sensible del comienzo de una exacerbación debido a que el incremento de éstos, por lo general, precede al deterioro de la función pulmonar. Sin embargo, debe tenerse en cuenta que una proporción significativa de los asmáticos puede presentar una disminución en la percepción a la obstrucción de la vía aérea, lo que puede dar como resultado que estos pacientes tengan una disminución significativa de la función pulmonar sin un cambio de los síntomas. Esta situación afecta especialmente a los pacientes con antecedentes de asma casi fatal. Por otro lado, la denominación de asma de riesgo vital o casi fatal engloba a las crisis definidas por la presencia de eventos tales como paro cardiorrespiratorio, intubación orotraqueal y ventilación mecánica, requerimiento de ingreso a una unidad de cuidados intensivos (UCI), así como la presencia de hipercapnia > 50 mmHg y/o acidemia con Ph < 7,30.

Considerando la evolución temporal, existen dos escenarios diferentes en la progresión de la exacerbación asmática. Cuando el factor predominante es la inflamación de la vía aérea, los pacientes presentan un deterioro clínico y funcional lentamente progresivo (medido en horas, días y aún en semanas). Llamamos a este escenario crisis asmática tipo I o de evolución lenta. La prevalencia de este tipo de crisis se encuentra entre el 80-90 % de las producidas en adultos que consultan en urgencias. El factor desencadenante más frecuente está constituido por las infecciones respiratorias altas; estos pacientes presentan una respuesta terapéutica lenta y más dificultosa. En el segundo escenario, el broncoespasmo es el mecanismo

predominante; los pacientes presentan una crisis asmática tipo II o de evolución rápida, caracterizada por una evolución menor a las 3-6 hrs. tras el comienzo de los síntomas, aunque rara vez de minutos. Los alérgenos inhalados, fármacos, alimentos, el ejercicio y el estrés son los desencadenantes habituales. A pesar de la mayor gravedad inicial, estos pacientes muestran una respuesta más rápida al tratamiento y necesitan hospitalización de forma menos frecuente.

En relación al género, las mujeres tienen el doble de riesgo en comparación con los varones de ingresar en un hospital por una exacerbación asmática; en las mujeres que presentan un asma mal controlada, el riesgo de presentar una crisis de asma de riesgo vital o fatal es mayor en el primer día de la menstruación.

2.9. **Asma de riesgo vital (ARV)**

El ARV o "asma casi fatal" es la reagudización que pone el riesgo la vida del paciente. Se puede definir de dos maneras:

Clínicamente: es de tal intensidad que, o bien ocasiona la muerte de los pacientes, o les produce ataques tan graves, que llegan a comprometer sus vidas.

Funcionalmente: exacerbación grave que cursa con una hipercapnia superior a 50 mmHg y/o una acidosis inferior a PH 7,30, tanto si el paciente precisa o no ventilación mecánica para su tratamiento

Las nuevas guías de GEMA y de GINA, insisten en que los pacientes susceptibles de tener este tipo de crisis tienen determinadas características y deben ser identificados, seguidos y controlados con mayor frecuencia; asimismo, es de fundamental importancia educar al paciente, y deben tener escrito su plan de acción.

Los factores que predisponen el asma casi fatal son:

1. Episodios previos de ingreso a UTI, o intubación/ventilación mecánica
2. Hospitalizaciones frecuentes en el año previo.
3. Múltiples consultas al Servicio de Urgencias el año previo.

4. Trastornos psicológicos o enfermedades psiquiátricas que dificulten la adhesión al tratamiento.
5. Comorbilidad cardiovascular.
6. Abuso de agonista Beta2 adrenérgico de acción corta.
7. Instauración súbita de la crisis.
8. Pacientes sin control periódico de su enfermedad.

2.10. Criterios de hospitalización

La decisión de ingreso debe realizarse en las tres primeras horas de inicio del tratamiento de la crisis porque, más allá de este período, no se suele incrementar de manera significativa el nivel de broncodilatación ya conseguido.

Aunque la evaluación del estado clínico y función pulmonar realizada en la primera hora de evolución en Urgencias ya permite predecir la necesidad de hospitalización.

Los pacientes que tras haber recibido un tratamiento correcto para el nivel de gravedad de la crisis permanezcan sintomáticos, requieran aporte de oxígeno para mantener una saturación superior al 92 % o muestren una reducción de la función pulmonar (FEV1 o PEF menores del 40 % de su teórico), deben ser hospitalizados.

Los pacientes que no cumplan esos criterios podrán ser dados de alta tras un período de observación clínica, no menor de 60 minutos, para comprobar que se mantienen en situación estable.

2.11. Criterios de ingreso a UTI

Aquellos pacientes con obstrucción bronquial que no mejoran, o presentan deterioro de su condición a pesar de un tratamiento adecuado, deberán ser ingresados en UTI.

Otras causas incluyen: paro cardiorespiratorio (PCR), alteración de la conciencia, Sat. O_2 menor a 90% a pesar de la administración de oxígeno, e hipercapnia.

2.12. Tratamiento

2.12.1. Tratamiento farmacológico de asma leve

Los objetivos del tratamiento del asma leve son:

- Prevenir síntomas diurnos, nocturnos y tras el ejercicio físico.
- Mantener una función pulmonar normal o casi normal.
- Prevenir las exacerbaciones y la mortalidad.
- Minimizar la pérdida progresiva de la función pulmonar.
- Evitar los efectos adversos del tratamiento.

El tratamiento del asma debe seguir un plan global, consensuado entre el médico y el paciente (y eventualmente su familia), en el que deben quedar claros los objetivos, los medios para lograrlos y las pautas para su modificación o adaptación a las circunstancias cambiantes de la enfermedad.

Podemos clasificar los fármacos para tratar el asma en:

- **Medicamentos de control o mantenimiento**, que deben administrarse a diario durante períodos prolongados. Incluyen glucocorticoides inhalados (GCI) o sistémicos, antagonistas de los receptores de los leucotrienos (ARTL), agonista Beta, adrenérgicos de acción larga (LABA) y anticuerpos de monoclonales anti-IgE
- **Medicamentos de alivio,** se utilizan a demanda para tratar o prevenir la broncoconstricción de forma rápida.

GEMA en su presentación del 2019 sugiere el uso de agonistas b2-adrenérgicos de acción corta (SABA) inhalados (de elección) y los anticolinérgicos inhalados (bromuro de ipratropio). Sin embargo, es importante destacar, que Global Initiative for Asthma (GINA) 2019, en su actualización de la "Guía de bolsillo para el manejo y la prevención del asma" ya no recomienda el tratamiento con SABA. Hay fuerte evidencia que el tratamiento solo con SABA, aunque proporciona alivio a corto plazo de los síntomas, no protege a los pacientes de las exacerbaciones severas, y que su uso regular o frecuente aumenta el riesgo de exacerbaciones.

2.12.2. **Otros tratamientos del asma leve**

Control ambiental: evitar la exposición a contaminantes ambientales así como la exposición pasiva al humo del tabaco, empeoran el curso del asma. Respecto al asma alérgica se deben considerar recomendaciones específicas, una vez que se hayan confirmado las sensibilizaciones a los distintos alérgenos en cada paciente.

Inmunoterapia con alérgenos: eficaz únicamente para el tratamiento del asma alérgica bien controlada (contraindicado para pacientes con asma grave o mal controlada).

Vacunación: antigripal y antineumocóccica. La vacunación antigripal y la neumocóccica no han mostrado eficacia en la prevención de exacerbaciones de asma.

Sin embargo, debido a que es una estrategia costo-efectiva, al elevado riesgo de complicaciones en pacientes con procesos crónicos, y a un mayor riesgo de fracaso terapeútico en niños, la vacunación antigripal anual debería ser considerada en pacientes con asma moderada y grave, tanto adultos como niños. De forma similar, y dado que la población asmática tiene un mayor riesgo de padecer enfermedad neumocóccica invasiva, diversos documentos de consenso de expertos internacionales, nacionales y el mismo Sistema Nacional de Salud, recomiendan la administración de la vacuna antineumocóccica en pacientes con asma grave.

Educación: La educación del paciente asmático constituye un elemento del tratamiento ya que reduce el riesgo de padecer una exacerbación, aumenta su calidad de vida y disminuye el costo sanitario, por lo que forma parte indispensable del tratamiento integral de la enfermedad. La educación tiene como principal objetivo proporcionar al paciente los conocimientos y las habilidades necesarias para mejorar su autocuidado y el cumplimiento terapéutico. Esto tiene como consecuencia una mayor adherencia al tratamiento y, en consecuencia, un óptimo control de la enfermedad asociado a una mayor autonomía para el paciente.

Finalmente, y con el objetivo de detectar precozmente el agravamiento del asma, el programa educativo debe contemplar la elaboración de planes de acción, que son un conjunto de instrucciones escritas de forma individualizada para cada paciente,

teniendo en cuenta la gravedad y control de su asma y el tratamiento habitual prescrito.

2.12.3. **Tratamiento de la exacerbación asmática leve**

Todas las exacerbaciones del asma son potencialmente fatales. Como consecuencia, el objetivo fundamental del tratamiento consiste en preservar la vida del paciente y revertir la exacerbación lo más rápido posible, mediante el descenso de las resistencias de las vías aéreas y la mejora del intercambio de gases. A diferencia de la estrategia terapéutica comúnmente utilizada en el tratamiento de mantenimiento del asma, en donde los fármacos preventivos, particularmente los glucocorticoides (GCC) inhalados, ocupan un lugar preeminente, en la exacerbación asmática este papel lo desempeña la administración de oxígeno y broncodilatadores de acción rápida. Por lo tanto, los objetivos principales, son:

1. Corregir la hipoxemia (cuando existe en forma significativa) mediante la administración de O_2.
2. Revertir la obstrucción de la vía aérea con la utilización de broncodilatadores.
3. Disminuir la inflamación a través del uso de GCC sistémicos.

Los SABA son los fármacos broncodilatadores más eficaces y rápidos en el tratamiento de la exacerbación asmática leve. Asimismo el uso de glucocorticoides sistémicos acelera la resolución de las exacerbaciones y previene las recaídas.

2.12.4. **Tratamiento de las exacerbaciones moderada-grave**

La primera medida es la administración inmediata de oxígeno, mediante cánula nasal o mascarilla tipo Venturi, a un flujo que permita conseguir una saturación superior a 90%.

Los SABA constituyen el tratamiento broncodilatador de primera línea. La utilización de bromuro de ipatropio, en la fase inicial de las exacerbaciones

moderadas o graves de forma simultánea a un SABA, se asocia a un incremento mayor de la función pulmonar. Adicionalmente, los glucocorticoides sistémicos aceleran la resolución de la crisis y evitan las recidivas.

Por último, la administración de sulfato de magnesio de forma rutinaria no está indicada, aunque en pacientes seleccionados, con obstrucción grave (FEV_1 25-30 % del teórico) o hipoxemia persistente, una dosis única de 2 grs. en perfusión reduce la necesidad de hospitalización.

2.13. **Ventilación mecánica (VM)**

El departamento de Neumonología Crítica de la SATI, sugiere que es importante evitar que los paciente con obstrucción al flujo respiratorio (OFA) requieran de apoyo ventilatoria mecánico invasivo (VMI), debido a que resulta significativo el incremento de la mortalidad en pacientes que requieren VMI, en comparación con paciente que no la requirieron.

Adicionalmente, recordemos que el asma tiene como características principales: resistencia a flujo aéreo, broncoespasmo, inflamación de los tejidos peribronquiales e hipersecreción de moco. Como consecuencia el incremento de la resistencia genera atrapamiento aéreo e hiperinflación pulmonar, lo que se asocia con un empeoramiento de las condiciones mecánicas por parte de los músculos de la respiración. La posibilidad de mantener la respiración espontánea sin riesgos va a depender de: la capacidad neuromuscular de mantener la generación de fuerza inspiratoria y la posibilidad de revertir el incremento de la resistencia al flujo aéreo como respuesta al tratamiento. Si esto no es posible la bomba muscular será incapaz de mantener la demanda ventilatoria, el paciente se agota progresivamente y la única alternativa será el soporte ventilatorio mecánico.

2.13.1. **Estrategias ventilatorias**

El modo ventilatorio de preferencia para ventilar pacientes asmáticos es el modo controlado por Volumen (VCV). Adicionalmente, deben elegirse parámetros y estrategias que minimicen la hiperinsuflación pulmonar, para evitar especialmente el barotrauma.

El tamaño del tubo orotraquelal (TOT) debe ser del mayor tamaño posible, evitando la intubación nasotraqueal, ya que para ello se requiere un tubo no mayor a 7 o 7,5mm., lo que resulta demasiado estrecho para paciente con obstrucción al flujo aéreo. Adicionalmente, es frecuente que los pacientes asmáticos posean pólipos nasales, lo que constituye otro impedimento para elegir esta vía en estos pacientes.

La VM en adultos con asma grave debe ser administrada con precaución, Tuxen et al. demostraron que para un adulto promedio una ventilación minuto entre 6 a 8 l/ min, con VT entre 5-7 ml/kg y una FR entre 11 y 14/min, combinado con un flujo inspiratorio de 80-100 l/min es poco probable que genere en un grado peligroso de hiperinsuflación pulmonar, pero el costo es la acidosis respiratoria.

La FIO_2 será al inicio de 100%. Luego se ajustará con el objetivo de mantener una Sat O_2 de 94%. Si bien los pacientes asmáticos no suelen requerir FIO_2 elevadas, el inicio de la VMI puede generar alteraciones de la relación ventilación/perfusión (V/Q), lo cual puede alterar las condiciones de intercambio gaseoso para el oxígeno.

El volumen tidal (VT) utilizado será de 6–8 ml/Kg de peso teórico y la frecuencia respiratoria de 8 ó 10 respiraciones por minuto, tratando de lograr un tiempo espiratorio de 4 segundos o más, con el fin de evitar el atrapamiento aéreo.

La reducción del volumen minuto respiratorio a través de esta estrategia, tendrá como consecuencia la hipercapnia. Esta estrategia es denominada hipercapnia permisiva, ya que se opta por el efecto beneficioso de la reducción del atrapamiento aéreo y de la elevación de las presiones en la vía aérea, en detrimento de la consecuente hipoventilación alveolar.

No se recomienda al uso de niveles de PEEP superiores a 5 cmH2O en pacientes con OFA en período de VMI controlada.

La presión plateau, a su vez, no deberá superar el nivel de seguridad de 30 cmH2O, para evitar el barotrauma y el deterioro hemodinámico que el incremento de la presión intratorácica puede provocar.

2.14. Manejo de la sedación y analgesia en el paciente ventilado

En el paciente que recibe ventilación mecánica invasiva, es necesario conseguir la sincronía paciente-ventilador priorizando el confort. Esto se logra manteniendo al paciente libre de dolor y con un adecuado manejo de la ansiedad/agitación mientras se implementan las diferentes estrategias ventilatorias de acuerdo a su patología. En las Unidades de Terapia Intensiva normalmente se utiliza una combinación de fármacos para lograr estos objetivos de sedación y analgesia, e incluso puede requerirse el uso de bloqueantes neuromusculares o fármacos para el tratamiento del delirio.

Los pacientes críticos tienen riesgo de presentar ansiedad, agitación, combatividad, delirio y síndromes de abstinencia por privación (opioides, alcohol, nicotina, etc.). Es indispensable diagnosticar con la mayor exactitud estas manifestaciones clínicas, ya que de ello depende su manejo adecuado.

2.15. Fármacos más comúnmente utilizados en el paciente ventilado

En la siguiente tabla se muestran algunos de los fármacos más frecuentemente utilizados, con sus efectos, ventajas y efectos adversos.

Tabla nro. 4: Características generales de los fármacos más comunes

Fármaco	Tipo	Sedación	Analgesia	Mecanismos de acción	Ventajas	Efectos adversos
Fentanil	Opioide	+	+++	Angonista Mu	Reversible, inicio rápido, corta duración	Depresión respiratoria, tórax en leño
Remifentanil	Opioide	+	+++	Angonista Mu	Reversible, inicio rápido, muy corta duración	Depresión respiratoria, tórax en leño bradicardia
Morfina	Opioide	+	+++	Angonista Mu	Reversible	Depresión respiratoria, alucinaciones
Hidromorfona	Opioide	+	+++	Angonista Mu	Reversible	Depresión respiratoria, alucinaciones
Diazepam	Benzodiazepina	+++	-	Angonista GABA	Reversible	Depresión respiratoria, hipotensión, confusión
Lorazepam	Benzodiazepina	+++	-	Angonista GABA	Reversible	Depresión respiratoria, hipotensión, confusión
Midazolam	Benzodiazepina	+++	-	Angonista GABA	Reversible corta duración	Depresión respiratoria, hipotensión, confusión
Haloperidol	Butirofenona	+++	-	Bloquea receptores dopa, adrenérgicos, acetilcolina e histamina	Mínima depresión respiratoria	Extrapiramidalismo, puede disminuir el umbral convulsivo y prolongar el QT
Clonidina	α-2 agonista	++	++	Angonista receptor α-2	No produce depresión respiratoria	Bradicardia, hipotensión, hipertensión de rebote
Dexmedetomidina	α-2 agonista	++	++	Angonista receptor α-2	No produce depresión respiratoria	Boca seca, bradicardia
Propofol	Diisopropilfenol	+++	-	Angonista GABA?	Muy corta duración	Depresión respiratoria, hipotensión, dislipidemia

Para lograr como objetivo la analgesia, se utilizan normalmente opioides, como ser morfina, fentanilo o remifentanilo. Como fármacos sedantes, los utilizados con mayor frecuencia son el propofol y las benzodiazepinas (midazolam, lorazepam, diazepam). A su vez, los agonistas α-2 (clonidina y su derivado, dexmedetomidina) presentan un efecto sedante, analgésico y ansiolítico, y tiene la ventaja de no producir depresión ventilatoria.

3. ESTADO DEL ARTE

Se demostró que el 93.8% de los pacientes con cuadros de asma casi fatal, han tenido antecedentes de asma, cuya duración es en promedio 9 años. El 33,3% de los pacientes informaron haber recibido prescripción médica de corticoesteroides inhalados, y el 93,8% reportó confiar únicamente en un Agonista B2 de acción corta para controlar su asma. (Ali, Behbehani, Alomair, Taher, 2019). El factor de riesgo más importante para padecer asma casi fatal, es el uso incorrecto de la medicación, ya sea por falta, infradosificación, mal cumplimiento o mala técnica inhalatoria. Adicionalmente la falta de diagnóstico de asma, también es un factor determinante. (Antelo, Fernández-Arruty, Cartimil, Suarez Antelo, 2007)

Respecto a la organización histológica se demostró que las fibras de colágeno aumentan, y también son altamente desorganizadas y fragmentadas dentro de las pequeña y gran vía aérea. Los estudios in vitro demostraron que los fibroblastos de las vías aéreas de pacientes asmáticos son deficientes en su empaque de colágeno tipo I, y expresan menos decorina, importante para el empaque de sus fibrillas. (Mostaço-Guidolin et al., 2019)

Adicionalmente se comprobó que la antibióticoterapia en pacientes hospitalizados por una exacerbación asmática, tratados con corticoesteroides está asociada con una hospitalización más prolongada, aumento del costo del tratamiento, y con riesgos similares de fracaso del tratamiento, en comparación con el tratamiento sin administración de antibióticos. Esto deja en evidencia la necesidad de reducir la prescripción de antibióticos entre pacientes asmáticos hospitalizados. (Stefan et al., 2019).

Asímismo, se demostró que es habitual la existencia de comorbilidades en cuadros de asma grave, y que pueden contribuir significativamente al mal control de los síntomas y las exacerbaciones. Es importante evaluar sistemáticamente a los pacientes con asma potencialmente grave en busca de comorbilidades para lograr los

resultados del tratamiento, pero también para diferenciar entre pacientes con asma refractaria severa y verdadera, y pacientes en quienes el mal control de los síntomas es causado por comorbilidades (Porsbjerg & Menzies-Gow, 2017).

Finalmente, y en relación a la ventilación mecánica, la Sociedad Argentina de Terapia Intensiva (SATI) en su 26° Congreso Argentino de Terapia Intensiva expuso que aproximadamente entre el 2 y el 4% de los pacientes hospitalizados por crisis asmáticas requerirán ventilación mecánica.

4. DISEÑO METODOLÓGICO

4.1. **Lugar y fecha de estudio**

Este estudio fue realizado en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina, en el mes de marzo 2018, en la Clínica Santa Isabel.

4.2. **Tipo de estudio**

Estudio observacional. Descriptivo. Retrospectivo.

4.3. **Variables**

V1) Criterios de ingreso a UTI

- Falta de mejoría clínica posterior al inicio del tratamiento intra-hospitalario.
- Presencia de paro cardiorespiratorio.
- Alteración de la conciencia.
- Saturación menor a 90%, e hipercapnia posterior a la administración de O2.

V2) Factores predisponentes al ARV

- Episodios previos de ingreso a UTI, o intubación/ventilación mecánica.
- Hospitalizaciones frecuentes en el año previo.

- Múltiples consultas al Servicio de Urgencias el año previo.
- Trastornos psicológicos o enfermedades psiquiátricas que dificulten la adhesión al tratamiento.
- Comorbilidad cardiovascular.
- Abuso de agonista Beta2 adrenérgico de acción corta.
- Instauración súbita de la crisis.
- Pacientes sin control periódico de su enfermedad.

V3) Signos y síntomas de compromiso vital

- Paro cardiorespiratorio.
- Hipercapnia > 50 mmHg.
- PH < 7,30.

V3) Existencia de comorbilidades

- Reflujo gastroesofágico.
- Rinoconjuntivitis alérgica.
- Pólipos nasales.
- Depresión/ansiedad.
- Respiración disfuncional.
- Disfunción de las cuerdas vocales.
- Obesidad.
- Síndrome de apneas del sueño.
- Bronquiectasias.
- Fibromialgia.
- Hipotiroidismo.
- Menstruación/menopausia.
- Consumo de fármacos como AINEs.

V5) Modalidades y estrategias ventilatorias

Modalidades consideradas:

- Presión de Soporte (PSV).
- Volumen Control (VCV).
- Presión Control (PCV)

V6) Drogas utilizadas para la sedación, analgesia y ansiólisis.

Drogas consideradas:

- Anestésicos: Propofol.

- Benzodiazepinas: Midazolam, Lorazepam, Diazepam.

- Agonistas adrenérgicos.

- Alfa-2: Dexmedetomidina, Clonidina.

- Opiáceos: Morfina, Fentanilo, Remifentanilo.

- Antipsicóticos: Haloperidol, Atípicos.

- Bloqueantes Neuromusculares.

- Otro.

4.4. **Procedimiento**

Procedimiento aplicable a todas las variables listadas: leer historia clínica.

4.5. **Instrumentos**

Planilla de registro.

4.6. **Muestra**

Se seleccionó el presente caso ya que representa un caso poco frecuente con las características de Asma Fatal.

Paciente de sexo femenino de 32 años de edad con antecedentes de asma, alergias a la penicilina, ibuprofeno y alimentarias, quien se presentó en la guardia de la Clínica Santa Isabel refiriendo falta de aire, ingresó a los pocos segundos en paro cardiorespiratorio. Recibió inmediatamente, maniobras de RCP durante 10 minutos y posteriormente fue ingresada en UTI. Se registró su óbito a los 8 días de internación.

5. PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

A continuación se presenta la descripción de las estrategias e intervenciones kinésicas que recibió la paciente.

5.1. **Criterios para la identificación de pacientes que requieren ingreso a UTI**

Tabla nro. 5: Identificación de paciente que requieren ingreso a UTI.

Obstrucción bronquial sin mejoría	Sin Datos
PCR	Si
Alteración de la conciencia	Si
Saturación O2 menor a 90%	Sin Datos
Hipercapnia	Si

Al realizar la consulta de la Historia Clínica, de la totalidad de los signos y síntomas utilizados como criterios para ingreso a UTI, la paciente presentó:

- PCR
- Alteración de la conciencia
- Hipercapnia

5.2. **Factores predisponentes de ARV**

Tabla nro. 6: Factores predisponentes de ARV

Episodios previos de ingreso a UTI, o intubación/ventilación mecánica	Si
Hospitalizaciones frecuentes en el año previo	No
Múltiples consultas al Servicio de Urgencias el año previo	Si
Trastornos psicológicos o enfermedades psiquiátricas que dificulten la adhesión al tratamiento	No
Comorbilidad cardiovascular	No
Abuso de agonista Beta2 adrenérgico de acción corta	No
Instauración súbita de la crisis	Si
Pacientes sin control periódico de su enfermedad	No

Al analizar la Historia Clínica, en base a la anamnesis realizada al familiar acompañante, la paciente tenía los siguientes factores predisponentes de ARV:

- Episodios previos de ingreso a UTI, o intubación/ventilación mecánica.
- Múltiples consultas al Servicio de Urgencias el año previo.
- Instauración súbita de la crisis.

La paciente había requerido de nebulizaciones y administración de corticoides por guardia.

5.3. **Signos de compromiso vital**

Tabla nro. 7: Signos y síntomas de compromiso vital

Hipercapnia mayor a 50mmhg	Si
PH menor a 7,30	Si

Según consta en la historia clínica, la primer gasometría arterial realizada dejó en evidencia que la paciente presentó todos los signos de compromiso vital.

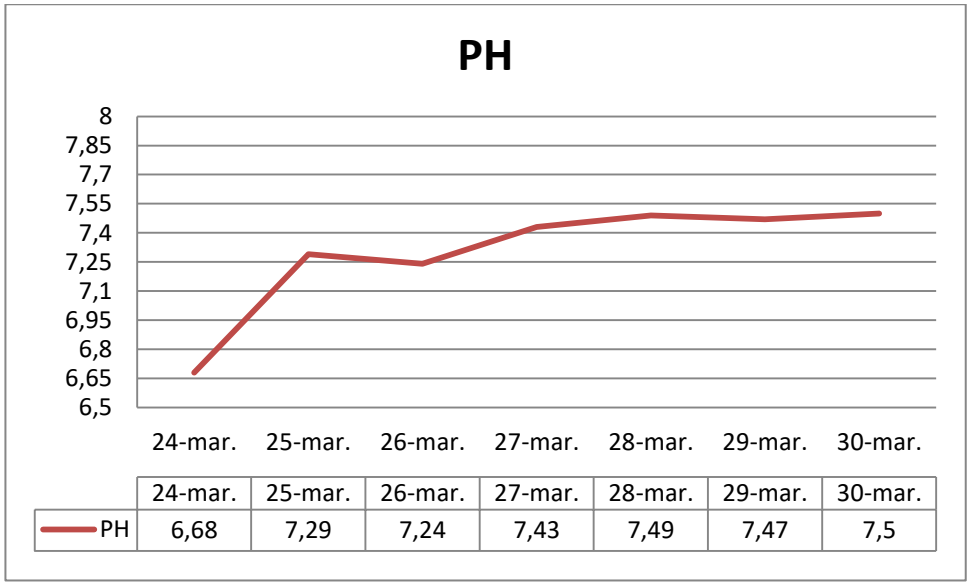
A continuación, la tabla nro. 8 registra la evolución de la gasometría arterial durante los primero 7 días de internación.

Tabla nro.8: Evolución de gasometría arterial

		PH	**PC02**	**PO2**	**HC03**	**Sat. O2**
24-mar	**1:30hrs**	6,68	168	65	-	86.3%
	4:59hrs	7,15	59,6	72	20,1	90%
	8:10hrs	7,22	56,5	73	22,6	90%
25-mar	**20:56hrs**	7,29	52	39	24	97%
26-mar	**16:30hrs**	7,24	57	94	24	97%
27-mar	**6:03hrs**	7,49	32,7	121	24,3	99%
	15:09hrs	7,43	41	85	26,8	97%
28-mar	**6:03hrs**	7,49	32,7	121	24,3	99%
29-mar	**6:34hrs**	7,47	37,1	74	26,4	95,8%
30-mar	**6:09hrs**	7,5	30,6	81	23,6	97%

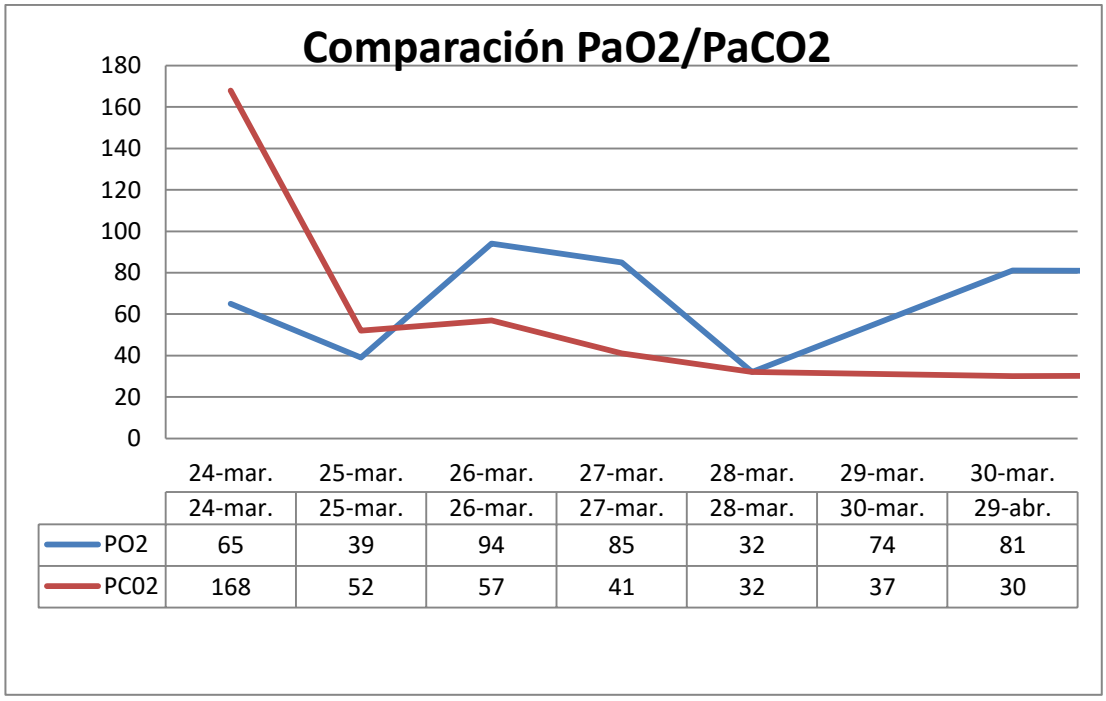
En la tabla nro. 9 se detalla la evolución del PH durante toda la internación, y la tabla nro. 10 la comparativa de PaO2/PaCO2.

Tabla nro. 9: Evolucón del ph



	24-mar.	25-mar.	26-mar.	27-mar.	28-mar.	29-mar.	30-mar.
PH	6,68	7,29	7,24	7,43	7,49	7,47	7,5

Tabla nro. 10: Comparativa PaO2/PaCO2



	24-mar.	25-mar.	26-mar.	27-mar.	28-mar.	30-mar.	29-abr.
PO2	65	39	94	85	32	74	81
PC02	168	52	57	41	32	37	30

5.3. **Existencia de comorbilidades**

Tabla nro. 11 Existencia de comorbilidades

Reflujo gastroesofágico	No
Rinoconjuntivitis alérgica	No
Pólipos nasales	No
Depresión/ansiedad	No
Respiración disfuncional	Si
Disfunción de las cuerdas vocales	No
Obesidad	No
SAOS	No
Bronquiectasias	No
Fibromialgia	No
Hipotiroidismo	No
Menstruación/Menopausia	Si
Consumo de fármacos	Si

Según consta en la historia clínica, la paciente presentaba las siguientes comorbilidades:

- Respiración disfuncional.
- Menstruación/Menopausia
- Consumo de fármacos (AINES)

Se confirma en la HC, que la paciente se encontraba cursando un síndrome premenstrual y consumió ibuprofeno para el dolor.

5.4. **Modalidades y estrategias ventilatorias**

A continuación se detalla las modalidades y estrategias ventilatorias utilizadas.

Tabla nro. 12: Modalidad y estrategias ventilatorias utilizadas

		Modo	**FIO2**	**PEEP**	**Volumen**	**FC**	**FR**	**Sat. O2**	**Tamaño TOT**
24-mar	1hrs	VCV	100%	8	6ml/kg	Sin datos	Sin datos	Sin datos	8.5
	5hrs	VCV	60%	8	6ml/kg	88	20	90%	7.5
25-mar	16hrs	VCV	60%	8	6ml/kg	100	20	97%	7.5
	21hrs	VCV	60%	8	6ml/kg	104	18	97%	7.5
26-mar	16:30hrs	VCV	60%	8	6ml/kg	90	18	Sin datos	7.5
27-mar	15:09hrs	VCV	30%	8	6ml/kg	80	18	97%	7.5
28-mar	13:40hrs	VCV	30%	8	6ml/kg	86	20	97%	7.5
29-mar	14:26hrs	VCV	30%	5	6ml/kg	82	20	95%	7.5
30-mar	14:50hrs	VCV	30%	5	6ml/kg	79	26	95%	7.5
31-mar	19:36hrs	VCV	30%	5	6ml/kg	82	24	95%	7.5

De la historia clínica se deduce que la modalidad de preferencia al ventilar a la paciente, y en consonancia con las recomendaciones de VM para pacientes asmáticos, ha sido VCV.

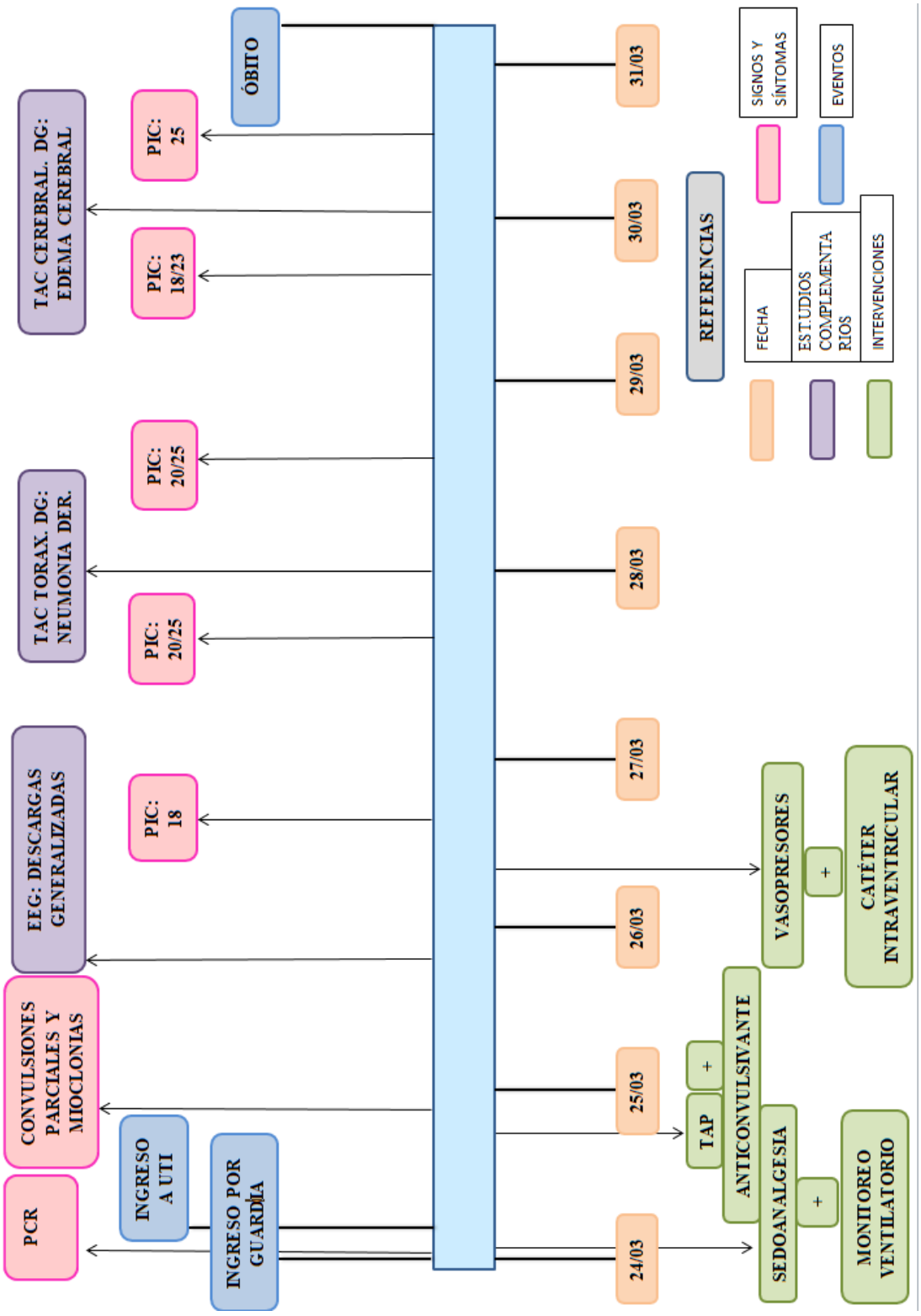
En relación al tamaño del TOT, transcurridas las 3 horas de internada, la paciente registró una disminución de la saturación de O_2, a la auscultación se comprobó disminución de entrada de aire, y se cambió por un 8.5. Adicionalmente, se programó ventilación protectiva (6ml/kg), con FIO_2 60% y PEEP 5.

Adicionalmente, pasadas las 16hrs.de internación, se identificó hipoventilación basal derecha. Se confirmó diagnóstico de neumotórax mediante radiografía de tórax. El equipo de cirugía de tórax colocó un tubo de avenamiento pleural (TAP) para favorecer la reexpansión del mismo.

Con excepción del cambio de TOT, tarea en la cual el kinesiólogo tiene un rol de asistencia, el equipo kinésico estuvo a cargo del monitoreo ventilatorio y control de TAP, aspiración de secreciones y lago orofaríngeo, control de la presión del balón, posicionamiento y cuidados posturales.

Finalmente, en relación a las intercurrencias que la paciente presentó (detalladas en la tabla nro. 13), al recibir los cuidados iniciales en guardia, se confirmó la presencia de abundante contenido alimenticio en la vía aérea. En consecuencia se inició tratamiento antibiótico empírico con meropenem. El día 7 de internación se confirmó, mediante tomografía axial computada (TAC) de tórax, el diagnóstico de neumonía basal derecha.

Tabla nro. 13: Línea de tiempo intercurrencias



5.5. **Drogas**

Tabla nro. 14: Drogas utilizadas para la sedación y analgesia

Anestésicos	Propofol	Si
	Otros	No
Bloqueante Neuromuscular	Atracurio	Si
Benzodiazepinas	Midazolam	No
	Lorazepam	No
	Diazepam	No
	Otros	No
Agonistas adarenergicos α-2	Dexmedetomidina	No
	Clonidina	No
	Otros	No
Opiáceos	Morfina	No
	Remifentanilo	Si
	Fentanilo	No
	Otros	No

Según consta en la historia clínica, se le suministró propofol, y remifentanilo, con el objetivo de manejar la sedoanalgesia de la paciente.

Finalmente, y en referencia a bloqueantes neuromusculares, el día 4 de internación, se administró atracurio, ya que la paciente presentó aumento de presión intracraneana.

6. DISCUSIÓN

El objetivo principal de esta tesis fue identificar y describir las intervenciones y estrategias kinésicas en un caso de asma fatal. Adicionalmente, se confirmó la importancia de que el equipo kinésico conozca las características, comorbilidades, y posibles intercurrencias de este tipo de pacientes. Contar con profesionales capacitados es beneficioso para reducir los días de internación.

El presente trabajo permitió evidenciar las funciones de los kinesiólogos en el tratamiento de los pacientes críticos en UTI.
Dichas funciones han sido: realizar el monitoreo ventilatorio y asegurar valores normales de PH, $PaCO_2$ y PaO_2 (ver anexo 1, 2 y 3); asegurar la permeabilidad de la vía aérea artificial con la colocación de sistema de humidificación, aspiración de secreciones y lago orofaríngeo. Asímismo ha sido responsabilidad de los kinesiólogos a cargo realizar los cuidados posicionales pertinentes, que son fundamentales en los pacientes críticos y en esta paciente en particular sobre todo por la intercurrencias neurológicas que presentó.
En relación a la aerosolterapia, mediante la investigación realizada podemos destacar que forma parte de las intervenciones durante la internación, sino también que cumple un rol clave en la educación de los pacientes durante la etapa ambulatoria.

Finalmente, se pudo identificar en la HC que la participación activa del kinesiólogo fue de gran contribución para llegar al diagnóstico de neumotórax.

No se encontraron limitaciones en cuanto a la obtención de datos de la historia clínica de dicho paciente, y se obtuvo la autorización familiar para tener acceso a la misma.

7. CONCLUSIÓN

Como conclusión se puede decir que la asistencia médica que recibió la paciente en el período de guardia fue de carácter estabilizador por la urgencia que presentó su cuadro, teniendo como principal objetivo la reanimación avanzada.

Una vez que se logró su estabilización hemodinámica, y hasta los dos primeros de internación, las intervenciones médicas realizadas tuvieron como objetivo controlar su cuadro respiratorio. Como consecuencia de este trabajo se identifica la importancia de las estrategias y parámetros ventilatorios utilizados en los paciente asmáticos para minimizar riesgos de sufrir complicaciones.

Respecto al cuadro neurológico, al tercer día se confirmó a través de tomografía computada cerebral, la presencia de edema cerebral como consecuencia de una encefalopatía hipóxica post PCR. Dicha intercurrencia fue la que determinó luego de 8 días de internación, como desenlace final el fallecimiento.

8. BIBLIOGRAFÍA

1. Ali F., Alomair, N., Behbehani N., Taher A., (2019). Fatal and near-fatal thunderstorm asthma epidemic in a desert country.
2. Betés de Toro, M., Duran Hortolà, M., Mestres Miralles, C. & Nogués Llort, M.R. (2008). Farmacología para Fisioterapeutas. Madrid, España. Ed. Médica Panamericana.
3. Celis-Rodríguez, E., Birchenall, C., de la Cal, M.Á., Castorena Arellano, G., Hernández, A., Ceraso, D., et al. (2013). Guía de práctica clínica basada en la evidencia para el manejo de la sedoanalgesia en el paciente adulto críticamente enfermo. *Medicina Intensiva*, 37(8), 519–574.
4. Chiappero, G.R., Ríos, F. & Setten, M. (2018). Ventilación mecánica: Libro del Comité de Neumonología Crítica de la SATI. (3a. ed.). Buenos Aires, Argentina. Ed. Médica Panamericana.
5. Fredes,S., Tiribelli, N., Setten, M., Rodrigues La Moglie, R., Plotnikow, G. Busico, M., et al. (2018). Definición del rol y las competencias del kinesiólogo en la Unidad de Cuidados Intensivos. *Revista Argentina de Terapia Intensiva*, 35(4).
6. Giménez, R., Rocchetti, N., Moretti, D., Settecase, C., Bagilet, D. (2018). Impacto de la kinesiología intensivista en una Unidad de Cuidados Intensivos. Revista Argentina de Terapia Intensiva, 35(3).
7. Global Initiative for Asthma. (GINA); 2014.
8. Global Initiative for Asthma. (GINA); 2019.
9. Guia española para el manejo del asma. (GEMA 4.4); 2019.
10. Gutiérrez Lizardi, P. (2010). Protocolos y procedimientos en el paciente crítico. México: Ed. El Manual Moderno.
11. Ministerio de Salud. Presidencia de la Nación Argentina. (2016). Protocolo de orientación para el diagnóstico y manejo del asma en adultos. Recuperado

de: http://www.msal.gob.ar/images/stories/bes/graficos/0000000822cnt-2016-04_protocolo-asma.pdf

12. Ministerio de Salud de la Nación. (2015). Primera encuesta de prevalencia de asma en población de 20 a 44 años en Argentina. Recuperado de: http://www.msal.gob.ar/images/stories/bes/graficos/0000000821cnt-2015-11_resumen-ejecutivo-ASMA-2015.pdf
13. Mostaço-Guidolin et al. (2019). Defective fibrillar collagen organization by fibroblast contributes to airway remodeling in Asthma.
14. Órgano oficial de la Sociedad Española de Neumonología y CirugíaTorácica (SEPAR). (2018). Monografías de Archivos de Bronconeumonología.
15. Porsbjerg, C., Menzies-Gow A. (2017).Co-morbidities in severe asthma: Clinical impactanda management. Respirology. (22) 651-661.
16. Pendergraft, TB., Stanford, RH., Beasley R., Stempel DA., Roberts C., McLaughlin T. (2004). Rates and characteristics of intensive care unit admissions and intubations among asthma-related hospitalizations.
17. Pereira Vega A., Muñoz Zara P., Barrios V., Ayerbe García R. Manejo de la agudización asmática. Asma de riesgo vital.
18. Rios, F., Sagardía, J. (2016). La ventilación mecánica en un paciente con asma grave. *Revista Argentina de Terapia Intensiva*, 33 (3).
19. Sociedad Argentina de Terapia Intensiva. Guía de práctica clínica basada en la evidencia para el manejo de la sedo-analgesia en el paciente adulto críticamente enfermo. https://www.sati.org.ar/files/neumo/Guias-de-Sedacion-y-analgesia-2007-Med-Intensiva.pdf
20. Sociedad Argentina de Terapia Intensiva. Recomendaciones generales para la Sedoanalgesia del Paciente Ventilado Mecánicamente. https://www.sati.org.ar/files/neumo/Guias-de-Sedacion-y-analgesia-2007-Med-Intensiva.pdf
21. Stefan M., et al. (2019). Association of antibiotic treatment with outcomes in patients hospitalized for an asthma exacerbation treated with systemic corticosteroids.

22. Suarez Antelo J., Fernández-Arruty S., Cartimil B., Gude Sampedro F. (2007.) Asma casi fatal. Factores de riesgo. *Pneuma*. (7) 10-13.
23. Tuxen D., Williams T., Scheinkestel C., Czarny D., Bowes G. (1992). Use of a measurement of pulmonary hyperinflation to control the level of mechanical ventilation in patients with acute severe asthma. *American Review od Respiratory Disease.* (146) 1136-1142.