

FICHA TÉCNICA — INSUMO MÉDICO RESPIRATORIO

# PIMÓMETRO ANEROIDE

## NIF METER PIMOMETER

Medición de Presión Inspiratoria y Espiratoria Máxima

MIP · MEP · NIF / PIM

Rango: -60 a +60 cmH<sub>2</sub>O



TIPO  
**Aneroide**

RANGO  
**-120 a +120**

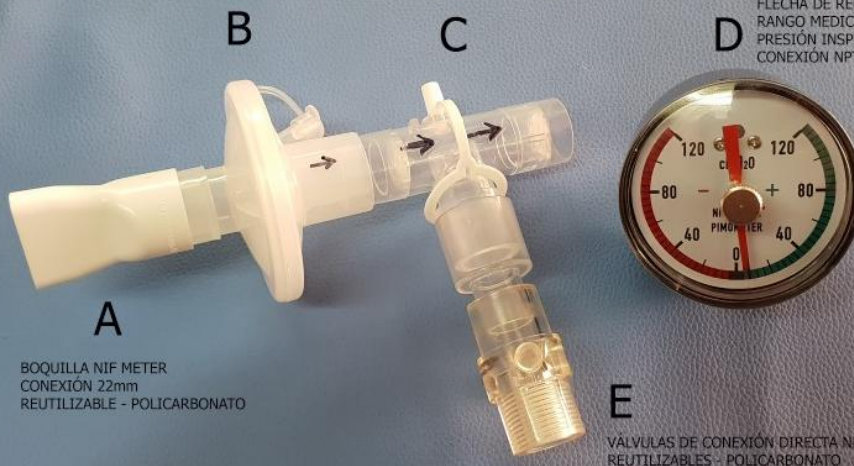
UNIDAD  
**cmH<sub>2</sub>O**

USO  
**MIP · MEP · NIF · PIM**

FILTRO ANTIVIRAL / ANTOBACTERIANO TIPO HME  
DESECHABLES  
FORMATO DE PRESENTACIÓN (CAJAS DE 100 UNIDADES)

VÁLVULAS DE FLUJO UNIDIRECCIONAL TIPO T  
NIF-TEE  
REUTILIZABLES - POLICARBONATO

PIMÓMETRO ANEROIDE / NIFmeter Pimometer  
FLECHA DE REGISTRO DE ESFUERZO MÁXIMO  
RANGO MEDICIÓN -120 a 120 cmH<sub>2</sub>O  
PRESIÓN INSPIRATORIA + ESPIRATORIA  
CONEXIÓN NPT



A  
BOQUILLA NIF METER  
CONEXIÓN 22mm  
REUTILIZABLE - POLICARBONATO

E  
VÁLVULAS DE CONEXIÓN DIRECTA NPT a 1/4"  
REUTILIZABLES - POLICARBONATO

Kit NIF Meter Pimometer — Vista completa del conjunto (fondo removido): boquilla, filtros HME, válvulas T, pimómetro aneroide y conector NPT

## 1. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PRODUCTO

El **NIF Meter Pimometer** es un pimómetro aneroide portátil diseñado para la medición de la presión respiratoria muscular en entornos clínicos, de UCI, ambulatorios y domiciliarios supervisados. Mide tanto la Presión Inspiratoria Máxima (MIP/NIF) como la Presión Espiratoria Máxima (MEP/PIM) en un rango de -60 a +60 cmH<sub>2</sub>O.

Su diseño aneroide (mecánico, sin necesidad de batería ni fuente eléctrica) lo hace especialmente robusto y confiable para uso en urgencias, UCI y traslados. Incorpora una flecha de registro de esfuerzo máximo que retiene el valor pico alcanzado durante la maniobra, facilitando la lectura diferida del resultado.

## 2. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

PARÁMETRO	DETALLE / VALOR
Tipo de instrumento	Pimómetro anerode (mecánico — sin batería)
Parámetros medidos	MIP / NIF — Presión Inspiratoria Máxima
	MEP / PIM — Presión Espiratoria Máxima
Rango de medición	-60 a +60 cmH <sub>2</sub> O (bidireccional)
Escala	Zona negativa (- 60 a 0): presión inspiratoria (color ROJO)
	Zona positiva (0 a +60): presión espiratoria (color VERDE)
Resolución de lectura	5 cmH <sub>2</sub> O por división mayor
Flecha de registro	Indicador de esfuerzo máximo — retiene valor pico hasta reset manual
Tipo de conexión	NPT (National Pipe Thread) — conector estándar
Conexión a paciente	Válvula tipo T NIF-TEE — unidireccional (policarbonato)
Boquilla	NIF Meter — conexión 22 mm — reutilizable — policarbonato
Filtro de protección	Antiviral/antibacteriano tipo HME — desechable (caja × 100 ud.)
Conector directo	NPT a 1/4" — reutilizable — policarbonato
Material carcasa	Aleación metálica de alta resistencia + cristal de protección
Material partes en contacto	Policarbonato médico libre de BPA
Peso aproximado	~180 g (manómetro + conector)
Temperatura de uso	15°C – 40°C
Humedad de uso	30% – 80% HR (sin condensación)
Temperatura almacenamiento	0°C – 50°C
Fuente de alimentación	No requiere — dispositivo completamente mecánico/aneroide
Vida útil estimada	5 años con mantenimiento preventivo anual
Esterilización	No autoclavable — desinfección de alto nivel (válvulas y boquilla)

### 3. COMPONENTES DEL KIT — DESCRIPCIÓN DETALLADA

REF.	COMPONENTE	DESCRIPCIÓN	PRESENTACIÓN
<b>A</b>	<b>Boquilla NIF Meter</b>	Conexión 22 mm. Reutilizable. Policarbonato médico. Incluye protector de encías y sellado hermético para evitar fugas durante maniobra.	Reutilizable
<b>B</b>	<b>Filtro HME Antiviral / Antibacteriano</b>	Filtro de calor y humedad (HME) tipo barrera. Desechable, uso individual. Presentación: caja de 100 unidades. Se coloca entre boquilla y válvula T.	Caja × 50
<b>C</b>	<b>Válvula T Unidireccional NIF-TEE</b>	Válvula de flujo unidireccional tipo T. Reutilizable. Policarbonato. Permite el paso del aire solo en la dirección de la maniobra (inspiratoria o espiratoria según orientación).	Desechable
<b>D</b>	<b>Pimómetro Aneroide NIF Meter</b>	Manómetro -60 a +60 cmH <sub>2</sub> O. Flecha de retención de esfuerzo máximo. Zona roja (inspiración) y zona verde (espiración). Conexión NPT.	Unidad
<b>E</b>	<b>Conector NPT a 1/4"</b>	Válvula de conexión directa NPT a 1/4". Reutilizable. Policarbonato. Une la válvula T con el pimómetro aneroide mediante rosca estándar.	Reutilizable

### 4. PARÁMETROS CLÍNICOS MEDIDOS

SIGLA	NOMBRE	DESCRIPCIÓN CLÍNICA
<b>MIP / NIF</b>	<b>Presión Inspiratoria Máxima</b>	Máxima presión negativa generada por los músculos inspiratorios. Se mide desde volumen residual (RV). Zona ROJA del manómetro. Valores normales: $\leq -80$ cmH <sub>2</sub> O (♂) / $\leq -70$ cmH <sub>2</sub> O (♀).
<b>MEP / PIM</b>	<b>Presión Espiratoria Máxima</b>	Máxima presión positiva generada por los músculos espiratorios. Se mide desde CPT. Zona VERDE del manómetro. Valores normales: $\geq +80$ cmH <sub>2</sub> O (♂) / $\geq +70$ cmH <sub>2</sub> O (♀).
<b>NIF</b>	<b>Negative Inspiratory Force</b>	Equivalente a MIP. Término usado especialmente en contextos de UCI y destete ventilatorio. Umbral clínico de extubación: NIF $\leq -25$ cmH <sub>2</sub> O.
<b>PIM</b>	<b>Positive Inspiratory Maximum</b>	Equivalente a MEP. Complementario al NIF para evaluación integral de la bomba respiratoria.

## 5. INDICACIONES CLÍNICAS Y APLICACIONES

El pimómetro NIF Meter Aneroide está indicado para evaluar la fuerza de los músculos respiratorios en los siguientes contextos:

### UCI y Cuidados Críticos:

- Evaluación de la fuerza muscular respiratoria previo al destete ventilatorio (weaning)
- Determinación del umbral de extubación segura: NIF  $\leq -25$  cmH<sub>2</sub>O
- Monitoreo de progresión de debilidad neuromuscular en pacientes críticos
- Evaluación pre y post traqueostomía

### Enfermedades Respiratorias Crónicas:

- EPOC — evaluación de fuerza muscular inspiratoria en control periódico
- Asma bronquial — monitoreo complementario
- Fibrosis quística y bronquiectasias
- Síndrome post-COVID-19 con disnea persistente

### Enfermedades Neuromusculares:

- Esclerosis lateral amiotrófica (ELA) — seguimiento del compromiso respiratorio
- Distrofias musculares (Duchenne, Becker y otras miopatías)
- Guillain-Barré, miastenia gravis, lesión medular cervical
- Esclerosis múltiple con compromiso respiratorio

### Rehabilitación y Evaluación Funcional:

- Medición basal y seguimiento de programas de IMT (entrenamiento de músculos inspiratorios)
- Evaluación preoperatoria en cirugía cardiotorácica y abdominal mayor
- Rehabilitación pulmonar post-hospitalización
- Evaluación periódica en pacientes pediátricos con patología respiratoria crónica

## 6. CONTRAINDICACIONES

**ADVERTENCIA:** Este dispositivo NO debe utilizarse sin evaluación médica previa en las condiciones listadas a continuación. Su uso incorrecto puede agravar el estado clínico del paciente.

- Neumotórax activo no drenado
- Hemoptisis activa de causa no determinada
- Infarto agudo de miocardio reciente (< 4 semanas)
- Angina inestable no controlada
- Aneurisma aórtico torácico de alto riesgo
- Hipertensión intracraneal grave
- Fracturas costales recientes o cirugía torácica sin autorización médica
- Paciente agitado, no colaborador o con incapacidad de comprender la maniobra

## 7. ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

**Uso individual:** El filtro HME bacteriano/viral es de uso individual (un filtro por paciente). Nunca reutilizar filtros entre distintos pacientes.

**Supervisión profesional:** Debe ser operado por médico, kinesiólogo, fisioterapeuta respiratorio o técnico de función pulmonar capacitado. No apto para uso domiciliario sin supervisión profesional.

**Flecha de registro:** Antes de cada maniobra, resetear manualmente la flecha de registro de esfuerzo máximo. De lo contrario, puede mostrar valores de mediciones anteriores.

**Criterios ATS/ERS:** Para validez diagnóstica: mínimo 3 maniobras reproducibles, con las 2 mejores dentro del 20% entre sí. Registrar el mejor valor obtenido.

**Limpieza:** Válvulas T y boquilla: limpiar con agua y jabón neutro tras cada uso, luego desinfección de nivel intermedio-alto. No autoclave. No sumergir el manómetro anerode.

## 8. PROTOCOLO CLÍNICO DE REALIZACIÓN DE LA PRUEBA

### Preparación del equipo:

- Conectar el filtro HME (B) a la boquilla NIF Meter (A)
- Conectar la válvula T NIF-TEE (C) al filtro. Verificar orientación de la flecha de flujo unidireccional
- Conectar el conector NPT 1/4" (E) entre la válvula T y el pimómetro anerode (D)
- Resetear la flecha de registro de esfuerzo máximo del manómetro antes de cada maniobra

### Prueba MIP / NIF — Presión Inspiratoria Máxima:

- Orientar la válvula T para medición inspiratoria (consultar marcas de flujo en el cuerpo)
- El paciente coloca la boquilla en la boca con sellado hermético (labios alrededor de la boquilla)
- Exhalar completamente hasta el volumen residual (RV)
- Desde RV: inhalar con la máxima fuerza y velocidad posibles durante al menos 1 segundo
- Leer el valor pico en la zona ROJA (negativa) del manómetro — la flecha de registro retiene el máximo
- Repetir al menos 3 veces. Registrar el mejor valor. Esperar 1 minuto entre maniobras

### Prueba MEP / PIM — Presión Espiratoria Máxima:

- Orientar la válvula T para medición espiratoria
- El paciente inhala hasta la capacidad pulmonar total (CPT/TLC)
- Desde CPT: exhalar con la máxima fuerza y velocidad posibles durante al menos 1 segundo
- Leer el valor pico en la zona VERDE (positiva) del manómetro
- Repetir al menos 3 veces. Registrar el mejor valor

### Uso en UCI — Evaluación NIF para destete ventilatorio:

- Conectar el dispositivo al tubo endotraqueal o traqueostomía mediante adaptador NPT adecuado
- Ocluir la vía aérea durante 20 segundos (método estándar de Marini)
- Leer el valor de presión inspiratoria negativa generada espontáneamente
- Valor umbral para considerar extubación: NIF  $\leq -25$  cmH<sub>2</sub>O (idealmente  $\leq -30$  cmH<sub>2</sub>O)

## 9. LECTURA E INTERPRETACIÓN DEL MANÓMETRO

### Zona ROJA (negativa) — MIP / NIF:

- Rango: -60 a 0 cmH<sub>2</sub>O
- Representa la presión de succión generada al inspirar
- Valores más negativos = músculos inspiratorios más fuertes
- Referencia normal:  $\leq -80$  cmH<sub>2</sub>O (♂) /  $\leq -70$  cmH<sub>2</sub>O (♀)
- Umbral de alarma UCI:  $\geq -20$  cmH<sub>2</sub>O (debilidad severa)



### Zona VERDE (positiva) — MEP / PIM:

- Rango: 0 a +60 cmH<sub>2</sub>O
- Representa la presión de soplo generada al espirar
- Valores más altos = músculos espiratorios más fuertes
- Referencia normal:  $\geq +80$  cmH<sub>2</sub>O (♂) /  $\geq +70$  cmH<sub>2</sub>O (♀)

Manómetro NIF Meter Pimometer Zona roja (inspiratoria) · Zona verde (espiratoria) Flecha de retención de esfuerzo máximo

### Flecha de registro de esfuerzo máximo:

- Retiene el valor pico alcanzado durante la maniobra
- Resetear manualmente antes de cada nueva medición
- Permite lectura diferida sin necesidad de observar en tiempo real

## 10. VALORES DE REFERENCIA CLÍNICA

PARÁMETRO	NORMAL ♂	NORMAL ♀	DEBILIDAD	UMBRAL UCI
MIP / NIF (cmH <sub>2</sub> O)	$\leq -80$	$\leq -70$	<b>-20 a -60</b>	$\leq -25$ (extub.)
MEP / PIM (cmH <sub>2</sub> O)	$\geq +80$	$\geq +70$	<b>&lt; +60</b>	$\geq +40$ (tos efic.)

**Referencia:** Valores basados en ATS/ERS Statement on Respiratory Muscle Testing (Am J Respir Crit Care Med 2002;166:518–624) y Wilson et al. (Thorax 1984). Interpretar siempre en contexto clínico individual.

## 11. MANTENIMIENTO, LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

### Procedimiento post-uso:

- Retirar y descartar el filtro HME usado (uso único — no reutilizar)
- Desmontar boquilla (A), válvula T (C) y conector NPT (E)
- Lavar con agua corriente tibia y jabón neutro (pH 6–8). Enjuagar abundantemente
- Sumergir 30 minutos en solución de glutaraldehído al 2% o equivalente para desinfección de alto nivel
- Enjuagar con agua estéril o destilada. Secar con paño estéril
- Limpiar la superficie exterior del manómetro con paño húmedo + alcohol 70°. No sumergir

### Periodicidad de recalibración:

- Calibración anual recomendada con manómetro de referencia certificado
- Verificar cero del manómetro antes de cada sesión de uso clínico
- Si el indicador no vuelve a cero espontáneamente, enviar a mantenimiento técnico

## 12. NORMATIVAS Y REFERENCIAS CLÍNICAS

### Cumplimiento regulatorio:

- ISO 13485 — Sistema de gestión de calidad para dispositivos médicos
- ISO 14971 — Gestión de riesgos en dispositivos médicos
- EN ISO 10993 — Biocompatibilidad de materiales plásticos en contacto con paciente
- Norma NPT/ANSI — Conexión estándar para instrumentos de medición de presión
- ATS/ERS Guidelines — Estándares internacionales para pruebas de presión respiratoria

### Referencias bibliográficas:

- ATS/ERS Statement on Respiratory Muscle Testing. Am J Respir Crit Care Med 2002;166:518–624
- Wilson SH et al. Predicted normal values for maximal respiratory pressures. Thorax 1984;39(7):535–538
- Marini JJ. The role of the inspiratory circuit in the work of breathing during mechanical ventilation. Respir Care 1987
- Boles JM et al. Weaning from mechanical ventilation. Eur Respir J 2007;29(5):1033–1056

## 13. DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO EN CHILE

### ★ DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO EN CHILE FISIOMED LTDA.

Representante oficial para la  
distribución del Pimómetro NIF  
Meter Aneroide en Chile.

RUT: 76.184.288-9  
Dirección: Gral. Del canto 105 of  
602 PROVIDENCIA  
Ciudad: SANTIAGO

Teléfono: 22 2640363  
Email:  
ventas.fisiomed@gmail.com  
Web: www.fisiomed.cl

*Este documento es una ficha técnica de referencia profesional. No reemplaza el manual de usuario ni la prescripción médica individualizada. Los valores de referencia clínica son indicativos y deben interpretarse en contexto clínico.*

FISIOMED LTDA. — Distribuidor exclusivo en Chile — Todos los derechos reservados.