



## RHINO-SYS

Sistema completo de 4 componentes para el diagnóstico funcional de la respiración nasal

**otopront**<sup>®</sup>



## RHINO-SYS



SISTEMA COMPLETO DE 4 COMPONENTES PARA EL DIAGNÓSTICO FUNCIONAL DE LA RESPIRACIÓN NASAL

**El sistema de medición RHINO-SYS es un sistema completo para el diagnóstico de la obstrucción nasal.**

Consta de rinomanometría, rinoresistometría, rinometría acústica, rinometría de larga duración y la prueba de provocación nasal. La combinación de rinoresistometría y rinometría acústica no sólo identifica la extensión de la obstrucción nasal, sino que también diferencia sus causas (constricción por hinchazón o deformación esquelética, colapso patológico de las fosas nasales inspiratorias y turbulencia patológica).

Para cuestiones especiales, la rinometría de larga

duración durante 24 horas permite conocer la respiración nasal en condiciones cotidianas de un paciente. La prueba de provocación nasal proporciona información sobre los cambios en el flujo respiratorio nasal debidos a la inflamación de la mucosa como reacción alérgica tras la administración de un alérgeno. Gracias a la mayor importancia diagnóstica en comparación con la rinomanometría clásica, RHINO-SYS permite una planificación quirúrgica bien fundamentada de los trastornos respiratorios nasales y un control de calidad postoperatorio objetivo, teniendo en cuenta el historial médico y los hallazgos clínicos del paciente.

# RHINO-SYS

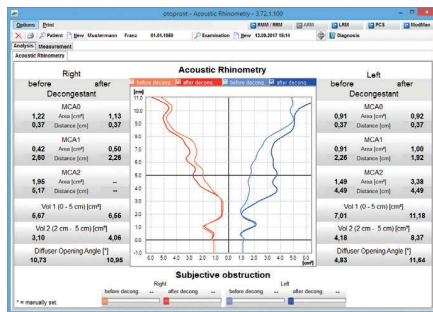
- + Rinomanometría y rinoresistometría
- + Rinometría acústica
- + Rinoflujometría a largo plazo
- + Prueba de provocación nasal

## Hardware

El sistema de medición RHINO-SYS se compone de la estación central RHINO-BASE, que incluye un ordenador portátil para realizar rinomanometrías y rinoresistometrías, el RHINO-ACOUSTIC para visu-

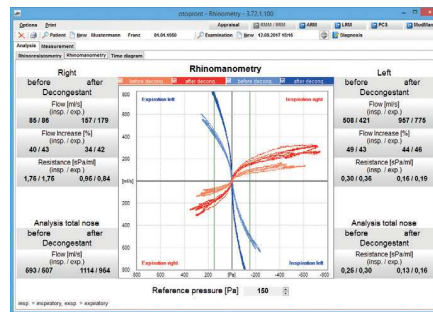
lizar el perfil transversal de las fosas nasales y el dispositivo móvil RHINO-MOVE para registrar la respiración nasal durante 24 horas.

Rinometría acústica



Localización de la obstrucción

Rinomanometría frontal activa

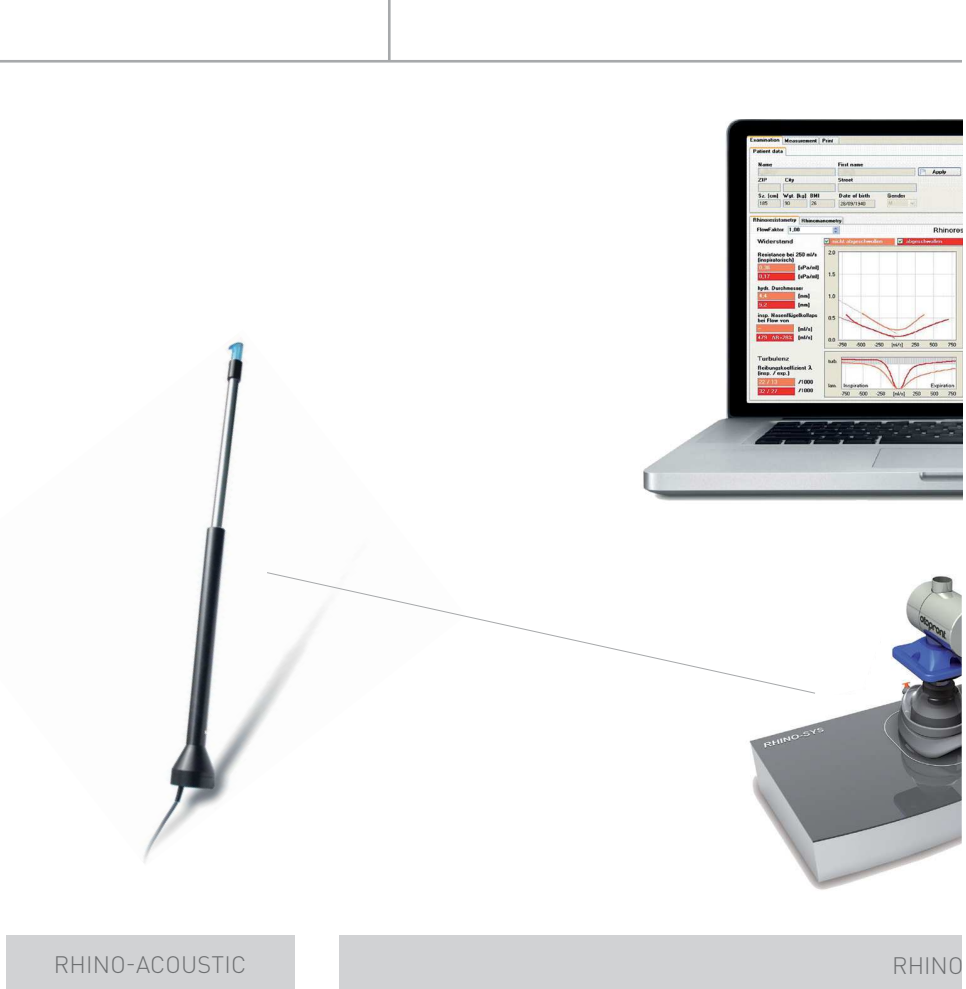


Alcance de la obstrucción

Prueba de pro



Pruebas c



RHINO-ACOUSTIC

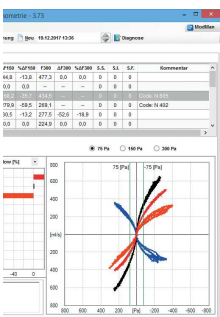
RHINO

## Software

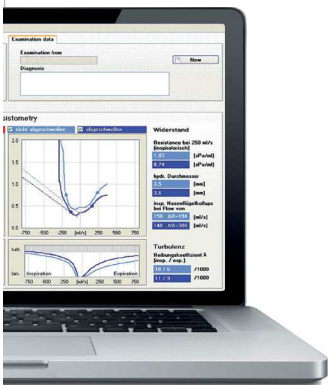
El software guía cómodamente a través del examen y ofrece una presentación clara de los resultados de las mediciones para un diagnóstico fiable.

Los resultados de las mediciones y los datos registrados del paciente se almacenan automáticamente en la base de datos interna y pueden recuperarse rápidamente si es necesario.

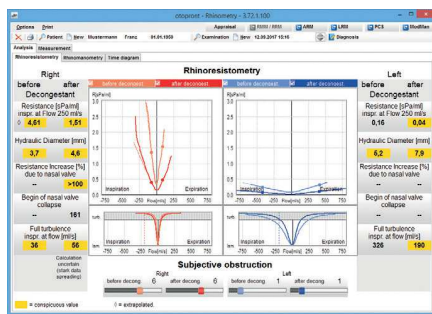
Provocación nasal



de alergia

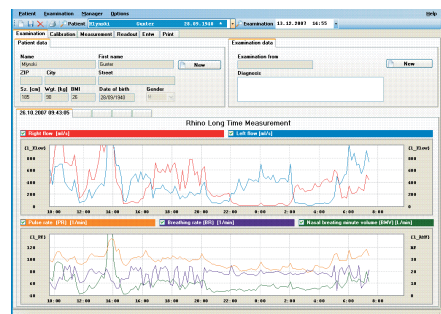


Rhinosistometry



Differentiation of the causes of obstruction

Long-term rhinometry



Nasal cycle measurement



-BASE

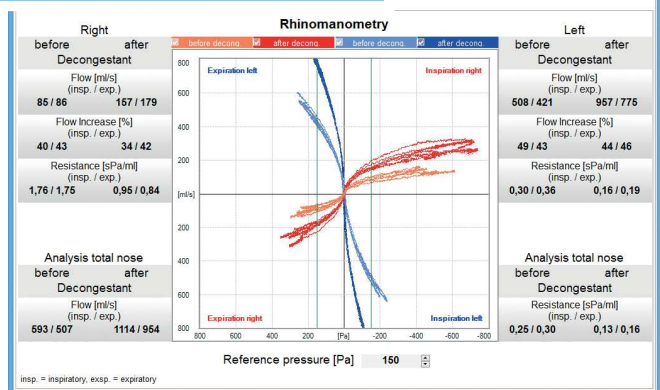
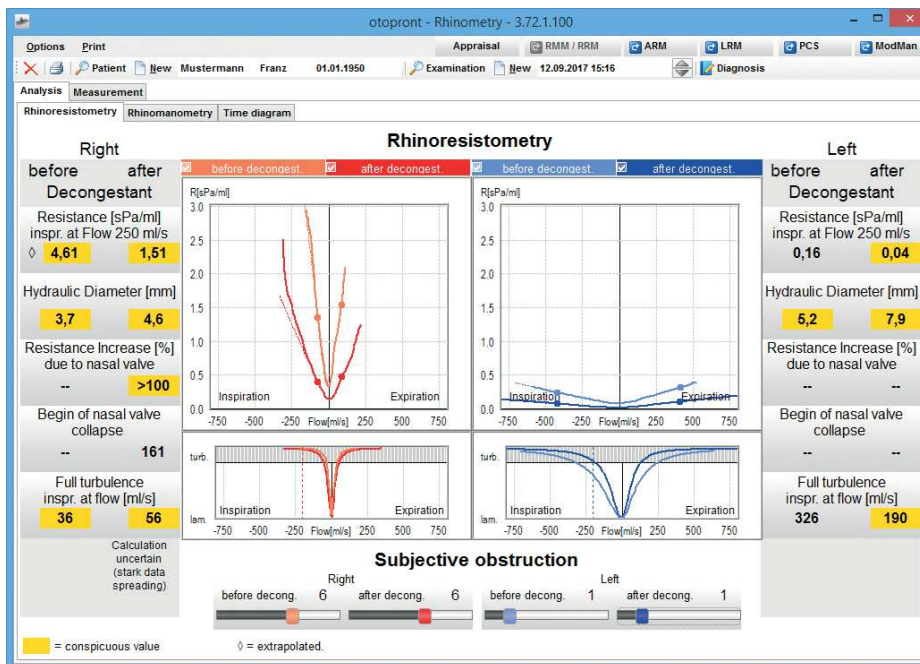
RHINO-MOVE



## RINOMANOMETRÍA Y RINOESISTOMETRÍA

El elemento central del sistema de diagnóstico RHINO-SYS es la rinoesistometría, una evolución de la rinomanometría anterior activa. La medición de la velocidad del flujo nasal se realiza a través de una máscara respiratoria con una boquilla de medición especial de alto sensibilidad.

Un filtro intercambiable garantiza la máxima higiene. La presión de la coana se mide a través de un adaptador nasal adhesivo.



Otra ventaja es que los sensores de micropresión están directamente acoplados a la máscara respiratoria. Así se evitan las imprecisiones de medición inherentes a otros métodos. Con el software de evaluación altamente complejo desarrollado y mejorado a lo largo de los años por el Prof. G. Mlynski

(Universidad de Greifswald, Alemania), la resistencia al flujo nasal puede objetivarse de forma reproducible y las posibles causas de obstrucción nasal (constricción, colapso nasal inspiratorio, turbulencia patológica) pueden diferenciarse y registrarse de forma diagnóstica.

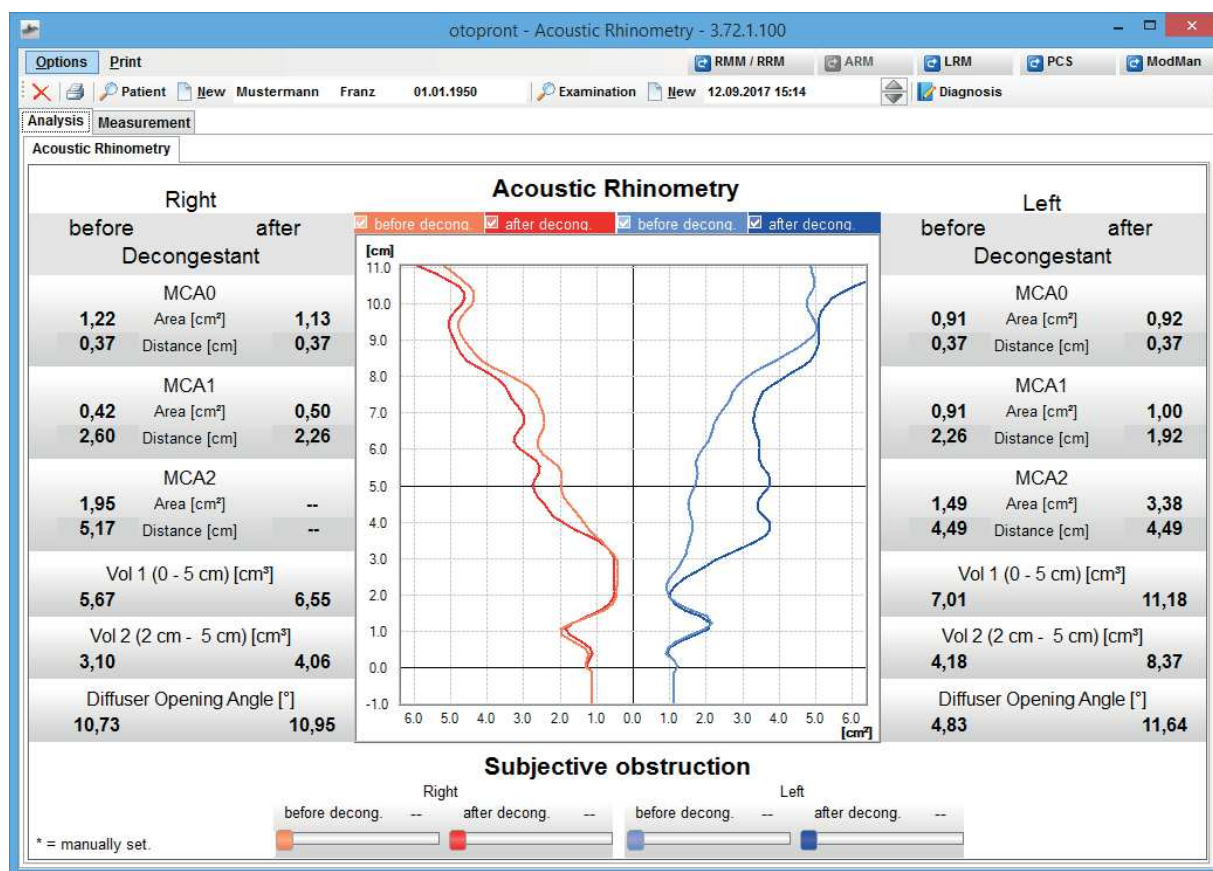


*Boquilla de medición RHINO-SYS con filtro intercambiable y máscara facial para rinomanometría y rinoresistometría*

## RINOMANOMETRÍA ACÚSTICA

El sistema RHINO-ACOUSTIC es el instrumento ideal para visualizar el perfil transversal de la cavidad nasal. La rinometría acústica se basa en el análisis asistido por ordenador de las reflexiones generadas por una señal sonora aplicada por vía nasal y alterada específicamente por la geometría de la cavidad nasal.

El resultado es la representación bidimensional del canal de flujo de la nariz. La rinometría acústica es fácil de usar, fiable, no invasiva y aceptada por el paciente.



Software de Rinometría Acústica



El examen de los niños es posible sin ningún problema. La rinometría acústica permite objetivar las constricciones como causa del aumento de la resistencia nasal, así como las deformaciones del difusor nasal como causa de las turbulencias patológicas.

*Tubo de medición RHINO-ACOUSTIC  
con adaptador nasal distal para  
rinometría acústica*



## RINOFLUJOMETRÍA A LARGO PLAZO

La rinomanometría, la rinoresitometría y la rinoacústica permiten objetivar la situación momentánea de las secciones nasales en el momento de la medición (hinchada, no hinchada). Sin embargo, para muchos pacientes también es importante conocer las posibles alteraciones funcionales en el transcurso del día o de la noche.

Para ello se ha desarrollado la rinoflujometría a largo plazo. RHINO-MOVE es un sistema de medición portátil que permite registrar la respiración durante 24 horas, por separado para ambos lados de la nariz. El registro sincrónico de la frecuencia cardíaca permite evaluar el esfuerzo físico.



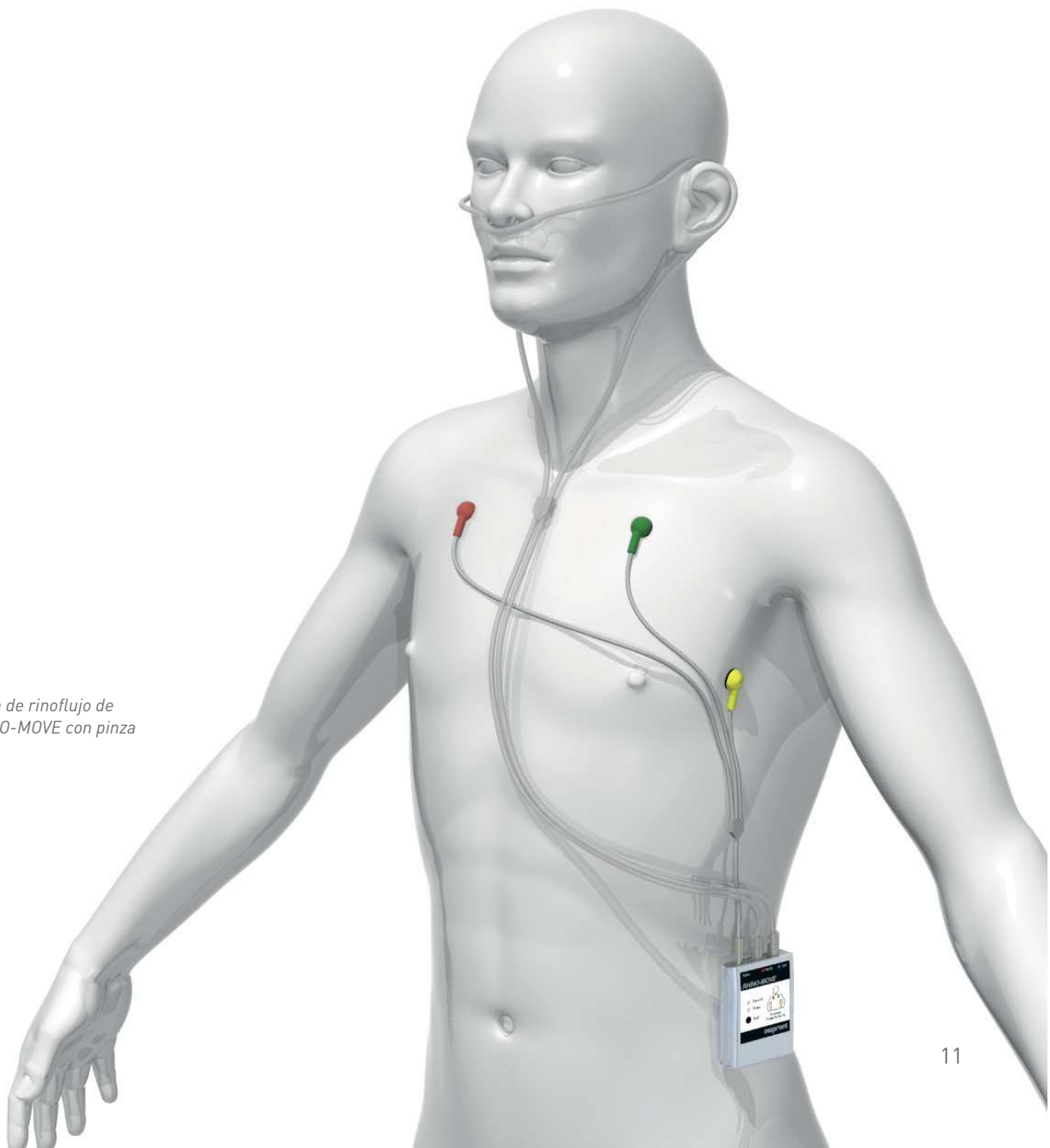
Software rhinoflujometría a largo plazo



Tras la medición, los datos almacenados se transfieren a un ordenador portátil y se analizan con el software RHINO-SYS. Esto permite por primera vez registrar los ciclos nasales y sus alteraciones en las condiciones fisiológicas cotidianas del paciente.



*Sistema de medición de rinoflujo de larga duración RHINO-MOVE con pinza para la ropa*



## SOFTWARE PARA ALERGIAS

El paquete de software opcional RHINO- ALLERGY para las pruebas de provocación nasal (NPT) está disponible para aclarar los alérgenos y las reacciones alérgicas. La evaluación de la serie de mediciones de rinomanometría proporciona información sobre el cambio en el flujo respiratorio nasal debido a la inflamación de la mucosa como reacción alérgica tras la administración de un alérgeno. Además, se incluyen en la evaluación parámetros como la secreción, la irritación y los síntomas a distancia con la ayuda de un sistema de puntos. El software ofrece una gran selección de alérgenos, que a su vez están claramente ordenados en grupos de alérgenos, para un procedimiento de examen óptimo y para el registro.

Los alérgenos, así como los grupos de alérgenos, pueden ser fácilmente adaptados a las circunstancias individuales por el respectivo usuario. El software intuitivo permite registrar todos los parámetros relevantes para la prueba de provocación nasal. La función de temporizador ayuda a mantener los intervalos de tiempo necesarios. Cualquier síntoma clínico (por ejemplo, secreción, irritación) se registra automáticamente. Durante la medición rinomanométrica, el RHINO-SYS indica en cuanto la respiración está en el rango suficiente y se puede iniciar la medición. Una vez alcanzado el número necesario de ciclos respiratorios, la medición se detiene automáticamente. A continuación, se puede iniciar la evaluación.



*Prueba de provocación nasal (NPT)  
El rinomanómetro se utiliza para objetivar la hinchazón  
de la mucosa tras la aplicación local de alérgenos.*

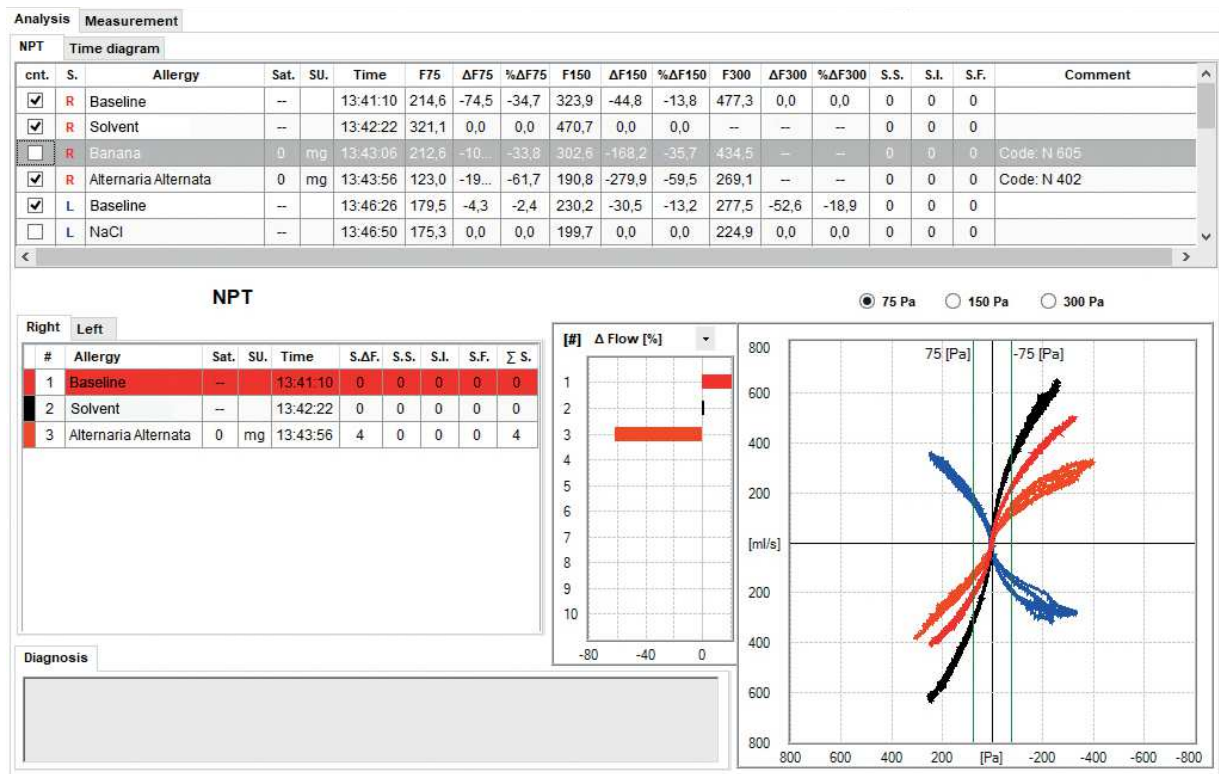


### Prueba de provocación nasal - 3 tipos de medición

- + Primero se realiza la medición inicial (tipo 1) sin aplicación
- + La medición de referencia (tipo 2) se realiza con la aplicación de líquido (agua o NaCl)
- + Después de repetir la medición, se aplica un alérgeno (tipo 3) para la medición final

Los valores tras una nueva medición proporcionan información sobre un posible cambio en el flujo respiratorio nasal.

Para las mediciones de tipo 2 y 3, los síntomas clínicos, como los estornudos, también se evalúan mediante puntuación, además de la rinomanometría. Naturalmente, esto se omite en la medición inicial. Si la reducción del flujo a 150 Pa es > 40 % o la puntuación > 3, la reacción es positiva y la prueba está terminada. Si no es así, se realiza una nueva medición tras un periodo de espera de 10 minutos, posiblemente con una dosis mayor del alérgeno.



NPT con aplicación del alérgeno Alternaria alternata



## PREPARACIÓN, MEDIDAS PREVENTIVAS SIN GEL E HIGIENE

El RHINO-SYS ofrece todos los requisitos para el diagnóstico a un alto nivel higiénico. De esta forma se evita eficazmente el riesgo de contaminación cruzada durante el funcionamiento habitual del dispositivo. Para garantizar la seguridad del paciente y del usuario con respecto a los virus en general, pero también con respecto a la situación del Covid 19 y las recomendaciones resultantes de la DGHNO-KHC y la BVHNO para el tratamiento selectivo/no urgente de ORL contra Corona, el sistema de rinometría RHINOSYS consta, por un lado, de una serie de elementos desechables que deben sustituirse después de cada medición y, por otro lado, de componentes reutilizables que pueden prepararse de la siguiente manera:

- + De acuerdo con lo recomendado, todas las piezas que entran en contacto directo con el paciente están diseñadas como artículos desechables (tubo de presión nasal, manguito de conexión para el tubo de presión nasal, adaptador nasal, cánula nasal, filtro bacteriano-viral, etc.).

- + Las mascarillas están disponibles como artículos desechables y reutilizables. La mascarilla facial multiuso puede reprocesarse con todos los procedimientos hospitalarios manuales y mecánicos estándar (incluido el dispositivo de limpieza y desinfección a 95° C y el autoclave a 134°)



Reusable face-mask



Disposable face-mask

- + El filtro de bacterias y virus tiene una alta tasa de retención (>99,999%) para los virus (incluido el SARS-CoV-2)

- + La superficie de la unidad puede ser reprocesada con todos los desinfectantes para toallitas de la lista VAH.

La unidad de boquilla y el tubo acústico también se pueden esterilizar mediante el método de esterilización por gas y STERIS V-Pro



Boquilla de medición RHINO-SYS con filtro intercambiable y máscara facial desechable para una práctica higiénica

## ACCESORIOS



*Caja de accesorios*

### **CAJA DE ACCESORIOS**

La funcional caja de accesorios RHINO-BASE contiene todo el material necesario para realizar rinomanometrías o rinoresistometrías y rinometrías acústicas de forma fácilmente accesible. La caja de accesorios forma parte de la estación central RHINO-BASE.



*RHINO-CART*

### **RHINO-CART**

El RHINO-CART opcional es el complemento ideal del RHINO-SYS. Contiene un soporte para el ordenador portátil con alfombrilla de ratón extraíble, un soporte para el ratón, estantes para la estación central RHINO-BASE con caja de accesorios, un gran cajón para filtros, mascarillas y tubos, un soporte para el sistema de medición RHINO-ACOUSTIC, un estante para impresoras y un conducto de cables integrado que incluye la fuente de alimentación.

## DATOS TÉCNICOS

Tensión de red	100-240 V~, 50/60 Hz
Consumo de energía	15 VA
Dimensiones de la unidad	70 x 370 x 200 mm (alto x ancho x fondo)
Peso	4 kg
Método de medición	Rinomanometría, rinoresistometría, flujo volumétrico nasal y presión transnasal, neumotacógrafo, boquilla Fleische calentada, temperatura compensada
Boquilla de medición	temperatura compensada
Sistema de sensores	detección automática de caudal y presión
La medición de los rinocerontes a largo plazo	Volumen minuto respiratorio nasal, flujo volumétrico por lado, frecuencia respiratoria, frecuencia cardíaca. Reflex de medición, gefiltered /digitalmente evaluado, señal de pulso
Rinometría acústica	de banda ancha.
Tubo acústico	Pieza del mango de forma ergonómica, desacoplada acústicamente

### Clasificación

Clase de protección eléctrica	I
Clase de protección	IPX0
Clase de dispositivo médico	Ila
Piezas de aplicación	Tipo BF
Interfaces	Desacoplado galvánicamente según EN 60601-1
Condiciones ambientales	Temperatura ambiente +10°C to +40°C
Funcionamiento del aparato	Humedad relativa del 20 % al 80 Presión del aire de 700 hPa a 1060 hPa
Marcado CE	según la Directiva 93/42/CEE