

TALLER ESPIROMETRIA

VI CONGRESO NACIONAL DE MEDICINA
INTEGRADA.

18 DE OCTUBRE 2013.
Mérida, Yucatán.

DRA. LUCIA PIÑA LAGUNA



Pruebas de Función Pulmonar

- Las pruebas de función pulmonar pueden proporcionar, información **clínicamente importante.**
- Actualmente se encuentran **INFRAUTILIZADAS.**

Dinámica de la Respiración

- La función respiratoria permite el intercambio gaseoso según las necesidades del organismo, con el menor gasto de energía posible.

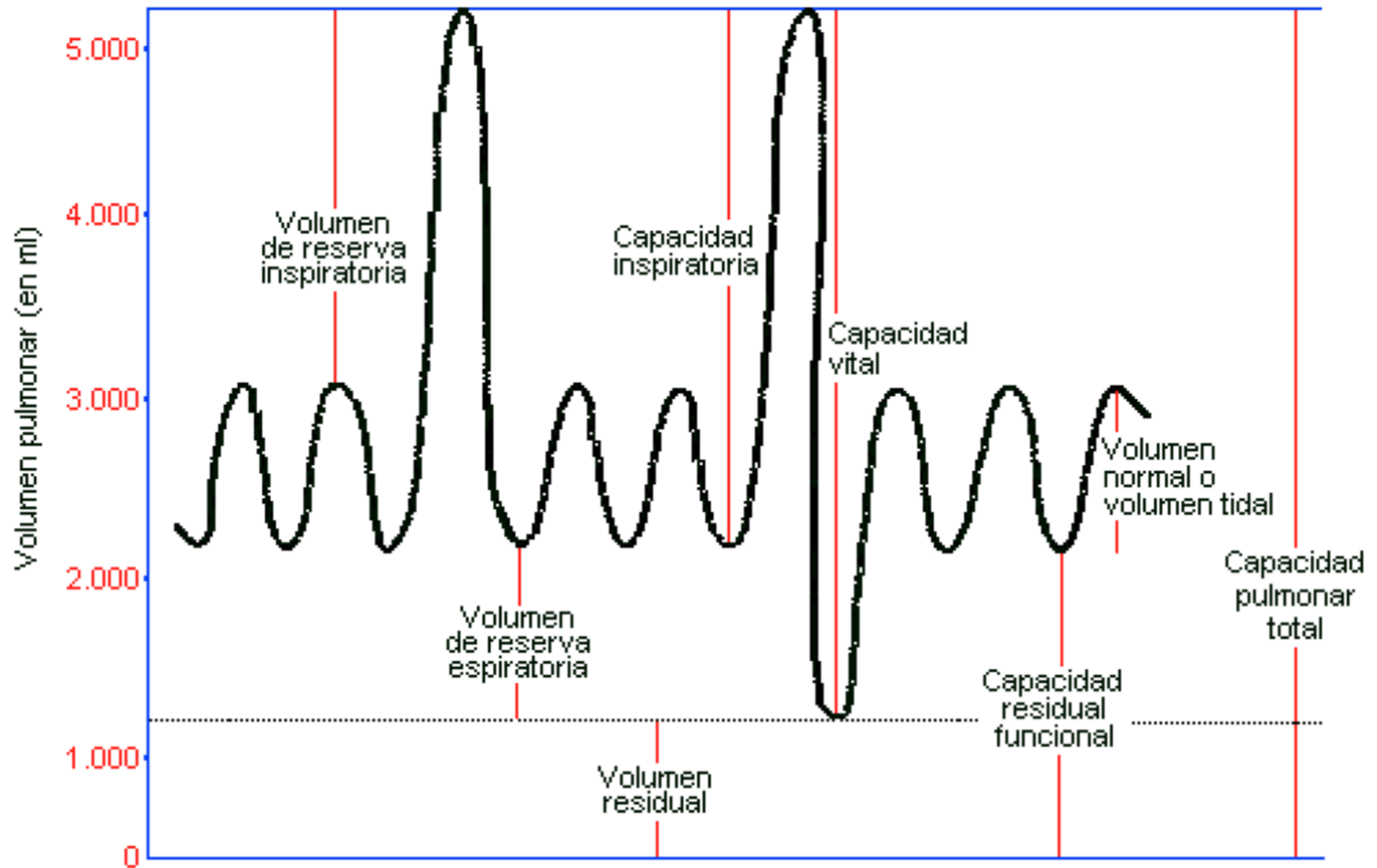
Fases

- Ventilación pulmonar
- Difusión de gases entre alveolos y sangre
- Procesos metabólicos en las células

Volumen

- En condiciones normales, el volumen de aire que se mueve en cada respiración es de unos 500 ml; este volumen se denomina ***volumen normal, volumen corriente o volumen tidal.***

Volúmenes Estáticos de Pulmón



pulmón.

Abreviaturas y símbolos de uso habitual, con sus equivalencias en castellano e inglés.

	CASTELLANO	INGLÉS
VOLUMENES Volumen corriente, volumen normal o volumen tidal Volumen de reserva inspiratorio Volumen de reserva espiratorio olumen residual	VT VRI VRE VR	TV IRV ERV RV
CAPACIDADES Capacidad vital, o capacidad vital lenta Capacidad inspiratoria Capacidad residual funcional Capacidad pulmonar total	CV o CVL CI CRF CPT	VC o SVC IC FRC TLC
MEDICIONES ESPIROMÉTRICAS Capacidad vital forzada Volumen espiratorio forzado en el primer segundo Relación FEV ₁ /FVC Indice de Tiffeneau Flujo espiratorio forzado entre el 25%-75% de la FVC Flujo espiratorio máximo	CVF VEMS VEMS/CVF VEMS/CV FEF _{25-75%} FEM	FVC FEV ₁ FEV ₁ /FVC FEV ₁ /VC FEF _{25-75%} PEF

Pruebas de Función Pulmonar

- Están diseñadas para:

A) Identificar

B) Cuantificar defectos y anomalías

En:

La función del sistema respiratorio.

¿Qué es la espirometría?

- **Prueba** que mide el volumen de aire inspirado o espirado en función del tiempo.
- Si la espiración máxima es además forzada y brusca, proporciona datos muy importantes sobre la capacidad del sistema respiratorio para generar flujo aéreo.

IMPORTANCIA...

- PRUEBA BÁSICA DE FUNCIÓN MECÁNICA RESPIRATORIA.
- CRITICA PARA EL DX Y VIGILANCIA DE ENF PULMONARES:
 - ASMA
 - EPOC



OBJETIVO...

- FORTALECER LA COMPETENCIA CLINICA EN EL DX Y MANEJO DE LAS ENFERMEDADES RESPIRATORIAS OBSTRUCTIVAS MAS COMUNES.
- EL ASMA
- LA EPOC

Pruebas de Función Pulmonar

- La **espirometría** se usa para:

Medir la **velocidad** con la que el pulmón **cambia de volumen** con las maniobras de **respiración forzada**.

En otras palabras...

- La espirometría forzada es la maniobra que registra el máximo volumen de aire que puede mover un sujeto desde una inspiración máxima hasta una exhalación completa.
- (Hasta quedar el volumen residual)
- (Registra el máximo flujo ESPIRADO)

Equipos

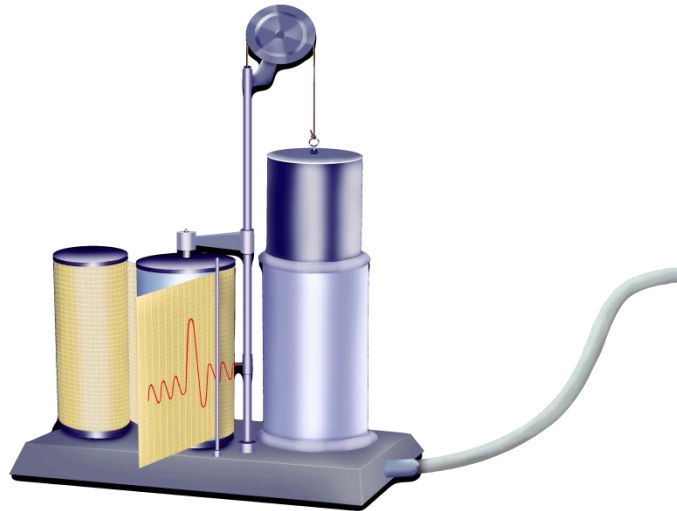
- Tipos
 - Volumen
 - Flujo (neumotacómetros)
 - + usado
- a) Equipos de gran capacidad computacional
- b) Equipos portátiles, de escritorio u oficina

Tipos de espirómetros con neumotacómetro

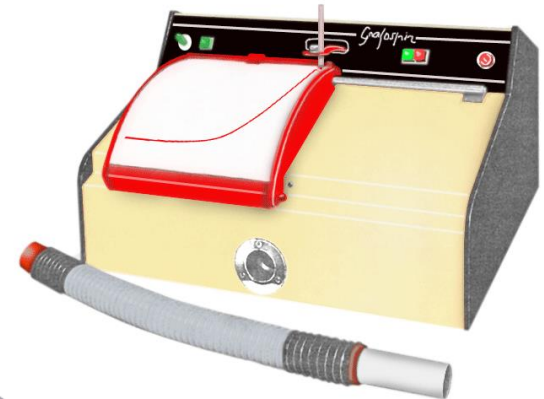


Tipos de espirómetros (volumétricos)

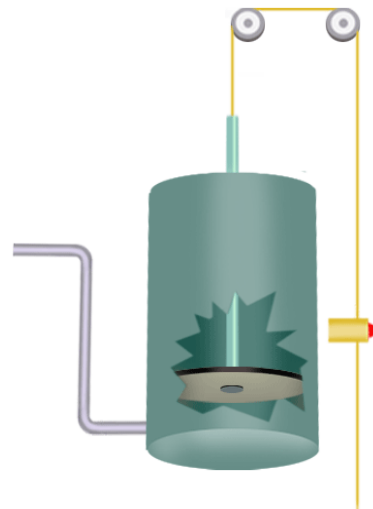
Agua



• Fuelle



• Pistón



Desuso!



ESPIROMETRIA

- Prueba FUNDAMENTAL
- Evalúa la función respiratoria
- Indices VEF 1 y CVF (+ usado)
 - Buena reproducibilidad
 - Facilidad de su medición
 - Correlación c/ la etapa de la enfermedad
 - Condición funcional
 - Morbilidad / Mortalidad

CONDICIONES GENERALES

- Espacio físico
 - Habitación adecuada
- Personal: Médico / Técnico
- Calificación técnica

Controles de calidad de los equipos

- Calibración
- Temperatura ambiente
- E. Flujo:
 - Revisión del sensor de flujo
 - Perforación
 - Obstrucción
 - Humedad
- E. Medición de vol.:
 - Prueba de detección de fugas

Jeringa de Calibración del espirómetro

Calibración, mantenimiento y limpieza.

Los espirómetros requieren una calibración diaria y también deben calibrarse tras cada limpieza o desinfección o bien si se detecta un problema inesperado. Además de los procedimientos de autocalibración, incorporados al aparato por el fabricante, el espirómetro debe ofrecer la posibilidad de poder comprobar esta autocalibración mediante la aplicación de señales externas al mismo. Las jeringas de calibración de 3 L de volumen proporcionan una señal adecuada para ello (Figura 2). La jeringa se vaciará en varias ocasiones con impulsos diferentes (flujos altos, medios y bajos) para verificar si la lectura del flujo mantiene una



Indicaciones:

- Las indicaciones para realizar una espirometría son las siguientes:
- 1. Evaluar la **función pulmonar ante la presencia de síntomas respiratorios** (tos, expectoración, disnea, ortopnea, dolor torácico, sibilancias, etc.) o signos de enfermedad (radiografía de tórax anormal, acropaquias, etc.).
- 2. Es imprescindible para el diagnóstico y necesaria para el **seguimiento de pacientes con asma, enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC)** y otras enfermedades respiratorias.
- 3. Valorar el impacto sobre la función pulmonar de enfermedades de otros órganos o sistemas (**patología cardíaca, renal, hepática, neuromuscular, etc.**).

Indicaciones

- 4. Cribado en pacientes con **riesgo de padecer enfermedades respiratorias** (tabaco, exposición a agentes ocupacionales, procesos alérgicos, etc.).
- 5. Evaluar el **riesgo de procedimientos quirúrgicos.**
- 6. Valorar la presencia de alteración respiratoria ante solicitudes de **incapacidad profesional u otras evaluaciones médico-legales.**

Indicaciones:

- 7. Cuantificar una alteración conocida de la función pulmonar y **valorar evolución** con/sin intervención terapéutica.
- 8. Evaluar la **respuesta terapéutica** frente a diferentes fármacos o en ensayos clínicos farmacológicos.
- 9. **Estudios epidemiológicos** que incluyan patología respiratoria. Indicaciones, complicaciones y contraindicaciones

Contraindicaciones

- RELATIVAS
 - Falta de comprensión o colaboración
 - Dolor torácico sin causa conocida
 - Cirugía torácica reciente
 - Aneurisma aórtico no complicado
 - Aneurisma cerebral no complicado
 - Hemoptisis reciente

Contraindicaciones

- ABSOLUTAS
 - SICA o IAM menor a 1 mes
 - Neumotórax reciente
 - Aneurisma aórtico complicado
 - Aneurisma cerebral complicado
 - Desprendimiento de retina reciente
 - Sx de hipertensión endocraneana

- ▲ La espirometría es imprescindible para el diagnóstico y necesaria para el seguimiento de pacientes con Asma, EPOC y otras enfermedades respiratorias.
- ▲ Sólo si se cumplen de forma rigurosa una serie de requisitos técnicos de calidad, será posible disponer de una espirometría válida que resulte útil en la práctica médica.
- ▲ Las complicaciones de la espirometría forzada son infrecuentes. Las más habituales son: accesos tusígenos, broncoespasmo, dolor torácico o aumento de presión intracraneal.

Recomendaciones al paciente previas al examen

- No debe estar en ayunas; si se realiza en la tarde, ingerir almuerzo liviano.
- No haber realizado ejercicio vigoroso (al menos 30 minutos antes).
- No fumar al menos en la hora previa.
- Suspender el tratamiento broncodilatador, excepto que se indique lo contrario en la orden, en cuyo caso deberá quedar registrado su uso.

Recomendaciones

- Tiempo de suspensión del broncodilatador según el medicamento usado:
 - β -2 adrenérgicos y anticolinérgicos por vía inhalatoria de acción corta: 8 h. (x ej. Salbutamol, Terbutalina/ Ipatropio).
 - β -2 adrenérgicos por vía inhalatoria de acción prolongada: 12 h. (x ej. Salmeterol)
 - Anticolinérgicos de acción larga: 24 h
 - Teofilinas de acción prolongada: 24 h
- No suspender corticoides.

Técnica

- Higiene
- Control de infecciones
- Lavado de manos
- Cambiar la boquilla al terminar el examen de cada paciente.
- Desinfectar, esterilizar o descartar después de cada uso: boquillas, pinzas nasales, cualquier instrumento que se ponga en contacto con la mucosa de la nariz o la boca.

Técnica

- Uso de un filtro desechable en:
 - pacientes con una enfermedad infecciosa transmisible
 - pacientes en riesgo de adquirir infecciones por alteraciones de la inmunidad
 - hemorragias pequeñas o lesiones de la mucosa bucal.

Técnica

- **USAR FILTRO EN TODOS LOS PACIENTES.**
- Evitar riesgos no detectados previamente.