

GUÍA DE USO

Espirómetro MicroQuark



Para qué sirve?

El espirómetro MicroQuark es un dispositivo médico utilizado para medir la capacidad pulmonar. Se utiliza comúnmente para diagnosticar enfermedades pulmonares, monitorear la función pulmonar en pacientes con afecciones respiratorias crónicas y evaluar la respuesta al tratamiento. Este tipo de espirómetro es portátil y ofrece mediciones precisas de la función pulmonar, lo que lo hace útil tanto en entornos clínicos como para el monitoreo a largo plazo en el hogar.

Recomendaciones

- Mantener una buena postura corporal a la hora de realizar los gestos de expiración e inspiración.
- A la hora de usarlo recordar usar el filtro de aire.
- Contar con profesional capacitado para supervisar, corregir técnica y brindar asistencia.
- Realizar mantenimiento regular, limpiar y desinfectar principalmente las superficies que entran en contacto con el paciente.



Instrucciones de uso

Prendemos el computador.

Conectamos el espirómetro al computador.

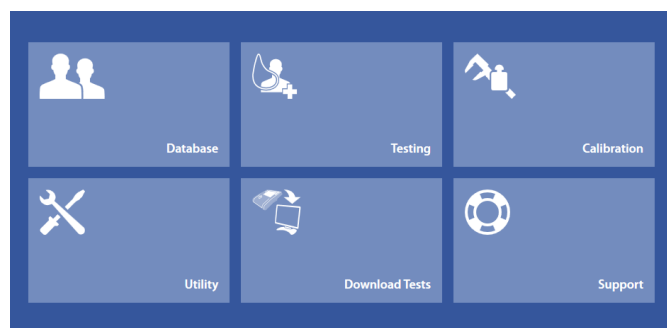
Iniciamos el programa (COSMED Omnia).

Cuando iniciamos el programa nos pide User Name y Password, los cuales son: admin y LMH respectivamente.

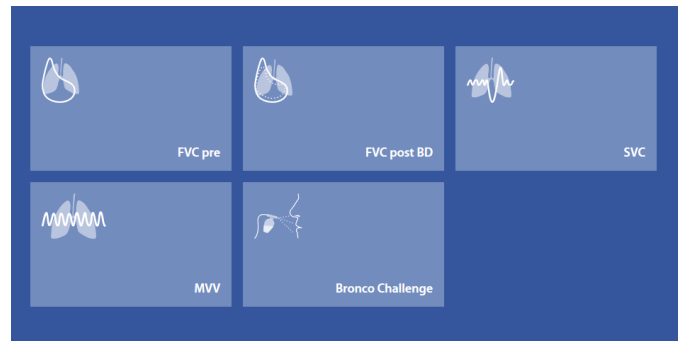
En el menú principal ingresamos en testing.



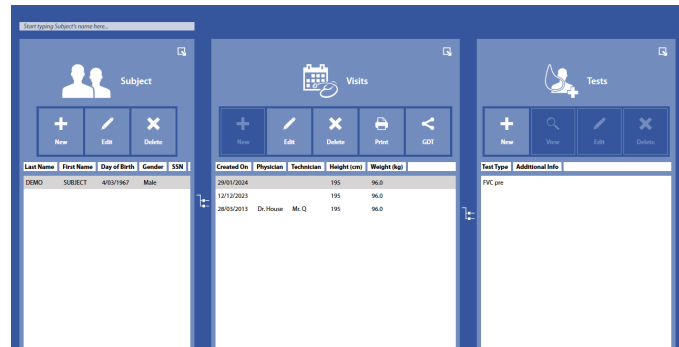
Formulario de inicio de sesión con campos para User Name y Password, y botones OK y Exit.



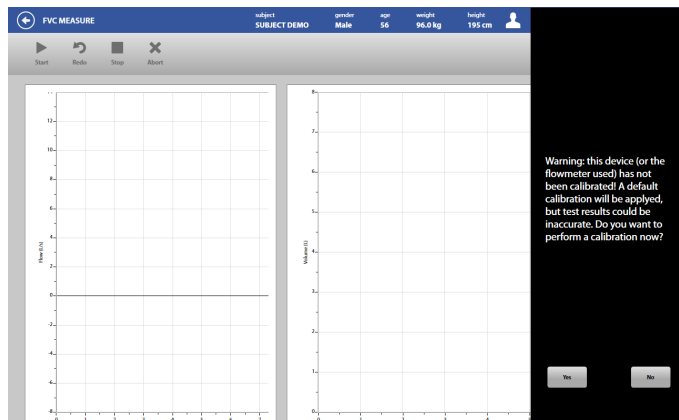
Seleccionamos el test a realizar.



Presionando New en la casilla de subject ingresamos los datos del paciente, en visits la fecha en la que se realiza la prueba y en tests volvemos a seleccionar la prueba a realizar.



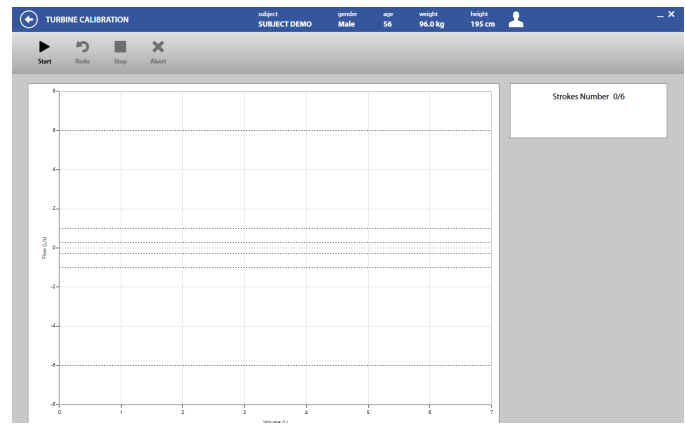
En caso de que salga esta alerta antes de la prueba presionar yes para proceder a realizar la calibración.



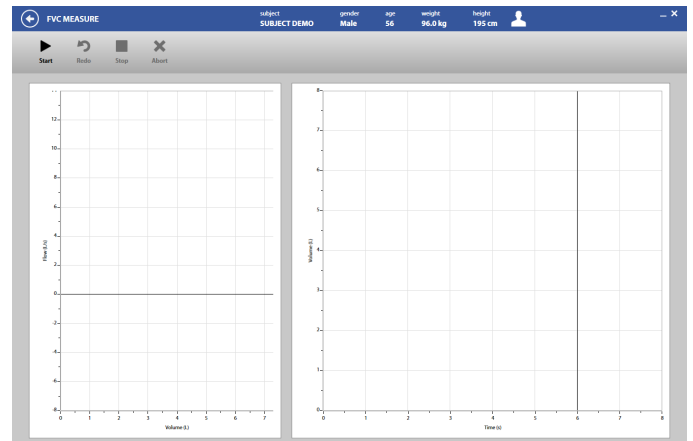
Conectamos el espirómetro a la bomba, la cual se requiere para realizar la calibración.



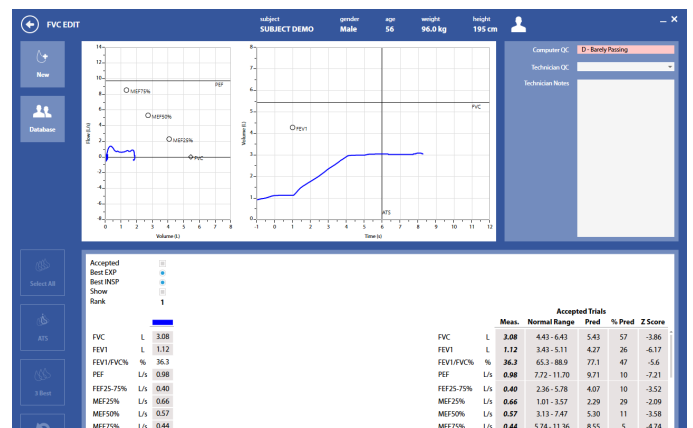
Presionamos Star para dar inicio a la calibración, procedemos a jalar y presionar de forma lenta y controlada el extremo contrario al que se conecta el espirómetro a la bomba realizando el rango de movimiento máximo que esta permita evitando detenerse durante la calibración las veces que indique el programa en el cuadro Strokes number.



Para realizar la prueba presionamos Star, ya el tiempo y como se realiza la prueba varia dependiendo de la prueba.



Al finalizar la prueba se muestran los datos de esta misma, si se desea realizar otra prueba con los mismo datos del paciente presionamos New, sin embargo si queremos cambiar los datos presionamos Database



COMPLEMENTOS DEL ESPIRÓMETRO

Dependiendo de la prueba o si se requiere calibración el espirómetro cuenta con diversos complementos que permiten el adecuado uso, toma de datos y calibración de este .



Filtro



Boquilla



Tubo en espiral



pinsas para la nariz



Adaptadores

El filtro y la boquilla son de uso personal e individual los cuales requieren cambiarse con cada paciente.

El tubo en espiral, las pinzas para la nariz y los adaptadores dependen de la prueba a realizar.

El filtro y tubo en espiral se necesitan a la hora de realizar la calibración del espirómetro.

Pruebas que se pueden ejecutar

FVC pre

- **Descripción:** Esta prueba tiene como objetivo medir la capacidad máxima de aire que una persona puede exhalar rápidamente después de una inhalación profunda.

- **Protocolo:**

1.Preparación:

El paciente debe estar en reposo y evitar comer una comida pesada antes de la prueba.

2.Explicación:

El personal médico explicará el procedimiento al paciente, incluyendo cómo deben respirar durante la prueba.

3.Posición:

El paciente se sienta en una silla con la espalda recta.

4.Colocación del dispositivo:

Se colocará una boquilla conectada a un espirómetro en la boca del paciente.

5.Instrucciones:

Se le darán instrucciones al paciente para que realice una inspiración profunda y, luego, exhale con toda la fuerza posible y tan rápido como sea posible.

6.Repeticiones:

El paciente puede necesitar repetir el proceso varias veces para asegurar mediciones precisas.

Es importante seguir las indicaciones del personal médico durante todo el proceso.

FVC post

- **Descripción:** Esta prueba tiene como objetivo medir la capacidad máxima de los pulmones para inhalar y exhalar de manera forzada después de la administración de un broncodilatador. Este examen ayuda a determinar si existe una respuesta positiva al medicamento y brinda información sobre la reversibilidad potencial de la obstrucción bronquial.

- **Protocolo:**

1.Preparación del paciente:

Antes de la prueba, se le puede pedir al paciente que suspenda ciertos medicamentos broncodilatadores para permitir una evaluación más precisa de la función pulmonar en respuesta al broncodilatador administrado durante la prueba.

2.Procedimiento:

El paciente inhala un broncodilatador, que es comúnmente un medicamento como el albuterol. Después de la administración del broncodilatador, se realiza una serie de maniobras de inhalación y exhalación forzada utilizando un espirómetro.

3.Equipamiento:

Se utiliza un espirómetro y una boquilla o adaptador para la boca del paciente, similar al equipo utilizado en la espirometría convencional.

4.Resultados:

La FVC post se expresa en litros y representa la capacidad vital forzada después de la administración del broncodilatador.

Se comparan los resultados con los valores normales ajustados según la edad, el sexo y otros factores para evaluar la respuesta individual al tratamiento broncodilatador.

5.Aplicaciones clínicas:

La FVC post es especialmente útil en la evaluación de enfermedades pulmonares obstructivas reversibles, como el asma. Si hay una mejora significativa en la función pulmonar después de la administración del broncodilatador, puede indicar la presencia de obstrucción reversible de las vías respiratorias.

6.Interpretación:

La interpretación de los resultados de la FVC post y la respuesta al broncodilatador es realizada por un profesional de la salud, como un neumólogo, quien integrará estos datos con otros aspectos clínicos para obtener un diagnóstico completo y establecer un plan de tratamiento adecuado.

MVV

- **Descripción:** Esta prueba tiene como objetivo medir la función pulmonar midiendo la cantidad y velocidad de aire inhalado y exhalado. La MVV específicamente se centra en la capacidad del sistema respiratorio para responder a la demanda máxima durante un breve periodo.

- **Protocolo:**

1.Procedimiento:

El paciente es instruido para realizar respiraciones rápidas y profundas de manera continua durante 12 a 15 segundos.

Se le pide al paciente que inhale y exhale con la máxima rapidez y amplitud posible.

El objetivo es alcanzar un patrón respiratorio sostenido y rápido que simule una situación de actividad física intensa.

2.Equipamiento:

La MVV se lleva a cabo utilizando el mismo equipo que se emplea en una espirometría convencional, que incluye un espirómetro y una boquilla o adaptador para la boca del paciente.

3.Resultado:

La MVV se expresa en litros por minuto (L/min) y refleja la capacidad total del sistema respiratorio para ventilar aire durante un esfuerzo máximo en un breve período.

4.Aplicaciones clínicas:

La MVV se utiliza para evaluar la capacidad del sistema respiratorio para hacer frente a la demanda máxima de ventilación, como la que podría ocurrir durante el ejercicio intenso.

Puede ser útil en la evaluación de enfermedades pulmonares obstructivas o restrictivas y en la determinación de la reserva funcional pulmonar.

5.Interpretación:

Los resultados de la MVV se comparan con valores normales ajustados según la edad, el sexo y otros factores para determinar si la capacidad de ventilación del paciente se encuentra dentro de rangos saludables.

SVC



- **Descripción:** Esta prueba tiene como objetivo medir la función pulmonar. La SVC proporciona información sobre la cantidad máxima de aire que una persona puede inhalar y exhalar lentamente, lo que ayuda a evaluar la función pulmonar en condiciones más controladas y específicas.

- **Protocolo:**

1.Procedimiento:

El paciente inhala profundamente y lentamente hasta alcanzar su capacidad pulmonar máxima. Después de una inhalación máxima, el paciente exhala de manera controlada y sostenida hasta vaciar completamente los pulmones.

2.Equipamiento:

La SVC se realiza utilizando el mismo equipo que se utiliza en la espirometría, que incluye un espirómetro y una boquilla o adaptador para la boca del paciente.

3.Resultados:

La SVC se expresa en litros y representa la capacidad vital máxima del paciente durante una exhalación lenta y controlada.

4.Aplicaciones clínicas:

La SVC se utiliza para evaluar la función pulmonar en condiciones más específicas y controladas que las pruebas de flujo rápido, como la Espirometría Forzada (FVC por sus siglas en inglés). Puede ser útil en la evaluación de enfermedades pulmonares restrictivas, donde la capacidad para expandir los pulmones se ve comprometida.

5.Interpretación:

Los resultados de la SVC se comparan con valores normales ajustados según la edad, el sexo y otros factores para determinar si la capacidad vital del paciente está dentro de rangos saludables.

6.Complemento a otras pruebas:

La SVC se realiza a menudo en combinación con otras pruebas de función pulmonar, como la Espirometría Forzada, para obtener una evaluación completa de la función respiratoria.

Mecatrónica del Espirómetro

El espirómetro MicroQuark es un equipo de medición de flujo pulmonar, por lo que su componente mecatrónico se refiere a las partes del sistema que involucran componentes mecánicos y eléctricos para su funcionamiento y correcta medición .

- **Sensor de Flujo de Aire:**

Un sensor preciso para medir el flujo de aire durante la inhalación y exhalación.

- **Boquilla o Adaptador:**

Una interfaz que conecta el espirómetro al sistema respiratorio del paciente.

- **Mecanismo de Válvulas:**

Válvulas que controlan el flujo de aire y aseguran que las mediciones sean precisas según el protocolo de prueba.

- **Circuito de Acondicionamiento de Señal:**

Un circuito electrónico que acondiciona la señal del sensor de flujo para su procesamiento.

- **Microcontrolador o Procesador:**

Un componente que controla el funcionamiento del espirómetro, procesa las señales y gestiona la interfaz de usuario.

- **Pantalla y Controles:**

Una interfaz de usuario que incluye pantalla y controles para la interacción con el dispositivo.

- **Comunicación y Almacenamiento de Datos:**

Capacidades para almacenar datos y, posiblemente, opciones de conectividad para transferir datos a otros dispositivos.

- **Software de Análisis:**

Un software que puede analizar y presentar los resultados de las pruebas de espirometría.

