



**XXXVI CONGRESO ARGENTINO  
DE GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA  
FASGO 2022**

**ASMA Y EMBARAZO  
CONSENSO FASGO 2022**

MENDOZA – REPUBLICA ARGENTINA

**XXXVI CONGRESO ARGENTINO DE GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA  
FASGO 2022**

**ASMA Y EMBARAZO  
CONSENSO FASGO 2022**

**Coordinador:**

DR. JOSÉ OMAR LATINO

**Expertos:**

DRA. ALEJANDRA ELIZALDE CREMONTE

DR. SANTIAGO ELIZALDE CREMONTE

DRA. ADRIANA LA SPINA

DRA. VIVIANA MOYANO

DR. SERGIO MENDOZA

## TABLA DE CONTENIDO

Importancia del tema .....	4
Que es el asma? .....	5
Cambios fisiológicos respiratorios del embarazo .....	5
Gatillos disparadores del asma .....	11
Efectos del asma sobre el binomio materno-fetal .....	13
Efectos del embarazo sobre el asma .....	15
Síntomas del asma .....	16
Diagnóstico .....	17
Diagnósticos diferenciales .....	17
Clasificación de la severidad del asma .....	18
Recomendaciones de seguimiento de la paciente asmática y embarazo .....	19
Manejo y tratamiento .....	22
Vías de finalización del embarazo .....	26
Que debemos saber? .....	27

## Recomendaciones

Recomendación #1 .....	28
Recomendación #2 .....	28
Recomendación #3 .....	28
Recomendación #4 .....	28
Recomendación #5 .....	28
Recomendación #6 .....	29
Recomendación #7 .....	29
Recomendación #8 .....	29
Recomendación #9 .....	29
Recomendación #10 .....	30
Recomendación #11 .....	30
Recomendación #12 .....	30
Recomendación #13 .....	30
Recomendación #14.....	30
Recomendación #15 .....	31
Recomendación #16.....	31
Recomendación #17.....	31
Recomendación #18.....	31

Bibliografía.....	32
-------------------	----

## 1- IMPORTANCIA DEL TEMA

El asma es una de las patologías médicas más importantes que afectan a la salud de la embarazada, e incluso se considera que es la enfermedad crónica más común en el embarazo, ya que la padece aproximadamente el 8% de las embarazadas. **Hasta un 20% de las embarazadas asmáticas sufren exacerbaciones de la enfermedad y un 6% requiere ingreso hospitalario por agudización grave.** Estas cifras empeoran en las pacientes con asma persistente grave, en las que hasta un 50% puede padecer una exacerbación.

El asma exacerbada durante el embarazo puede provocar morbimortalidad materna y fetal.

Aproximadamente la tercera parte de las pacientes puede empeorar, otra tercera parte puede mejorar y el resto no mostrar ningún cambio respecto a la evolución del asma. Existe evidencia de que el curso del asma será similar en los siguientes embarazos.

Las pacientes con asma moderada, grave y mal controladas tienen mayor riesgo de desarrollar crisis de asma y requerirá tratamiento con hospitalización en el 60% de los casos, las que también tendrán mayor asistencia a los servicios de urgencias.

Hay estudios que sugieren que 11 a 18 % de las embarazadas asmáticas podrían concurrir a urgencias al menos una vez en el curso del embarazo, sin embargo, las que están bien controladas raramente lo requerirán, y muy pocas de ellas requerirían hospitalización para su manejo. El riesgo de hospitalización se incrementa en relación con la gravedad del asma. En el caso de asma leve solo el 2% podría requerir hospitalización por una crisis. Si los síntomas empeoran, ocurrirá en el segundo al tercer trimestre del embarazo con un pico durante el sexto mes. Las pacientes experimentan síntomas más graves entre las semanas 24 y 36. Los síntomas disminuyen significativamente durante las últimas 4 semanas y 90% de las pacientes no tienen síntomas durante el trabajo de parto o el nacimiento y las que lleguen a presentar síntomas, solamente requerirán el uso de broncodilatadores inhalados prescritos oportunamente.

Estos datos apoyan la necesidad que a la embarazada asmática se le realice un control mas estricto y un tratamiento adecuado, lo que determina la necesidad e importancia de este consenso.

**EL ASMA EXACERBADO SIN TRATAMIENTO ADECUADO PUEDE PROVOCAR MORBIMORTALIDAD MATERNA Y FETAL**

## 2- ¿QUE ES EL ASMA?

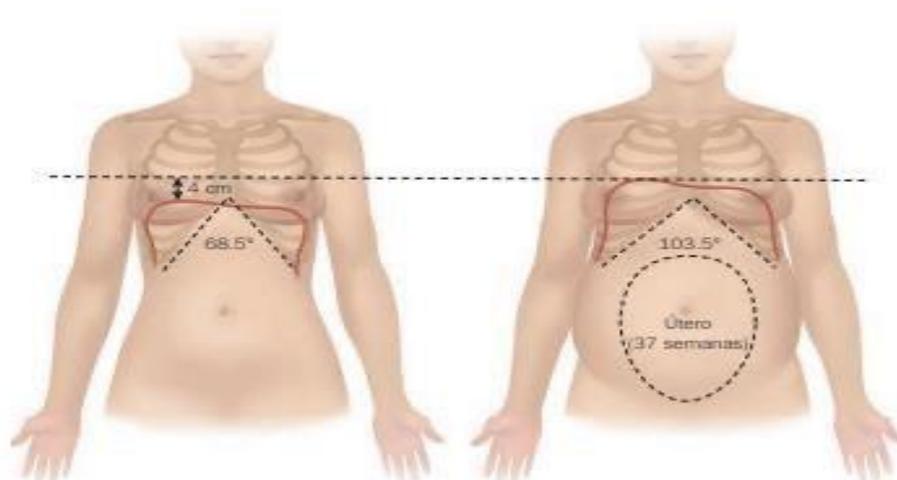
El asma es una enfermedad inflamatoria crónica de la vía aérea. Se caracteriza por presentar inflamación e hiperactividad bronquial que ha de producir episodios recurrentes de sibilancias y broncoespasmos que se manifiestan por tos, disnea y opresión torácica asociado a limitación variable del flujo aéreo que generalmente se resuelve espontáneamente o con tratamiento.

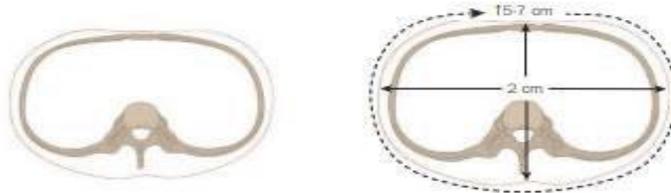
## 3- CAMBIOS FISIOLÓGICOS RESPIRATORIOS DEL EMBARAZO

Durante el embarazo se dan una serie de cambios anatómicos en el sistema respiratorio. El diafragma se eleva alrededor de 4 cm, el ángulo subcostal se ensancha considerablemente a medida que el diámetro transversal de la caja torácica se alarga aproximadamente 2 cm, la circunferencia torácica aumenta cerca de 6 cm pero no lo suficiente como para evitar volúmenes pulmonares residuales reducidos creados por el diafragma elevado. Aun así, la excursión diafragmática es mayor en mujeres embarazadas que en mujeres no embarazadas.

Los cambios fisiológicos observados durante el embarazo, así como la presión ascendente del feto sobre el diafragma, pueden contribuir a una sensación de dificultad para respirar. Se estima que hasta el 75% de las mujeres experimentarán disnea fisiológica durante el embarazo. Los síntomas generalmente se definen como dificultad para respirar en reposo o con un esfuerzo leve y se cree que se deben a un mayor esfuerzo para respirar y una mayor carga respiratoria. Es importante que el médico distinga entre la disnea fisiológica y otras causas de disnea en el embarazo, por ejemplo, asma.

Cambios anatómicos en el sistema respiratorio:





**FIGURA 4-11** Medidas de la pared torácica en mujeres no embarazadas (izquierda) y embarazadas (derecha). El ángulo subcostal incrementa, al igual que los diámetros anteroposterior y transversal de la pared torácica y la circunferencia de la pared torácica. Estos cambios compensan la elevación de 4 cm del diafragma de modo que la capacidad pulmonar total no se reduce significativamente. (Reformulada de Hegewald MJ, Crapo RO. Fisiología respiratoria en el embarazo. *Clin Chest Med* 2011;32(1):1.)

Fuente: *Fisiología Materna. Capítulo 5. Cunningham FG, Williams JW. Obstetricia de Williams. McGraw- Hill Interamericana; México 2011.*

El volumen minuto (“VM”) en reposo ( VM= volumen corriente -volumen de aire que se inspira o expira en un ciclo respiratorio normal - por frecuencia respiratoria) aumenta entre un 20 y un 50% durante el embarazo y se asocia a un aumento del 30-50% del volumen corriente sin cambios o con un pequeño aumento de la frecuencia respiratoria (una o dos respiraciones por minuto). Estos cambios son presumiblemente debidos al aumento de los niveles circulantes de progesterona. El aumento en la ventilación por minuto disminuye la presión alveolar y arterial de dióxido de carbono (PACO<sub>2</sub> y paCO<sub>2</sub>), mientras que simultáneamente aumentan la presión alveolar y arterial de oxígeno (PAO<sub>2</sub> y paO<sub>2</sub>). La alcalosis respiratoria resultante provoca una compensación secundaria a través de la pérdida renal de bicarbonato, por lo que los gases sanguíneos durante el embarazo mostrarán una mayor paO<sub>2</sub> (de 100 a 106 mmhg) y una menor paCO<sub>2</sub> (de 28 a 30 mmhg) que en mujeres no embarazadas. Esta alcalosis respiratoria fisiológica favorece un desplazamiento hacia derecha de la curva de disociación de la hemoglobina, que facilita a su vez la descarga de O<sub>2</sub> en la periferia y posiblemente ayude también a la transferencia de O<sub>2</sub> a través de la placenta.

En el embarazo disminuye la CRF (capacidad funcional residual) que es el volumen de aire contenido en el pulmón al final de una espiración normal de reposo, siendo sus componentes el VRE (volumen de reserva espiratoria) que es el volumen máximo de aire que se puede espirar partiendo de la posición respiratoria de reposo y el VR (volumen residual) que es el volumen de aire que permanece en el pulmón luego de una respiración total máxima. Esta disminución progresiva se observa a partir de los seis meses de embarazo.

Cambios en volúmenes pulmonares	
Volumen o capacidad pulmonar	Cambio durante el embarazo
Capacidad vital	No se modifica
Capacidad pulmonar total	No se modifica excepto en el 3er trimestre que disminuye levemente
Volumen residual	Disminuye (20%-25% o 200-300 ml)
Capacidad funcional residual	Disminuye (17%-20% o 300-500 ml)
Volumen de reserva respiratoria	Disminuye (5%-15% o 100-300 ml)

Fuente: Clara Patricia García. Asma en el embarazo. Revista colombiana de Neumología Vol. 27. N3. 2015

Las adaptaciones renales y gastrointestinales al embarazo afectan la absorción y la eliminación de fármacos mediante el aumento del volumen plasmático y la tasa de filtración glomerular, la disminución de la albúmina y la motilidad gástrica. Pueden estar indicadas dosis más altas y/o más frecuentes de medicamentos dependiendo de sus mecanismos de metabolismo y eliminación. Es importante reconocer que la placenta no es una barrera y que la mayoría de los medicamentos atraviesan la placenta.

Finalmente la embarazada presenta cambios fisiológicos respiratorios como hiperventilación y disnea. El aumento de la progesterona relaja la musculatura lisa incluida la bronquial y produce bronco dilatación. Este efecto beneficioso sobre el asma tiene contrapartida la relajación de la musculatura lisa del esfínter esofágico inferior lo que puede gatillar las exacerbaciones asmáticas, especialmente las nocturnas y el reflujo.

### *Algunas definiciones útiles*

#### **Los cuatro volumen pulmonares son:**

**VAC:** volumen de aire corriente. Es el volumen de aire que se inspira o expira durante un ciclo respiratorio normal.

**VRI:** volumen de reserva inspiratoria. Es el volumen máximo de aire que se puede inspirar partiendo de la posición respiratoria de reposo.

**VRE:** volumen de reserva espiratoria. Es el volumen máximo de aire que se puede espirar partiendo de la posición respiratoria de reposo.

**VR:** volumen residual. Es el volumen que permanece en el pulmón luego de una espiración máxima 1 a 1,5 lt.

#### **Los capacidades pulmonares a considerar son:**

**CV:** capacidad vital. Es el volumen máximo de aire que se puede espirar partiendo de la posición de inspiración máxima y es igual a la suma de VRI + VAC + VRE.

**CRF:** capacidad residual funcional. Es el volumen de aire contenido en el pulmón al final de una espiración normal de reposo y es igual a la suma de VRE + VR.

**CI:** capacidad inspiratoria. Es la suma de VAC + VRI.

**CE:** capacidad espiratoria. Es la suma de VAC + VRE.

**CPT:** capacidad pulmonar total. Es el volumen de aire contenido en el pulmón cuando se encuentra en posición de inspiración máxima y es igual a la suma de CV+ VR.

**CVF:** capacidad vital forzada. Es el volumen de gas exhalado con esfuerzo espiratorio máximo luego de una inspiración máxima.

En las enfermedades pulmonares caracterizadas por el aumento de la resistencia (asma por ejemplo) la mayor dificultad es el aumento de la resistencia a la espiración.

Una manera simple de estimar la resistencia es midiendo la CVF (capacidad vital forzada). Se trata de una prueba de CV (volumen máximo de aire que se puede espirar partiendo de la posición de inspiración máxima) en la que la persona trata de espirar lo más rápidamente posible (quizás esta sea la prueba de función pulmonar más corrientemente empleada en la clínica)

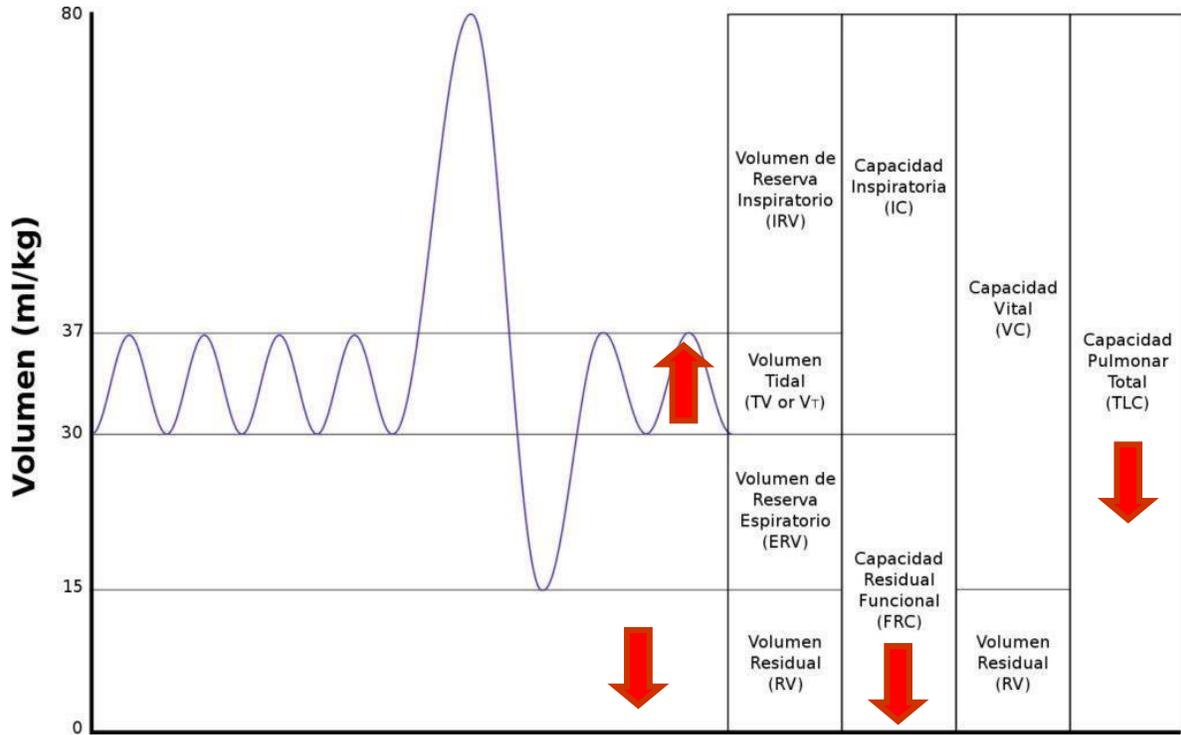
La pendiente de la curva volumen espiratorio / tiempo es el Flujo espiratorio. La CVF provee una aproximación de resistencia ya que el FEM (Flujo espiratorio máximo) está en relación inversa a la resistencia, de manera que cuando la resistencia es anormalmente alta la CVF disminuye.

Un individuo con función pulmonar normal puede espirar entre el 70 % y 80% de la CV en el primer segundo de una maniobra de CVF. Este parámetro se denomina VEF que significa volumen espiratorio forzado.

La resistencia aumenta durante la contracción espasmódica del músculo liso bronquial como ocurre en un ataque de asma o anafilaxia.

La Bronquitis Crónica, que no es otra cosa que el aumento de la secreción de moco e hipertrofia de la mucosa bronquial, el Asma, que es la contracción espasmódica del músculo liso bronquial y el enfisema Pulmonar que es la destrucción de la fibra elástica del parénquima pulmonar, son enfermedades pulmonares obstructivas más frecuentes y tienen en común el aumento de la resistencia.

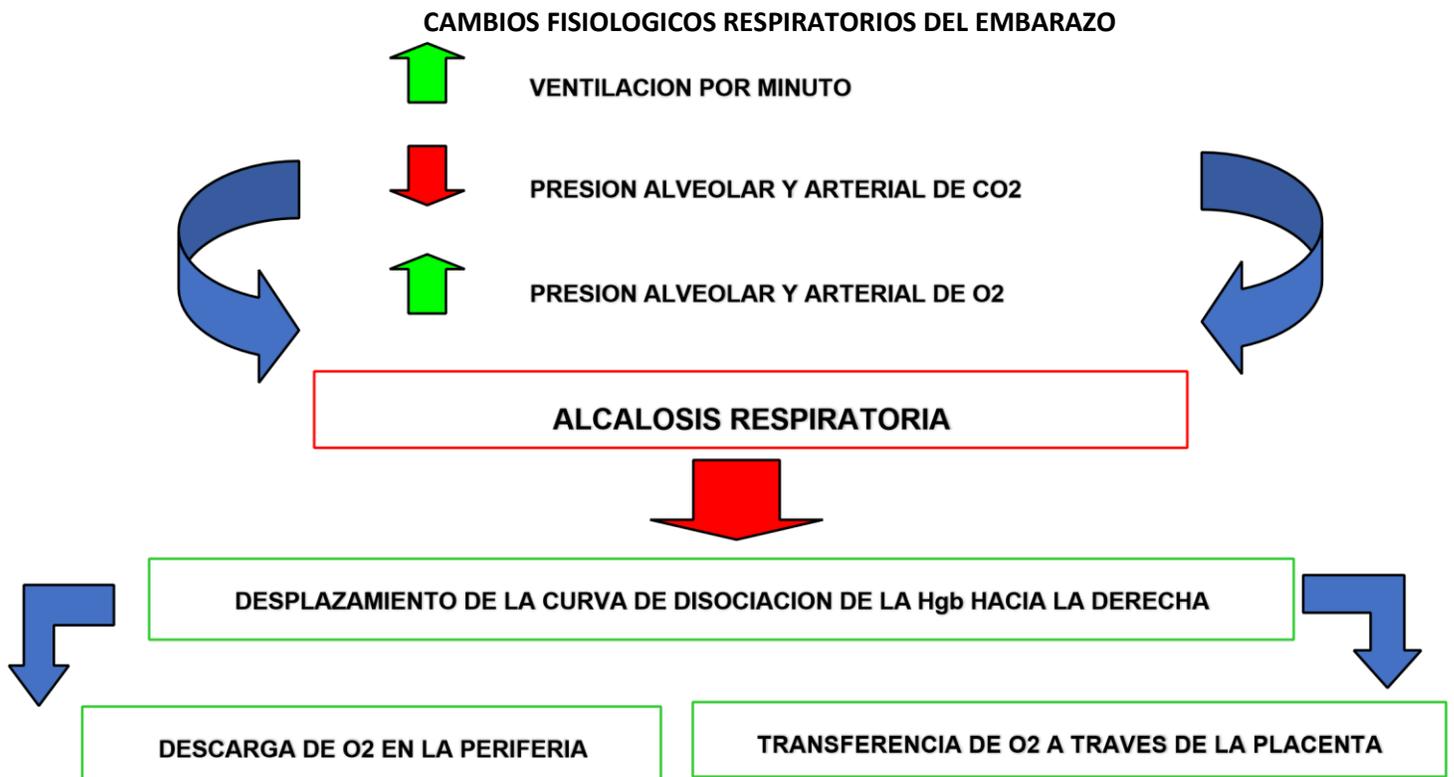
La curva obtenida en una prueba de CVF se puede analizar representando gráficamente el flujo instantáneo en cada momento de la respiración forzada en función del volumen de aire espirado, es la llamada Curva Flujo-Volumen. Inmediatamente antes de comenzar la espiración el volumen de aire espirado es 0 y el volumen de aire contenido en el pulmón en ese momento es igual a la capacidad pulmonar total. El flujo espiratorio máximo ocurre en los momentos iniciales de la espiración, cuando el volumen pulmonar es alto y la resistencia es mínima. A medida que la espiración continúa y el volumen del pulmón se reduce, el flujo disminuye en proporción aproximadamente lineal con el volumen de aire espirado. Una vez que el paciente alcanza el VR y comienza la inspiración máxima el flujo comienza a aumentar a medida que el pulmón aumenta el volumen. Los cambios en la fase espiratoria de la curva son los de mayor interés fisiopatológicos.



### VENTILACION E INTERCAMBIO GASEOSO

- PROGESTERONA ↑
- Volúmen Corriente ↑
- FR ↑
- ALCALOSIS RESPIRATORIA {

PaO<sub>2</sub>(100 a 106 mmhg) PaCO<sub>2</sub>  
(28 a 30 mmhg)



#### 4- GATILLOS DISPARADORES DEL ASMA

***Pacientes con mal control del asma y/o mayor gravedad basal de la enfermedad.***

Aquellas pacientes con enfermedad basal más severa presentan más riesgo de exacerbaciones y de dificultad para lograr el control adecuado del asma. El tener mal control de la enfermedad funciona como gatillo pudiendo desencadenar enfermedad grave y aumentando el riesgo de complicaciones o crisis asmática.

¿Qué paciente tiene mal control de la enfermedad? Aquella que presenta síntomas diarios o que requiera más de dos veces al mes medicación de rescate.

Existen herramientas que se utilizan para evaluar el mal control del asma: Escalas de evaluación (De control y gravedad del asma) Guías GINA/GEMA.

#### CLASIFICACIÓN DEL CONTROL DEL ASMA EN ADULTOS

	BIEN CONTROLADA (Todos los siguientes)	PARCIALMENTE CONTROLADA (Cualquier medida en cualquier semana)	MAL CONTROLADA
SÍNTOMAS DIURNOS	Ninguno o ≤ 2 veces al mes	Diario	Si ≥ 3 características de asma parcialmente controlada
LIMITACIÓN DE ACTIVIDADES	Ninguna	Cualquiera	
SÍNTOMAS NOCTURNOS/ DESPERTARES	Ninguno	Cualquiera	
NECESIDAD DE MEDICACIÓN DE ALIVIO (Rescate) (Agonista β <sub>2</sub> adrenérgico de acción corta)	Ninguno o ≤ 2 días al mes	> 2 días al mes	
FUNCIÓN PULMONAR			
FEV <sub>1</sub>	≥ 80 % del valor teórico o z-score (-1,64)	≥ 80 % del valor teórico o z-score (-1,64)	
PEF	≥ 80 % del mejor valor personal	≥ 80 % del mejor valor personal	
EXACERBACIONES	Ninguna	≥ 1/año	≥ 1 en cualquier semana

Tabla 1. Clasificación del control del asma en adultos<sup>2</sup>. Viene determinada por el parámetro más afectado. FEV<sub>1</sub>: Volumen espirométrico forzado en el primer segundo; PEF: Flujo espiratorio máximo

#### CLASIFICACIÓN DE LA GRAVEDAD

	INTERMITENTE	PERSISTENTE LEVE	PERSISTENTE MODERADA	PERSISTENTE GRAVE
SÍNTOMAS DIURNOS	≤ 2 veces/semana	> 2 veces/semana	Diario	> 1 vez/día
MEDICACIÓN DE ALIVIO	≤ 2 veces/semana	> 2 veces/semana	Diaria	> 1 vez/día
SÍNTOMAS NOCTURNOS	≤ 2 veces/mes	> 2 veces/mes	> 1 vez/semana	Frecuentes
LIMITACIÓN DE LA ACTIVIDAD	Ninguna	Algo	Bastante	Mucha
FUNCIÓN PULMONAR (FEV <sub>1</sub> o PEF) % teórico	> 80%	> 80%	> 60% - < 80%	≤ 60%
EXACERBACIONES	Ninguna	≤ 1/año	> 1/año	> 1/año

Tabla 2. Clasificación de la gravedad del asma en adultos<sup>2</sup> (GEMA 5.0). Viene determinada por el parámetro más afectado. FEV<sub>1</sub>: Volumen espirométrico forzado en el primer segundo; PEF: Flujo espiratorio máximo

### Baja adherencia al tratamiento

Para lograr una buena adherencia al tratamiento, y así, un buen control de la enfermedad es importante la educación de la paciente. Los principios para la misma son generalmente similares para las pacientes asmáticas embarazadas y no embarazadas. Los temas importantes incluyen el reconocimiento temprano de los signos y síntomas de una exacerbación del asma, el evitar los factores precipitantes, el uso correcto de los medicamentos y el desarrollo de un plan de tratamiento para las exacerbaciones agudas.

### Infecciones Respiratorias

La mayoría de las infecciones respiratorias que desencadenan una exacerbación del asma son virales en lugar de bacterianas y no requieren tratamiento con antibióticos. Sin embargo, las pruebas y el tratamiento de la influenza y el COVID-19 pueden ser apropiados, según la época del año y el patrón de síntomas que presente la paciente.

### Alérgenos

El control de los desencadenantes ambientales es un componente particularmente importante del manejo del asma durante el embarazo, ya que ayuda a reducir la necesidad de una intervención farmacológica. Esto incluye evitar la exposición a alérgenos ya irritantes no específicos de las vías respiratorias, como el humo del tabaco, el polvo y los contaminantes ambientales. Los alérgenos particulares de preocupación son la caspa de las mascotas y los antígenos de los ácaros del polvo doméstico.

### Rinosinusitis

La rinosinusitis aguda puede agravar el asma, provocar tos intensa y sibilancias.

### ***Reflujo gastroesofágico***

El aumento de la progesterona sérica durante el embarazo provoca la relajación del músculo liso en el esfínter esofágico inferior, lo que puede provocar reflujo. En el asma, el reflujo se ha asociado con un peor control de la enfermedad, y el tratamiento del reflujo ha mejorado los síntomas de la misma. Por lo tanto, el reflujo puede estar asociado con un mayor riesgo de exacerbaciones durante el embarazo, aunque la evidencia disponible para esta asociación es muy limitada.

### ***Tabaquismo***

El tabaquismo es un gatillo para resultados adversos en el embarazo en pacientes con asma por sus efectos en el sistema respiratorio de la mujer y, también, por sus efectos directos en el embarazo. Fumar puede predisponer a la paciente a exacerbaciones de asma, bronquitis o sinusitis que pueden repercutir negativamente en el embarazo y además pueden llevar a un requerimiento de mayor necesidad de medicación para el control de la enfermedad. Además, fumar cigarrillos se asocia con numerosos resultados adversos del embarazo, que incluyen pérdida espontánea del embarazo, desprendimiento de placenta, ruptura prematura de membranas pretérmino, placenta previa, trabajo de parto y parto prematuros, bajo peso al nacer y embarazo ectópico.

### ***Niveles bajos de vitamina D durante el embarazo***

*Un nivel bajo de vitamina D en el embarazo es un factor de riesgo de exacerbaciones del asma durante el embarazo.* Los niveles bajos persistentes de vitamina D durante el embarazo se asociaron con una mayor prevalencia de sibilancias en los hijos y con un mayor requerimiento de atención médica por episodios de sibilancias durante el primer año de vida.

La evidencia acumulada sugiere que la administración de suplementos maternos de vitamina D en dosis altas durante el embarazo podría reducir el riesgo de asma/sibilancias tempranas en la descendencia. Se sugieren suplementos de vitamina D en dosis altas (por ejemplo 2000 a 4000 UI/día; preferiblemente D) además de la ingesta dietética recomendada de vitamina D 600 UI/día (en vitaminas prenatales). Los niveles séricos de 25- hidroxivitamina D pueden ser útiles para guiar la administración de suplementos en dosis altas.

### ***Obesidad***

Una ganancia de peso excesiva (más de 5 kilos) en el primer trimestre aumenta el riesgo de exacerbación de asma.

Factores que predisponen el asma de riesgo vital
Episodios previos de ingreso en UCI, intubación/ventilación mecánica
Hospitalizaciones frecuentes el año previo
Múltiples consultas a los servicios de urgencias en el año previo
Rasgos(alexitimia), trastornos psicológicos (negación), enfermedades psiquiátricas (depresión) que dificulten la adherencia al tratamiento
Comorbilidad cardiovascular
Abuso de agonista B2 adrenérgico de acción corta
Instauración súbita de la crisis
Pacientes sin control periódico de su enfermedad

Fuente: Barranco Sanz P. GEMA 4.4: guía española para el manejo del asma. 2019.  
[https://www.semg.es/images/documentos/GEMA\\_4\\_4.pdf](https://www.semg.es/images/documentos/GEMA_4_4.pdf)

## 5- EFECTOS DEL ASMA SOBRE EL BINOMIO MATERNO- FETAL

Los principales problemas que podría presentar una mujer asmática embarazada son:

### **1) Los efectos del Asma en el embarazo y en el desarrollo del feto:**

- Bajo peso
- Prematurez
- Mortalidad perinatal
- Preeclampsia
- HTA
- Hemorragia uterina
- Placenta previa
- Las pacientes con asma grave, moderada se encuentran en riesgo de niños con menor peso, y pretérmino.
- A su vez, hay número mayor de procedimientos de cesárea en las pacientes mas comprometidas.

**LA PRIMER RESPUESTA ADAPTATIVA ES LA REDISTRIBUCIÓN DEL FLUJO SANGUINEO Y SI NO SE REVIERTE PUEDE DESENCADENAR UNA SITUACION DE ANOXIA FETAL**

**2) Los efectos de la medicación usada para el control del Asma.**

Es importante realizar un oportuno diagnóstico previo al embarazo y adecuado tratamiento durante la gestación ya que la tercera parte de las pacientes embarazadas tendrán complicaciones.

La *Global Initiative for Asthma* (Países Bajos), que se formó en Holanda en 1993, trabaja con profesionales de la salud y funcionarios de salud pública para reducir la prevalencia, la morbilidad y la mortalidad del asma, generando la base de pautas nacionales al respecto. En 2010, publicaron un informe que decía: "Se debe advertir a las mujeres embarazadas con asma que el asma mal controlada representa un mayor riesgo para su bebé y recalcar la seguridad de la mayoría de los tratamientos modernos para el asma".

El Programa Nacional de Educación y Prevención del Asma de EE. UU. declaró que mantener un control adecuado del asma durante el embarazo es importante para la salud y el bienestar de las madres y los bebés. El control inadecuado del asma es un riesgo mayor para el feto que la medicación para el asma. No obstante, muchas mujeres están preocupadas por los riesgos de los medicamentos para el asma durante el embarazo y consideran suspenderlos o los suspenden. Se informó una reducción en el uso de medicamentos para el asma durante el primer trimestre del embarazo en algunos estudios.

En conclusión, casi el 30% de las mujeres con asma interrumpen su terapia de control cuando quedan embarazadas. Esto puede llevar a mal control del asma y mayor riesgo de exacerbaciones, junto con riesgo de complicaciones maternas y neonatales. hay espacio para mejorar el tratamiento del asma en mujeres embarazadas, que podría conducir a una mejor salud y atención para las madres y niños.

El asma es una de las enfermedades crónicas más prevalentes que complican el embarazo. Las pautas actuales para el tratamiento del asma destacan la importancia y la seguridad del uso de medicamentos para el asma durante el embarazo en comparación con el riesgo para el feto del asma no controlada; por lo que, ya sea que analicemos lo que el asma le ocasiona al embarazo, o lo que el embarazo le genera a la paciente asmática, la base de toda la discusión se encuentra en el diagnóstico y tratamiento de estas mujeres. Mientras el asma se encuentre controlada y sea de evolución leve, los riesgos durante el embarazo son prácticamente insignificantes. Sin embargo, si una paciente asmática cursa una enfermedad grave, y con mal control, la probabilidad de que tenga complicaciones severas durante la gestación, son francamente altas.

## 6- EFECTOS DEL EMBARAZO SOBRE EL ASMA

El hecho de que una mujer esté embarazada y que además tenga asma influye en esta última desde el punto de vista fisiológico, por los cambios funcionales que se producen en esta situación. Por otro lado, el estado general de la madre y la preocupación por la salud del feto pueden influir en un cambio de actitud de la paciente y en una peor adherencia al tratamiento antiasmático con respecto a períodos previos.

Desde el punto de vista inmunológico, el embarazo se caracteriza por un estado de inmunosupresión fisiológica que produce tolerancia inmunológica, la cual a su vez protege al feto de la respuesta inmune materna frente a los antígenos paternos expresados en el feto.

El embarazo se ha descrito como un estado predominantemente Th2 (efecto protector) por lo cual se inhiben a las células *natural killers* ("NK") que intervienen en el mantenimiento de la tolerancia materna a los antígenos paternos.

El efecto inhibitorio sobre los linfocitos NK, que también son responsables de la protección frente a los virus, hace que en un embarazo aumente la susceptibilidad a las infecciones víricas, como por ejemplo el virus de la gripe, siendo las infecciones víricas la primera causa de exacerbación asmática, por lo que esta susceptibilidad hay que tenerla en consideración en las mujeres embarazadas con asma.

La influencia de la progesterona no está suficientemente aclarada, por un lado puede mejorar el asma al aumentar la ventilación por minuto, la relajación de la musculatura lisa y el aumento del AMPc, que induce a bronco dilatación, pero la progesterona también puede producir aumento en sustancias broncoconstrictoras como la PGF2Alfa, que puede favorecer la constricción de la vía aérea.

Se sabe que el embarazo puede modificar el curso del asma, sin embargo los mecanismos no están claros y los efectos del embarazo sobre el asma son impredecibles. Se estima que aproximadamente un tercio de las pacientes mejoran de su asma, un tercio empeora y el tercio restante permanece estable, volviéndose a recuperar la situación inicial, previa al embarazo, tres meses después del parto.

Otro factor a considerar es el aumento de peso que se produce en el embarazo, ya que la obesidad de la madre es otro factor de riesgo para la exacerbaciones del asma.

Los factores psicológicos como la ansiedad, el estrés o la depresión que pueden ocurrir durante el embarazo influyen negativamente en el asma. La preocupación por los efectos que la medicación antiasmática puede originar en el desarrollo fetal puede condicionar que las embarazadas reduzcan o incluso abandonen el tratamiento pautado, lo que puede originar que un asma anteriormente bien controlado se agrave o sufra alguna exacerbación.

Finalmente, es importante conocer los datos obstétricos y la evolución del asma de las gestaciones previas, si las hubiera, pues la evolución de un primer embarazo puede predecir la de los siguientes.

Se considera que el deterioro es ligeramente más común que la mejoría, pero la mayoría de las mujeres embarazadas no tienen ataques graves.

## 7- SINTOMAS DEL ASMA

- Tos
- Opresión torácica
- Disnea, espontanea
- Disnea de esfuerzo
- Disnea nocturna
- Tos nocturna, tos con risa, tos con exposición al frío
- Sibilancias, roncus, disminución de murmullo vesicular, que suele aparecer en curso de exacerbación de broncoespasmo (Signo de gravedad)

## 8- DIAGNOSTICO

El diagnóstico se basa en

- 1) Historia clínica
- 2) Examen físico
- 3) Espirometría con prueba de reversibilidad con broncodilatadores y pico de flujo espiratorio.

La Espirometría es la técnica de exploración de la función respiratoria que mide los flujos y los volúmenes respiratorios útiles. Evalúa cuanto aire se inhala, se exhala y con que rapidez se realiza. Mide capacidad vital forzada y volumen espiratorio máximo en el primer segundo. Se realiza a través de una primera gran inspiración profunda y una exhalación con mucha fuerza por seis segundos.

La presencia de alguno de los siguientes criterios permite documentar el diagnóstico:

- 1) Prueba de reversibilidad con broncodilatadores: mejoría del VF1 mayor o igual a 12% y mayor a 200ml respecto del basal tras una dosis de broncodilatador reglada (4 dosis por separado a intervalo de segundos, total 400 mcg de Salbutamol o 160 mcg de Ipatropio) y luego 10 a 15 minutos para broncodilatadores B2 agonistas y 30 minutos para anticolinérgicos.
- 2) Mejoría significativa de la función pulmonar después de 4 semanas de tratamiento:
  - a) Aumento mayor o igual al 12 % y 200ml del VEF 1 en espirometría
  - b) aumento mayor o igual al 20% del PEF

Los valores espirométricos de las mujeres embarazadas no son significativamente diferentes en comparación con los de las mujeres no embarazadas. La estabilidad de la espirometría durante el embarazo sugiere que no hay ningún cambio significativo en la resistencia del flujo de aires espiratorio por lo que una espirometría patológica no sea consecuencia normal del embarazo, sino que este ocasionada por una patología respiratoria.

## 9- DIAGNOSTICOS DIFERENCIALES

- Disnea: presente en 70% embarazos, fenómeno mediado por progesterona
- Cardiomiopatía del embarazo
- Embolia pulmonar

## 10- CLASIFICACION DE LA SEVERIDAD DEL ASMA

### ***Asma Leve intermitente***

- Síntomas máximos dos veces por semana.
- Síntomas nocturnos máximo dos veces por mes.
- PEFR o volumen espiratorio forzado (VEF) del 80%.

### ***Asma Leve Persistente***

- Síntoma más de dos veces por semana, sin embargo no todos los días.
- Síntomas nocturnos más de dos veces al mes.
- PEFR o volumen espiratorio forzado (VEF) del 80%.

### ***Asma Moderada Persistente.***

- Síntomas diarios.
- Síntomas nocturnos más de una vez por semana.
- PEFR o volumen espiratorio forzado (VEF) entre 60 y 80%.
- Requerimiento regular de medicamentos para controlar los síntomas.

### ***Asma Severa.***

- Síntomas continuos y exacerbaciones frecuentes.
- Síntomas nocturnos frecuentes.
- PEFR o volumen espiratorio forzado (VEF) menor del 60%.
- Ingesta regular o frecuente de corticosteroides orales para el control de los síntomas

Los distintos estudios sugieren que los efectos del embarazo sobre el asma son impredecibles, pero aproximadamente 1/3 de las pacientes mejoran, otro 1/3 empeora y el 1/3 restante permanece estable. Las mujeres con asma grave antes de la gestación son las que presentan mayor riesgo de empeorar durante el embarazo. El periodo de mayor riesgo de exacerbaciones es el 2° trimestre. La sintomatología disminuye significativamente después de la semana 36.

## **11- RECOMENDACIONES DE SEGUIMIENTO DE LA PACIENTE ASMÁTICA Y EMBARAZO.**

### ***Antes de la concepción***

- Ajuste de la medicación de mantenimiento para optimizar la función respiratoria.
- De ser posible, minimizar los factores desencadenantes según el momento del embarazo. Evitar alérgenos.

- aconsejar derivación temprana para atención prenatal.
- Referir a medicina interna para manejo en conjunto y a neumonología en caso de presentar asma no controlada PRENATAL
- Ajustar dosis de medicamento según sea necesario.
- Seguimiento de niveles sanguíneos de Teofilina, ya que la expansión de volumen sanguíneo en el embarazo puede exigir dosis más altas del fármaco.
- En la paciente estable no es necesario realizar pruebas ante parto, sin estrés. Si surgen inquietudes sobre bienestar fetal, comenzar la prueba ante parto en el tercer trimestre.
- Realizar consulta con anestesiología si se prevé necesidad de anestesia general.
- Referir a medicina interna para manejo en conjunto y a neumonología al presentar asma no controlada.

Factores que predisponen el asma de riesgo vital
Episodios previos de ingreso en UCI, intubación/ventilación mecánica
Hospitalizaciones frecuentes el año previo
Múltiples consultas a los servicios de urgencias en el año previo
Rasgos (alexitimia), trastornos psicológicos (negación), enfermedades psiquiátricas (depresión) que dificulten la adherencia al tratamiento
Comorbilidad cardiovascular
Abuso de agonista B2 adrenérgico de acción corta
Instauración súbita de la crisis
Pacientes sin control periódico de su enfermedad

### ***Durante el embarazo***

- En pacientes con diagnóstico de asma se recomienda una visita por trimestre y otra al mes del parto con quien siga su patología. Evaluar el control del asma en cada visita incluyendo cuestionarios de control y medidas objetivas (espirometría).
- Informar y dialogar con la paciente sobre la evidencia actual de la seguridad, para el feto y la paciente, de los fármacos que utiliza como tratamiento para el asma (plan de acción)
- La utilización adecuada de GCI, LABA, montelukast y teofilina no se asocia con un aumento de anomalías fetales. Los GCI previenen las exacerbaciones asmáticas durante el embarazo. El Budesonide y otros GCI son fármacos seguros.
- Educación a la paciente sobre eficacia de la medicación y pautas de alarma
  - Realizar los controles/visitas necesarias hasta conseguir el control del asma.
- Detectar comorbilidades como rinitis, obesidad, aumento brusco de peso en el primer trimestre y tabaquismo.

- Vigilar el peso de la paciente. Una ganancia excesiva (más de 5 kilos) en el primer trimestre aumenta el riesgo de exacerbación.
- Comprobar la técnica de inhalación en cada visita. Evaluar el cumplimiento usando cuestionarios (ACT asma control test).
- Recordar a la paciente el posible efecto negativo de una crisis de asma sobre el feto.
- Reevaluar y ajustar el plan de acción (auto-tratamiento) para cuando el control del asma se pierde. Subir un escalón (hasta donde sea necesario) la medicación, si el asma no está controlada. Intentar bajar un escalón la medicación si el asma permanece estable durante 3 meses.
- Consejo anti-tabáquico (activo y pasivo).
- Se recomienda la vacunación contra influenza y Covid 19.
- El sulfato de magnesio intravenoso puede ser beneficioso en el asma grave aguda como complemento de los agonistas beta inhalados y los glucocorticoides intravenosos. El sulfato de magnesio se encuentra entre los medicamentos más estudiados durante el embarazo. Se administra de forma rutinaria para prevenir las convulsiones eclámpticas y parece tener efectos neuroprotectores para el recién nacido si se administra antes del parto prematuro. También puede disminuir la frecuencia de las contracciones uterinas.
- La prostaglandina E2 (Dinoprostona, en forma de gel o supositorio) y la prostaglandina E1 (Misoprostol) se consideran análogos más seguros, si se requiere tratamiento con prostaglandinas, debido a sus efectos broncodilatadores.
- Para el control del dolor peripato, la morfina y la meperidina deben evitarse, si es posible, ya que pueden inducir la liberación de histamina, especialmente de los mastocitos de la piel; sin embargo, falta evidencia de bronco constricción aguda causada por estos agentes. El butorfanol o el fentanilo pueden ser alternativas adecuadas.

### ***Postnatal***

- Fisioterapia para mantener un manejo adecuado de secreciones. • Fomentar la terapia respiratoria para minimizar las atelectasias.
- Reiniciar la terapia con medicamentos de mantenimiento.
- Fomentar la lactancia.
- Referir a neumonología para seguimiento de caso.
- En caso de presentar insuficiencia respiratoria durante post parto manejo multidisciplinario

### ***Lactancia***

El tratamiento del asma durante la lactancia no debe ser modificado, aunque muchos medicamentos se excretan en la leche materna.

Según la evidencia disponible y la seguridad durante la lactancia la medicación se clasifica en los siguientes niveles :

- Nivel 0: seguridad demostrada
- Nivel 1: su uso podría generar efectos adversos muy leves sobre la lactancia o el lactante.
- Nivel 2: su uso podría generar efectos adversos moderados sobre la lactancia o lactante.
- Nivel 3: presupone alta posibilidad de ser toxica para el lactante o producir inhibición de la lactancia.

Todas las drogas expuestas en este trabajo pertenecen al nivel 0 excepto Montelukast y Omalizumab que son nivel 1 ***Prevención de asma/sibilancias en la próxima generación***

Los padres con asma tienen más probabilidades de tener hijos con asma debido a una combinación compleja de factores genéticos y ambientales. Entre los factores de riesgo para el asma o las sibilancias en la primera infancia, algunos son potencialmente modificables, como el tabaquismo materno durante el embarazo, el asma materna mal controlada y la insuficiencia materna de vitamina D.

Para mitigar estos factores de riesgo, recomendamos a las madres con asma que eviten fumar cigarrillos para proteger su propia salud respiratoria y la de sus hijos. Nuestro principal objetivo es lograr un control óptimo del asma, aumentando o disminuyendo el tratamiento del asma, según sea necesario. Además, sugerimos dosaje de Vitamina D y suplementos maternos basados en la evidencia.

## 12- MANEJO Y TRATAMIENTO

### **Objetivos:**

- a) Mantener adecuada oxigenación del feto previniendo episodios de hipoxia de la madre.
- b) Lograr mantener la mejoría de los síntomas y signos.
- c) Prevenir exacerbaciones
- d) Mantener la función pulmonar, medida por volumen de espiración forzada (VEF), lo mas cercana a lo normal.

- e) Permitir realizar actividades normales de la vida diaria, incluyendo el ejercicio.
- f) Minimizar efectos adversos de la medicación.
- g) Prevenir obstrucción irreversible de la vía aérea.
- h) Prevenir muertes por asma.

Componentes de la terapia efectiva del asma en el embarazo
<b>Evaluación mensual de control del asma mediante objetivos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Historial de asma estructurado mediante cuestionario validado (GINA, ACT)</li> <li>- Monitorización de la función pulmonar mediante espirometría o flujo espiratorio máximo</li> <li>- Monitoreo fetal después de las 32 semanas</li> </ul>
<b>Educación de la paciente</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Previo a la concepción para todas las mujeres con asma en edad reproductiva</li> <li>- Técnica de uso del inhalador</li> <li>- Plan de acción escrito para el asma</li> <li>- Abordar preocupaciones sobre teratógenos y riesgos de la interrupción de la medicación</li> </ul>
<b>Evitar desencadenantes ambientales</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fumar cigarrillo</li> <li>- Alérgenos animales</li> <li>- Ácaros del polvo doméstico</li> <li>- Cucarachas</li> <li>- Moho de interior</li> <li>- Chimeneas, estufas de leña, dispositivos de calefacción sin ventilación</li> <li>- Perfumes, productos de limpieza y aerosoles</li> <li>- Polen</li> <li>- Contaminación del aire</li> </ul>
<b>Tratamiento de comorbilidades</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rinitis</li> <li>- Enfermedad por reflujo gastroesofágico</li> <li>- Depresión</li> <li>- Alergia</li> </ul>
<b>Tratamiento farmacológico para el asma</b>

***Tratamiento:***

- a. Medir la función pulmonar (VEF en el primer segundo)
- b. Control de los disparadores del asma (alérgenos)
- c. Educación de la paciente
- d. B2 agonistas (terbutalina, salbutamol, albuterol)
- e. Corticoides inhalatorios : de elección en terapia a largo plazo en asma persistente y también en episodios agudos.

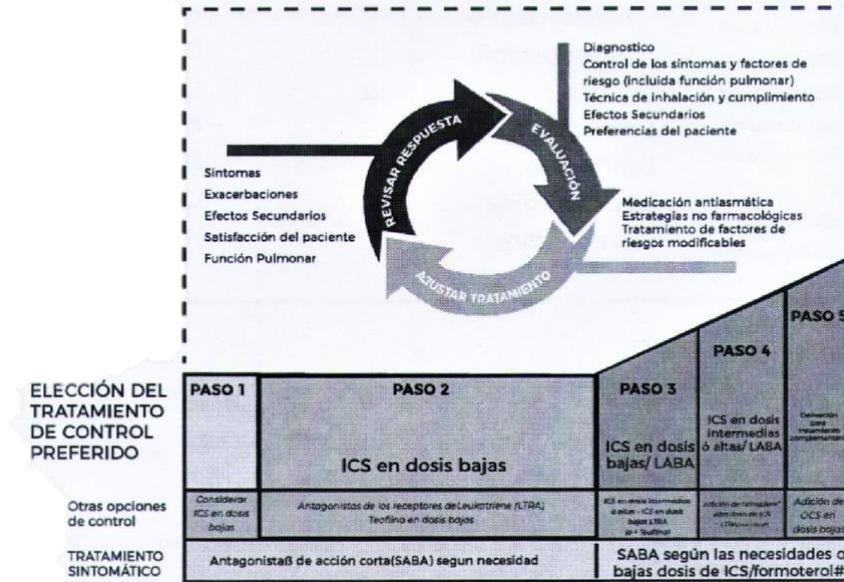
**En episodio agudo:**

- a. Monitoreo de la frecuencia cardiaca fetal para observar desaceleraciones y /o ausencia de variabilidad.
- b. La indicación del momento y vía de finalización del embarazo es obstétrica
- c. Se realizaran biometría ecográfica y doppler obstétrico y cardiotocografía fetal en pacientes con exacerbaciones severas.

**NIVELES DEL CONTROL DEL ASMA EN MUJERES EMBARAZADAS**

<b>VARIABLE</b>	<b>CONTROLADO</b>	<b>PARCIALMENTE CONTROLADO</b>	<b>NO CONTROLADO</b>
<b>FRECUENCIA DE SINTOMAS</b>	MENOR O IGUAL 2 DIAS /SEMANA	MAYOR A 2 DIAS POR SEMANA	SINTOMAS DURANTE EL DIA
<b>FRECUENCIA SINTOMAS NOCTURNOS</b>	MENOR O IGUAL 2 VECES POR MES	1 A 3 VECES POR MES	MAYOR O IGUAL A 4 VECES POR SEMANA
<b>LIMITACION DE ACTIVIDADES</b>	NINGUNA	ALGUNA	LIMITACION SEVERA DE ACTIVIDADES
<b>USO DE BETA 2 DE CORTA ACCION (SABA)</b>	MENOR O IGUAL 2 DIAS POR SEMANA	MAYOR A 2 DIAS POR SEMANA	VARIAS VECES AL DIA
<b>FEV1 O FEP (% DE PREDICHO)</b>	> 80 %	60 – 80 %	> 60%

**ENFOQUE GRADUAL PARA CONTROLAR LOS SINTOMAS DEL ASMA  
REDUCIR EL RIESGO:**



**Si se inicia en el embarazo: Budesonida**  
Se recomienda iniciar con dosis bajas de ICS y posteriormente aumentar a media antes de agregar LABA por un mayor perfil de seguridad.

**OMALIZUMAB AC** monoclonal derivado de ADN recombinante que se une selectivamente a la inmunoglobulina E humana (IgE) Evita la interacción de la IgE con los receptores de alta afinidad en los basófilos y mastocitos Indicación en Px con asma moderada a grave que tienen un nivel elevado de IgE, pruebas positivas para alérgenos perennes y que en estas condiciones no pueden ser controladas con dosis medias a altas de ICS + LABA

*Es importante*

- Educación de la paciente y que comprenda la necesidad de uso de medicación controladora, sin abandonos. Controlar correcto uso de inhaladores, chequear en cada consulta.
- Controles regulares con neumonología, mensuales.
- Plan de acción, para el tratamiento y posibles exacerbaciones.
- Evitar factores agravantes de la enfermedad: control ambiental, mascotas, aerosoles, vapores, abandono de tabaquismo y entorno libre de humo de tabaco, todos ellos, desencadenantes y causa de mal control de la enfermedad.
- Anamnesis detallada de exposición laboral ambiental.
- Enfoque y abordaje de comorbilidades: rinitis crónica, sobrepeso, obesidad. Interrogatorio sobre posible apnea obstructiva del sueño, presencia de reflujo, gastroesofágico, condiciones todas agravantes del asma.
- Vacunación antigripal, Coronavirus. Además de esquema indicado por obstetra.

### ***Recomendaciones***

- Trabajo multidisciplinario
- No subestimar la severidad de la patología.
- No subtratar, ni la enfermedad estable, ni las exacerbaciones

### ***La elección de la medicación debe estar basada en:***

- Datos de uso en humanos
- Datos de uso en animales
- Preferiblemente uso tópico bronquial y nasal.
- Si la paciente esta esta estable con le medicación previa al embarazo, se mantiene, no debe ser disminuida.

### ***Tratamiento farmacológico y medidas generales en exacerbaciones***

- Accionar conjunto obstetra, neumólogo, medico de emergencia
- Monitoreo estrecho de madre y niño
- Tratamiento precoz
- Realizar mediciones de pico flujo, para valorar gravedad de obstrucción y respuesta al tratamiento
- La gasometría, debe reflejar alcalosis respiratoria compensada, la normalización indica hipercapnia y posible fatiga

- Iniciar con salbutamol 4 *puff* o 2,5ml cada 20 minutos, hasta completar 3 dosis y valorar respuesta. Control de frecuencia respiratoria y cardiaca estricta
- Esteroides orales o EV
- Evaluación de respuesta cada 30 minutos. Nebulizaciones con bromuro de Ipratropio a 0.25-5 mg cada 30 minutos hasta completar 3 dosis si no hubo respuesta salbutamol.
- A las 4 horas considerar alta, si hubo respuesta clínica, Pico flujo espirado.
- Indicar Meprednisona 40mg -día. Monitoreo a las 48hs. No debe retirarse de emergencia sin
- indicaciones de medicación controladora.

***Si no hay respuesta o peoría***

- Ingreso a sala común o unidad de cuidados intensivos, corrección de hipoxemia.
- Lograr SAT O2 95%

**SEGÚN LA FDA**  
**BUDESONIDA, BROMURO DE IPRATROPIO, MONTELUKAST Y OMALIZUMAB SON CATEGORÍA B (no evidencian riesgo en humanos)**

**TODOS LOS DEMAS CATEGORÍA C (el riesgo aun no se ha podido descartar, pero los beneficios pueden tener mayor peso que el riesgo potencial)**

**13- VIAS DE FINALIZACION DEL EMBARAZO**

**EL MOMENTO Y LA VIA DE FINALIZACION SON OBSTETRICOS**

## 14- QUE DEBEMOS SABER

- *La padecen aproximadamente el 8 % de las gestantes*
- *El 20 % sufre exacerbaciones*
- *El riesgo de hospitalización se incrementa con la gravedad del asma*
- *Los síntomas mas graves ocurren entre las 24 y 36 semanas de gestación y disminuyen en las últimas 4 semanas*
- *El 90% no tiene síntomas en el trabajo de parto ni en el parto*
- *El 33% empeoran, 33% mejoran, el resto no muestra cambios*
- *El asma exacerbada sin tratamiento adecuado provoca morbimortalidad materno fetal*
- *Los factores de riesgo para exacerbaciones son: gravedad previa, discontinuidad del tratamiento, obesidad y tabaquismo*
- *El tratamiento del asma durante el embarazo es el mismo que fuera de el*
- *La crisis asmática no es indicación para finalizar el embarazo*
- *Los medicamentos para el asma son considerados generalmente como seguros*
- *No existe ninguna limitación para la administración de esteroides y broncodilatadores en la exacerbación durante el embarazo.*

## 15- RECOMENDACIONES

### Recomendación #1

*Educación y difusión ya que el 30 % de las mujeres interrumpen el tratamiento de control del asma por temor al daño fetal.*

### Recomendación #2

*Recalcar la seguridad del tratamiento*

### Recomendación #3

*Control de gatillos disparadores*

### Recomendación #4

*Manejo multidisciplinario Obstetra, Neumólogo y Neonatólogo*

### Recomendación #5

*Realizar un buen interrogatorio y buen examen físico*

### Recomendación #6

*Solicitar para el diagnóstico del asma espirometría con prueba de reversibilidad con broncodilatadores*

### Recomendación #7

*Diagnosticar el grado de severidad del asma*

### Recomendación #8

*El tratamiento del asma debe ser escalonado:*

- 1ª escalón: dosis bajas de ICS + LABA **según necesidad**
- 2ª escalón: dosis bajas de ICS **diaria** SABA para rescate
- 3ª escalón: dosis baja de ICS + LABA **diaria**
- 4ª escalón: dosis media de ICS + LABA **diaria**
- 5ª escalón: dosis altas de ICS + LABA + corticoides orales

### Recomendación #9

*En los tratamientos alternativos se recomienda administrar Montelukast u  
Omalizumab*

### **Recomendación #10**

*El Omalizumab se utiliza con evidencia de nivel alto de IgE*

### **Recomendación #11**

*Solo usar broncodilatadores de acción corta (SABA) para rescate*

### **Recomendación #12**

*No utilizar broncodilatadores de acción prolongada (LABA) en monoterapia*

### **Recomendación #13**

*Durante el parto pueden ser utilizados con seguridad PG E1 Dinoprostona, PG E2  
Misoprostol y Ocitocina*

*PGF2 Alfa Dinoprostol / Carboprostol y los Ergotínicos están contraindicados.*

#### Recomendación #14

*Se recomienda anestesia peridural*

#### Recomendación #15

*No se recomienda utilizar Morfina y Meperidina.*

*Utilizar Butorfanol o Fentanilo*

#### Recomendación #16

*Si la madre recibió esteroides sistémicos durante el último mes de embarazo, indicar 100 mg de Hidrocortisona IV cada 8 horas durante el día del parto y 50 mg el día post parto*

#### Recomendación #17

*No se recomienda la cesárea electiva*

## Recomendación #18

*El tratamiento del asma durante la lactancia no debe ser modificado*

**EL DIAGNOSTICO PRECOZ Y EL TRATAMIENTO DEL ASMA ES FUNDAMENTAL PARA LA SALUD DEL LA MADRE Y EL FETO**

**EL TRATAMIENTO OPTIMO DEL ASMA SE HA CORRELACIONADO CON MEJORES RESULTADOS FETALES Y MATERNOS**

## Bibliografía

- *Alfageme I, Aspa J, Bello S, y Grupo de Estudio de la Neumonía Adquirida en la Comunidad. Area de Tuberculosis e Infecciones Respiratorias (TIR)-SEPAR. Guidelines for the diagnosis and management of community-acquired pneumonia. Spanish Society of Pulmonology and Thoracic Surgery (SEPAR). Arch Bronconeumol 2005;41: 272-89.*
- *Barker DJP. Fetal nutrition and cardiovascular disease in later life. Br Med Bull. 1997; 53 (1): 96 - 108.*
- *Barranco Sanz P. GEMA 4.4: guía española para el manejo del asma. 2019. Disponible en: [https://www.semq.es/images/documentos/GEMA\\_4\\_4.pdf](https://www.semq.es/images/documentos/GEMA_4_4.pdf)*
- *Bhatia P, Bhatia K. Pregnancy and the lungs. Postgrad Med J 2000;76:683-9.*
- *Blais L, Kettani F-Z, Forget A, et al. Thorax 2015;70:647–652. Published by group.bmj.com*
- *Blais L, Beauchesne MF, Rey E, Malo JL, Forget A. Use of inhaled corticosteroids during the first trimester of pregnancy and the risk of congenital malformations among women with asthma. Thorax 2007;62:320-8.*
- *Bonham CA, Patterson KC, Strek ME. Asthma Outcomes and Management During Pregnancy. Chest [Internet]. 2018 [citado 11 de agosto de 2022];153(2):515-27. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S001236921731485X>*
- *Boyle EM, Poulsen G, Field DJ, et al. Effects of gestational age at birth on health outcomes at 3 and 5 years of age: population based cohort study. BMJ. 2012; 344 : e896*
- *Cabello A, Hernán, Denise Manieu M. y Mauricio Ruiz C. Enfermedades Respiratorias en el Embarazo. Revista Chilena de Enfermedades Respiratorias 2003; 19: 160-165*

- *Colegio Mexicano Inmunología clínica y alérgica. (2017). Sociedad Latinoamericana de alergia asma e inmunología.*
- *Contreras Zuñiga Eduardo, Fernando Sanabria, Sandra Ximena Zuluaga Martínez, Isabel Cristina Casas- Quiroga. Asma Bronquial y embarazo. Art. Revisión. Revista colombiana de Obstetricia y Ginecología Vol. 58. No3. 2007 (213-221) Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rcog/v58n3/v58n3a07.pdf>*
- *Cunningham FG, Williams JW. Obstetricia de Williams. Fisiología Materna. Capítulo 5. McGraw- Hill Interamericana; México 2011. Pag 107- 135*
- *Dixon E, Lockwood Charles J. (Ed). UpToDate, Waltham, MA. Agosto de 2022; 27(3). Disponible en: <https://revistas.asoneumocito.org/index.php/rcneumologia/article/view/82>*
- *Enriquez R, Wu P, Griffin MR, Gebretsadik T, Shintani A, Mitchel E, et al. Cessation of medication in early pregnancy. Am J Obstet Gynecology 2006; 195:149-53.*
- *Fabre E, Tajada M, González de Agüero. Use of drugs in pulmonary medicine in pregnant women, Clin Pulm Med 2002; 9:2032.*
- *Fernández-Villar A, Leiro Virginia, Botana Maribel, Represas Cristina, Barros David. Manejo de la Neumonía adquirida en la comunidad durante el embarazo. Servicio de Neumología. Hospital Xeral de Vigo. Pneuma 2007; 7: 27 – 31*
- *Gabbe Steven G., M., & al, (2017). Respiratory disease in pregnancy. Obstetrics normal and problem pregnancies (837-847). Philadelphia: Elsevier.*
- *García, Clara Patricia. Asma en el embarazo. Revista colombiana de Neumología Vol. 27. N3. 2015 • Global Initiative for Asthma. Global strategy for asthma management and prevention 2010. Available at: [www.ginasthma.com](http://www.ginasthma.com). Accessed May 19, 2011.*
- *Goodnight WH, Soper DE. Pneumonia in pregnancy. Crit Care Med 2005;S390-7.*
- *Guía de práctica clínica basada en evidencia sobre “Asma y embarazo”. IGSS, Guatemala, 2021.*
- *Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS) Subgerencia de prestaciones en salud Comisión de elaboración de guías de practica clínica basadas en evidencia (GPC-BE) GPC-BE # 123, “Asma y embarazo”; XXI, págs.. 35 IGSS, Guatemala. Edición 2020.*
- *Kwah JH, Stevens WW. Asthma and allergies in pregnancy. allergy asthma proc [Internet]. 1 de noviembre de 2019 [citado 11 de agosto de 2022];40(6):414-7. Disponible en: <https://www.ingentaconnect.com/content/10.2500/aap.2019.40.4260>*
- *Laibl V, Sheffield J. The management of respiratory infections during pregnancy. Immunol Allergy Clin North Am 2006; 26:15572.*
- *Levine RS, Hennekens CH, Jesse MJ. Blood pressure in prospective population-based cohort of newborn and infant twins. BMJ. 1994; 308 (6924): 298 – 302*
- *Lim W S, Macfarlanet J T, Colthorpe C L. Pneumonia and Pregnancy. Thorax 2001; 56: 398-405*
- *Marcinegas Quiroga W. Neumonías y Embarazo. Rev. Med Risaralda. 2003;9(2), 12-19*
- *Martel MJ, Rey E, Beauchesne MF, et al. Control and severity of asthma during pregnancy are associated with asthma incidence in offspring: two-stage case-control study. Eur Respir J. 2009; 34 (3): 579 – 587*
- *Martínez Moragón, Eva. Tratamiento y control del asma durante el embarazo. Rev. Medicina Respiratoria. Vol. 11 (2): 15-24 España. 2018. Disponible en: <http://www.neumologiaysalud.es/descargas/R11/R112-3.pdf>*
- *Mendola P Laughon, Männistö, Leishear K, Reddy UM, Chen Z, et al. Obstetric complications among women with asthma. Am J Obstet Gynecol. 2013;208: e1–8.*
- *Michael Schatz, Dr. Steven E. Weinberger. Manejo del asma durante el embarazo.*
- *Michael Schatz. Asma. Protocolos para embarazos de alto riesgo: un enfoque basado en la evidencia, séptima edición. John Wiley & Sons Ltd. EEUU. Publicado en 2021.*

- Middleton PG, Gade EJ, Aguilera C, et al. ERS/TSANZ Task Force Statement on the management of reproduction and pregnancy in women with airways diseases. *Eur Respir J* 2020; 55:1901208 [<https://doi.org/10.1183/13993003.01208-2019>] • National Asthma Education and Prevention Program. Expert Panel Report: managing asthma during pregnancy: recommendations for pharmacologic treatment —2004 update. *J Allergy Clin Immunol* 2005; 115:34-46.
- Pates JA, Twickler DM. The use of radiographic modalities to diagnose infection in pregnancy. *Clin Perinatol* 2005; 32:789-802.
- Prado Pérez Juana M. Enfermedades respiratorias y embarazo. *Portales Médicos* ; 2010.
- Robijn AL, Murphy VE, Gibson PG. Recent developments in asthma in pregnancy. *Current Opinion in Pulmonary Medicine [Internet]*. 2019 [citado 11 de agosto de 2022];25(1):11-7. Disponible en: <https://journals.lww.com/0006319820190100000003>
- Sala Marín Anna, Eva Martínez Moragón. Asma en el embarazo. *Rev. Asma. España*. 2017;2(3):167-174 Disponible en: <https://www.separcontenidos.es/revista3/index.php/revista/article/view/125/154>
- William Kelly, Ali Massoumi y Angeline Lazarus. Asma en el embarazo: fisiología, diagnóstico y manejo. *Posgrado Med, Reino Unido*. 2015; 127(4): 349–358 DOI: 10.1080/00325481.2015.10163861.
- Yost NP, Bloom SL, Richey SD, Ramin SM, Cunningham FG. An appraisal of treatment guidelines for antepartum communityacquired pneumonia. *Am J Obstet Gynecol* 2000; 183:131-5.
- Zetstra–van der Woude et al. A population analysis of prescriptions for asthma medications during pregnancy, *J ALLERGY CLIN IMMUNOL MARCH* 2013; 711-717.

\*\*\*