





seaic

sociedad española
de alergología
e inmunología clínica

PICO FLUJO ESPIRATORIO MAXIMO


PEAK-FLOW

 seaic	Procedimiento	PR-CE-00
	Pico flujo espiratorio máximo. Peak Flow	Fecha: 10/05/2013
		Versión: 01
		Página: 1 de 17
Comité de Enfermería de la SEAIC		

	Procedimiento	PR-CE-00
	Pico flujo espiratorio máximo.	Fecha: 10/05/2013
	Peak Flow	Versión: 01
		Página: 2 de 17
Comité de Enfermería de la SEAIC		


Este protocolo forma parte de una serie de guías de actuación, que están siendo elaboradas por profesionales de la Sociedad Española de Alergia e Inmunología Clínica (SEAIC), cuya finalidad es producir un conocimiento científico que pueda trasladarse al quehacer diario de todo el personal de Enfermería en el ámbito de la alergia dotándolo de herramientas estandarizadas de trabajo.

En este documento se recogen una serie de pautas y recomendaciones que se fundamentan tanto en la evidencia científica como en la experiencia laboral de sus autoras, y que esperamos, sean de utilidad para la seguridad y la satisfacción de los usuarios y con ello, aumente la calidad y profesionalidad de nuestra atención sanitaria.

	Procedimiento	PR-CE-00
	Pico flujo espiratorio máximo.	Fecha: 10/05/2013
	Peak Flow	Versión: 01
		Página: 3 de 17
Comité de Enfermería de la SEAIC		

INDICE

1. DEFINICION.....	4
2. OBJETIVOS DEL PROTOCOLO.....	5
2.1. INDICACIONES.....	5
2.2. CONTRAINDICACIONES.....	6
3. EQUIPO HUMANO NECESARIO.....	7
4. MATERIAL NECESARIO.....	8
4.1. Espacio físico.....	8
4.2. Equipo necesario.....	8
4.3. Dispositivos de Pico Flujo.....	8
5. PROCEDIMIENTOS.....	10
5.1. Actividades de valoración.....	10
5.2. Actividades de formación y/o información.....	10
5.3. Maniobras de intervención	10
5.3.1. Maniobra para realizar el Pico Flujo.....	10
5.3.2. Errores en la realización del Pico Flujo.....	11
5.4. Registro del PEF.....	11
5.4.1. Valores de referencia del PEF.....	11
5.4.2. Regla del semáforo. Sistema de zonas.....	12
6. VENTAJAS Y DESVENTAJAS DEL PICO FLUJO FRENTE A LA ESPIROMETRIA.....	13
6.1. Ventajas.....	13
6.2. Desventajas.....	13
7. USO DEL PEF EN LOS PLANES DE AUTOCUIDADO.....	14
8. CONSIDERACIONES EN EL MANEJO DE LA MONITORIZACION DEL PEF.....	15
9. BIBLIOGRAFIA.....	16
10. AUTORES.....	18

	Procedimiento	PR-CE-00
	Pico flujo espiratorio máximo.	Fecha: 10/05/2013
	Peak Flow	Versión: 01
		Página: 4 de 17
Comité de Enfermería de la SEAIC		

1. DEFINICIÓN.


El flujo espiratorio máximo, PEF, FEM, o pico de flujo, es un parámetro de la función respiratoria que corresponde al máximo flujo de aire conseguido en una espiración forzada desde la posición de inspiración máxima, y que refleja el grado de obstrucción que existe a la salida del aire de los pulmones.

El flujo espiratorio máximo (FEM) o peak expiratory flow (PEF), es el mayor flujo de aire alcanzado en la espiración forzada en los primeros 150 milisegundos de la misma y se expresa en litros por minuto, litros por segundo o como porcentaje de su valor de referencia. El FEM refleja el estado de las vías aéreas de gran calibre, pudiendo usarse como predictor débil de la obstrucción de la vía aérea.⁵ Se puede medir de una forma sencilla con el medidor de PEF, y también con la realización de una espirometría.

Peak Flow Meter (PFM) es el aparato para medición ambulatoria del Flujo Espiratorio Máximo(FEM).

Aunque clásicamente se consideraba que existía una gran correlación entre el FEM y el volumen en espiración forzada en el primer segundo(FEV₁), en estudios más recientes se vio que esta relación es limitada.⁶ El FEM es más sensible que el FEV₁ para valorar la variabilidad diaria de los pacientes pero menos reproducible.

Es un índice aceptado como medida independiente de la función pulmonar. La ventaja de éstos es que pueden ser transportados y manejados por el paciente de manera sencilla.

	Procedimiento	PR-CE-00
	Pico flujo espiratorio máximo.	Fecha: 10/05/2013
	Peak Flow	Versión: 01
		Página: 5 de 17
Comité de Enfermería de la SEAIC		

2. OBJETIVOS DEL PROTOCOLO

➤ **Objetivo General:**

Estandarizar la práctica enfermera en el Pico Flujo

➤ **Objetivos específicos:**


- Describir a los profesionales el procedimiento de realización de la prueba.
- Capacitar al personal de Enfermería para una interpretación básica de los resultados de un pico flujo.
- Fomentar la calidad de la atención prestada a los usuarios durante la realización de esta prueba.

2.1 Indicaciones:

La medición del PEF tiene gran valor en forma de monitorización junto a la clínica en el manejo del paciente asmático. Utilizado de forma aislada, su utilidad es escasa.¹

Las recomendaciones del uso del PEF en el asma, son:

- En consultas, urgencias y hospital:
 - Valorar la gravedad del asma y su tratamiento.
 - Monitorizar la respuesta al tratamiento en las reagudizaciones.
 - Monitorizar la respuesta al tratamiento crónico.
 - Detectar alteración del flujo en pacientes asintomáticos.
- en domicilio, trabajo o escuela:
 - Detección precoz de la obstrucción de la vía aérea.
 - Monitorización del tratamiento.
 - Ayuda de solicitud de asistencia médica.
 - Identificación de desencadenantes (alergenos, irritantes ocupacionales), y síntomas agudos.
 - Reconocer variaciones que sugieran hiperrrespuesta bronquial.

	Procedimiento	PR-CE-00
	Pico flujo espiratorio máximo.	Fecha: 10/05/2013
	Peak Flow	Versión: 01
		Página: 6 de 17
Comité de Enfermería de la SEAIC		


2.2 Contraindicaciones

No existen contraindicaciones absolutas para la monitorización del PEF.

Las contraindicaciones relativas son:

- falta de colaboración del paciente.
- dificultad para realizar la técnica.


En niños, aunque se recomienda el uso del PEF, y sus indicaciones son similares a las de los adultos, puede tener menos utilidad por su baja reproductibilidad y alta variabilidad.

	Procedimiento	PR-CE-00
	Pico flujo espiratorio máximo.	Fecha: 10/05/2013
	Peak Flow	Versión: 01
		Página: 7 de 17
Comité de Enfermería de la SEAIC		

3. EQUIPO HUMANO NECESARIO

La persona responsable de la ejecución del PEF debe poseer conocimientos en enfermedades respiratorias, manejo de aparataje necesario (medidor pico flujo); desarrollo de la prueba (indicaciones y contraindicaciones) y evaluación e interpretación básica de los resultados del pico flujo (parámetros de patrón no obstructivo y obstructivo), así como, habilidades de comunicación y atención a los usuarios.

Con estas características se obtienen unas condiciones óptimas para que la prueba se desarrolle con unos estándares mínimos de calidad.

	Procedimiento	PR-CE-00
	Pico flujo espiratorio máximo. Peak Flow	Fecha: 10/05/2013
		Versión: 01
		Página: 8 de 17
Comité de Enfermería de la SEAIC		

4. MATERIAL NECESARIO

Es necesario disponer de un espacio y equipo adecuado.

4.1.- Espacio físico.

Se recomienda un lugar tranquilo en el que no se realicen otras pruebas para que el paciente se pueda concentrar, sin distracciones que interfieran en el correcto desarrollo de la prueba. Asimismo, la habitación debe tener unas dimensiones adecuadas para que paciente y profesional estén cómodos.

4.2.- Equipo Necesario.

Para la realización del PEF es necesario disponer de:

- Medidor de Pico flujo para adultos y pediátrico.
- Báscula.
- Tallímetro.
- Boquillas indeformables


4.3.- Dispositivos de Pico Flujo

Se trata de aparatos, formados por un armazón de plástico, generalmente cilíndrico o rectangular, de unos 15 cm. De longitud.

En uno de los extremos tienen una abertura, donde se coloca una boquilla, por la que sopla el paciente. En su interior poseen un mecanismo tipo pistón-muelle o de aspa, que se desplaza con la fuerza del aire espirado. Este mecanismo está unido a una ranura con escala en el exterior del aparato, que marca el máximo flujo alcanzado durante la espiración.

La escala se gradúa en litros por minuto (l/min), y oscila entre los 100 y los 800 ó 900 (l/min) en adultos y 60 y 400(l/min) en niños.

Existen diferentes tipos de medidores, y todos ellos se caracterizan por ser livianos, portátiles, económicos y sencillos en su uso. Deben cumplir unos requisitos técnico de precisión y fiabilidad.


	Procedimiento	PR-CE-00
	Pico flujo espiratorio máximo.	Fecha: 10/05/2013
	Peak Flow	Versión: 01
		Página: 9 de 17
Comité de Enfermería de la SEAIC		

Su mantenimiento es sencillo, recomendándose el lavado del aparato y la boquilla con agua y detergente, y secado posterior, para evitar la contaminación por hongos u otros agentes, al menos una vez al mes.

En la actualidad, existen medidores electrónicos de pico flujo, con registro automático de datos.



Figura 1: diferentes modelos de medidores de pico flujo

	Procedimiento	PR-CE-00
	Pico flujo espiratorio máximo. Peak Flow	Fecha: 10/05/2013
		Versión: 01
		Página: 10 de 17
Comité de Enfermería de la SEAIC		

5.- PROCEDIMIENTOS

5-1 Actividades de Valoración

En primer lugar, hay que presentarse e identificarse como el profesional responsable de la realización de la prueba. Confirmar la identidad del paciente

Tras presentarnos, y previamente a la realización del Pico Flujo, se procede a medir y a registrar en la hoja de datos, la talla (cm.), el peso (Kg.), la edad (años) y sexo de la persona a la que se le va a realizar la prueba, para posteriormente, poder comparar los resultados con los valores de referencia.

También se anota la medicación que toma.

5-2 Actividades de formación y/o información

Para lograr una adecuada realización e interpretación de la prueba, es necesario que el paciente conozca una serie de instrucciones y recomendaciones:


- El paciente debe informar del uso de inhaladores, ya que estos pueden variar el resultado de la prueba.
- Abstenerse de hacer ejercicio al menos 30 minutos antes de la prueba.
- No fumar al menos una hora antes.
- Si tiene prótesis dentarias debe comunicarlo al personal que le atiende.

5-3 Actividades de Intervención

5.3.1- Maniobra para realizar el Pico Flujo

Para que la técnica de realización del Pico Flujo sea considerada correcta, debemos:

- Colocar el indicador del dispositivo a cero.
- Sujetar correctamente el medidor, evitando que nuestra mano interfiera en el recorrido de la escala del aparato.
- Posición preferiblemente de pie, aunque es también posible sentado en posición erguida.
- Inspirar profundamente hasta llenar por completo los pulmones.
- Situar la boquilla entre los labios sellándolos alrededor de la misma.

	Procedimiento	PR-CE-00
	Pico flujo espiratorio máximo.	Fecha 10/05/2013
	Peak Flow	Versión: 01
Comité de Enfermería de la SEAIC		Página: 11 de 17

- 6.-No toser ni permitir que la lengua obstruya el orificio del medidor.
- 7.-Sostener el medidor horizontalmente, soplar lo más fuerte y rápido posible (espiración forzada), no más de 1 o 2 segundos.
- 8.-Realizar la lectura y apuntarla.
- 9.-Repetir la maniobra dos veces más.
- 10.-Anotar en la gráfica el mejor valor obtenido (el más alto de entre las tres lecturas) el cual será tu PF en ese momento.

5.3.2.- Errores en la realización del PEF

Puede haber problemas en la realización de la prueba por:

- a. Posición incorrecta del paciente.
- b. No hacer una inspiración máxima.
- c. Soplar de modo incorrecto, esfuerzo pobre.
- d. Mala adaptación boquilla-labios, u obstrucción de la boquilla por la lengua.
- e. Obstrucción del indicador durante la maniobra.
- f. Tos del paciente durante la maniobra.
- g. Mal estado del medidor.

5-4 Registro del PEF


En la consulta, siempre se hará delante del profesional, que valorará la correcta realización de la prueba, anotando el mejor de los tres registros.

El registro en el domicilio se realizará generalmente dos veces al día, a primera hora de la mañana, cuando los valores tienden a ser mínimos, y al anochecer, cuando tienden a ser máximos. El paciente debe realizar tres maniobras cada vez, y anotar la mejor; entre las dos mediciones más altas debería existir una diferencia inferior a 20 ml/min. El resultado se anota en la gráfica que facilita su interpretación.

Siempre se ha de hacer antes de la toma de broncodilatadores.

5.4.1.- Valores de referencia del PEF

Existen unos valores teóricos descritos en población adulta e infantil, en función de la edad, sexo, y altura.

	Procedimiento	PR-CE-00
	Pico flujo espiratorio máximo.	Fecha: 10/05/2013
	Peak Flow	Versión: 01
		Página: 12 de 17
Comité de Enfermería de la SEAIC		

La interpretación definitiva de las mediciones de PF corresponde al personal sanitario. No obstante la persona asmática debe conocer los siguientes detalles.

.-Lo más importante no son las cifras absolutas de PF sino su cambio relativo.

.-Se necesitan cifras de referencias o “valores de referencia”.

Se recomienda tener como valor de referencia el mejor PEF personal de cada paciente en situación de estabilidad.

El “**valor teórico**” de PF en un individuo sano de la misma raza, sexo, edad y talla. Este valor lo proporciona el personal sanitario después de consultar unas tablas especiales.

La “**Mejor marca personal**” es el mejor valor obtenido por un paciente en situación estable y óptima.

5.4.2- Regla del semáforo. Sistema de zonas

A- Uso del “sistema de zonas”

El sistema de Zonas consiste en una tarjeta de autocontrol en la que se representa una tabla con los colores del semáforo.

Una vez conocida la MMP se procederá al cálculo de las cifras correspondientes a cada zona de la tarjeta de autocontrol del paciente.

B- Regla del Semáforo

Verde: sin síntomas.


FEM > 80 % Asma controlada. Seguir tratamiento habitual.

Amarillo: Síntomas diarios.

FEM 60 – 80 % Precaución. Ajustar tratamiento según plan de cuidados remitido por su alergólogo.

Rojo: empeoramiento progresivo.

FEM < 60 % Peligro. Acudir a su médico, tal y como debe estar indicado en su plan de cuidados.

	Procedimiento	PR-CE-00
	Pico flujo espiratorio máximo.	Fecha: 10/05/2013
	Peak Flow	Versión: 01
		Página: 13 de 17
Comité de Enfermería de la SEAIC		

6. Ventajas y desventajas del pico flujo frente a la espirometría


La medición del Pico Flujo es una técnica sencilla que presenta una serie de ventajas y desventajas respecto a la espirometría:

6.1. Ventajas

- a. Los resultados de la medida del FEM se correlacionan con los valores del FEV1 de la espirometría
- b. Su realización fatiga menos que la espirometría forzada, y es más sencilla de realizar
- c. El medidor es pequeño, portátil y de uso sencillo
- d. El mantenimiento técnico del aparato es mínimo
- e. La interpretación del resultado es simple

6.2. Desventajas


- a. No puede sustituir por completo a la espirometría
- b. No proporciona información de las vías aéreas de pequeño calibre
- c. No es útil en los pacientes con EPOC
- d. Al ser dependiente del esfuerzo y de una correcta técnica de realización, puede ser menos valorable en niños pequeños y en ancianos y susceptible de simulación por parte del paciente.

	Procedimiento	PR-CE-00
	Pico flujo espiratorio máximo. Peak Flow	Fecha: 10/05/2013
		Versión: 01
		Página: 15 de 17
Comité de Enfermería de la SEAIC		

8. Consideraciones en el manejo de la monitorización del PEF


Hay una serie de aspectos a tener en cuenta por parte de los educadores, al instaurar un plan de de acción basado en la medida del PEF: ¹

- a. No existen contraindicaciones absolutas para la realización de la prueba.
- b. LA prueba es sencilla, económica, puede realizarla el paciente en su domicilio, tras un aprendizaje adecuado.
- c. Estos planes son individualizados y deben ir siempre acompañados del control de síntomas.
- d. Hay que determinar en primer lugar, la mejor marca personal.
- e. Cada paciente debe utilizar siempre el mismo medidor, y llevarlo a las visitas programadas.
- f. La técnica y registro de datos deben ser evaluados por el educador al inicio y en las consultas de seguimiento.
- g. Informar al paciente como actuar a los cambios de PEF según la escala de colores.
- h. Las variaciones de PEF deben compararse con la mejor marca personal. En caso de no conocerse, con el valor teórico de referencia.
- i. Se debe instruir al paciente sobre dos posibles formas de deterioro:
 - a. La caída progresiva del PEF por debajo de los valores límite recogidos en el plan escrito.
 - b. El incremento de la variabilidad mañana/ tarde.
- j. Los puntos anteriores deben exponerse a un adulto responsable en caso de niños, o pacientes con problemas de comprensión.
- k. La técnica y registro de datos deben ser evaluados por el educador al inicio y en las visitas de seguimiento.
- l. Es más fácil interpretar un gráfico del PEF que las anotaciones diarias de los valores.

	Procedimiento	PR-CE-00
	Pico flujo espiratorio máximo.	Fecha: 10/05/2013
	Peak Flow	Versión: 01
		Página: 16 de 17
Comité de Enfermería de la SEAIC		

9. BIBLIOGRAFIA

1. Bardagí Forns S., Caruana Careaga T., Cerda Mir J.C., Pablo Rabazo J., Cuvillo Bernal A., Fernández Benitez M., et al. GEMA educadores. Manual del educador en asma. Luzan 5. Madrid 2010. p. 61-70
2. Alvarez Gutierrez F.J., Vidal Barchilon c., Casas Maldonado F., Entrenas Costa M.L., Ferández Ruia J. F., García de Vinuesa Broncazo G. Documento de consenso sobre asma en Andalucía. P. 13 Disponible en: www.neumosur.net/files/NS2009.21.4.A05.pdf
3. Aguaron Pérez J., Alonso Lebrero E., Cabrera Navarro P., Cuvillo Bernal A., Fernández Pascual A., et al. GEMA 2009, guía española para el manejo del asma. Madrid 2009. p. 59-67.
4. Miquel-Gomora Perelló J.M., Román Rodríguez M. Medidor de Peak-Flow: técnica de manejo y utilidad en Atención Primaria. MEDIFAM 2002, vol. 12, Num.3, Marzo 2002 p. 206-13.
4. López Guillén A., Marqués Amat L. Uso de los medidores de flujo espiratorio máximo (FEM) en el asma. Arch Bronconeumol 1994; 30: 301-6.
- 8 GEMA pacientes. Calvo Corbella E., Contreras Porta J., Fernández Benítez M., Gomez Ruiz M., López Viña A., Mostaza S., et al. Luzan 5. Madrid 2011. p. 16.17 y 38-40.
9. GINA 2006. Global Initiative for Asthma. Global Strategy for Asthma Management and Prevention NHLBI/WHO Workshop Report 2006. Disponible en: <http://www.ginasthma.com>
10. Malo R, Fernández I, Rodríguez M.J, Mañas E. Aplicación de pruebas de función pulmonar. En: Mañas E, Pérez E, Jareño J. Manual de Actuación. Patología Respiratoria. Madrid: NEUMOMADRID. 2004. p. 1-21. Disponible en: <http://www.neumomadrid.org/descargas/manual%20de%20actuaci%C3%B3n%20de%20patolog%C3%ADa%20respiratoria.pdf>

	Procedimiento	PR-CE-00
	Pico flujo espiratorio máximo. Peak Flow	Fecha: 10/05/2013
		Versión: 01
		Página: 17 de 17
Comité de Enfermería de la SEAIC		

11. AUTORES

Agustín Frades Rodríguez, D.U.E., Unidad de Alergia Hospital Virgen de la Concha, Zamora.

Valentín López Carrasco, D.U.E., Unidad de Alergia Hospital la Paz, Madrid.