

# InfoSUIS

ISSN 1510-2173

ISSN versión electrónica 1688-0994

Boletín Informativo de la Sociedad  
Uruguaya de Informática en la Salud.  
N° 18, diciembre de 2003

SUIS - Sociedad Uruguaya de Informática en la Salud  
Br. Artigas 1515, 11200 - Montevideo UY  
Tel. 5982 401 47 01 - Fax. 5982 402 61 70

<http://www.suis.org.uy>  
email: [info@mednet.org.uy](mailto:info@mednet.org.uy)

Mensaje del Presidente

*Dra. Alicia Ferreira*..... 1  
Presidente de la SUIS 2001-2003

## Temas

Biblioteca Virtual En Salud de la Representación  
de OPS/OMS en Uruguay

*Lic. Alicia Fernández-Toricez*..... 3

Biblioteca Virtual En Salud Materna y Perinatal

*Lic. Alicia Repetto*..... 4

Biblioteca Virtual en Salud Oncología (Bvs-O)

*Lic. Dinorah González*..... 6

SciELO Uruguay - CENDIM ..... 8

Registros Clínicos Electrónicos en la Mutual  
de Seguridad, Chile. Experiencia de 5 años

*Dr. Cristián Gabella, Pablo Burchard MBA,  
José Crespo, Víctor Maojo,  
Fernando Martín Sánchez* ..... 10

PREMAX - Presiones REspiratorias MÁXimas  
medidas con un equipo transportable

*Daniel Churi, Yennyfer Forelius,  
Alejandro Hodos, Franco Simini* ..... 14

Para leer on line.....

InfoSUIS es una publicación periódica de  
distribución gratuita a los socios de la Sociedad  
Uruguaya de Informática en la Salud. Las  
opiniones expresadas en los artículos firmados  
son de responsabilidad exclusiva de su(s)  
autor(es). Se autoriza la reproducción siempre  
que sea citada la fuente. Sugerencias, comenta-  
rios, aportes y cartas son bienvenidos en:

## InfoSUIS - SUIS

Br. Artigas 1515, 11200 Montevideo - Uruguay  
[info@suis.org.uy](mailto:info@suis.org.uy)

Editor: Q.F. Thais Forster A., MSc.

Editor asistente: Dra. Elba Esteves

Diseño y armado: Andrea Desalvo - Tel.: 403 4627

Realizar el balance de una Sociedad Científica después de dos años, que – a riesgo de caer en un lugar común – se fueron demasiado rápido, siempre resulta una actividad constructiva en la medida en que seguramente ninguno de los temas que podemos ubicar en la columna del “haber” ha culminado completamente, y los aspectos situados en el “debe” son empresas que debemos analizar para lograr su concreción (o modificación de la estrategia para alcanzarlos).

Por ello, en la evaluación de lo acontecido, no haremos un listado encabezado por sus títulos correspondientes, sino que dejaremos al lector la colocación en la columna que considere apropiada, ya que siempre podremos decir “...cuanto queda por hacer”.

La SUIS es una Sociedad Científica peculiar: nacida al amparo del Sindicato Médico del Uruguay, es - por definición – un encuentro académico entre diversas disciplinas vinculadas a la salud (situación que comparte con algunas Sociedades del ámbito médico), pero también con la Informática. Si bien continua manteniendo un fuerte sesgo médico, se han incorporado Licenciados en Enfermería, que han desarrollado un área de trabajo y estudio en un sector fundamental. Sin embargo, no hemos sido eficaces en motivar a los profesionales de la Informática para que se integren en la SUIS, si bien existen grupos de trabajo e investigación en áreas específicas del conocimiento de la informática y telemática aplicados a la salud en nuestro país. A pesar de la crisis seguimos siendo algo más de 100 socios, pero al mismo tiempo

po la participación activa continua en la cabeza de unos pocos. En una de las primeras reuniones de la primer Directiva, hace ya ocho años, planteábamos la creación de varias áreas de desarrollo, con comisiones de trabajo vinculadas; si bien se ha avanzado en los temas (historia clínica electrónica, capacitación, formación continua, publicaciones, entre otras), los afiliados que participan siguen siendo una pequeña proporción. Nuestro Boletín ha debido suspender su impresión en papel en forma transitoria, pero ha mantenido la publicación en internet, y ha sido distinguido con el con el ISSN (Internacional Standard Serial Number), merecido reconocimiento en la comunidad bibliográfica internacional, gracias al esfuerzo incansable de su editora, Thais Forster.

Dos proyectos largamente soñados en nuestros objetivos fundacionales se concretaron este año: la aprobación de las bases reglamentarias referidas a la historia clínica única de cada persona en formato electrónico (Decreto del PE N° 396/03), con vigencia a partir del 1° de noviembre del 2003, y el Primer curso Introductorio a los Sistemas de Información en Salud (SIS003). En el primero, la SUIS no participó orgánicamente como tal, pero trabajaron en su concreción socios comprometidos con los principios de fundación de la Sociedad. El curso SIS003 fue organizado por la SUIS en forma conjunta con el Departamento de Medicina Preventiva y Social, y superó las expectativas en cuanto a volumen de inscriptos: para el curso del 2004 ya queda una lista de postulantes que superaron en cupo de este año.

# PREMAX - Presiones REspiratorias MÁXimas medidas con un equipo transportable

Daniel Churi, Yennyfer Forelius, Alejandro Hodos y Franco Simini.

Núcleo de Ingeniería Biomédica de las Facultades de Medicina e Ingeniería.  
Hospital de Clínicas, piso 15, Montevideo, URUGUAY.  
[www.nib.fmed.edu.uy\\_premax2002@adinet.com.uy](http://www.nib.fmed.edu.uy_premax2002@adinet.com.uy)

La evaluación de las presiones máximas respiratorias aporta un criterio cuantitativo al diagnóstico y seguimiento de pacientes afectados por patología neuromuscular, pacientes en terapia intensiva y enfermos respiratorios crónicos. PREMAX es un equipo fácilmente transportable (Figura 1) que incorpora elementos originales en su desarrollo. Para dar a PREMAX la posibilidad de ser adoptado en todo el mundo, los criterios de análisis de señales respiratorias siguen las recomendaciones de ATS/ERS<sup>1</sup> descritas por Green y col. [1].

PREMAX mide la presión espiratoria máxima bucal (Pemax), la presión inspiratoria máxima bucal (Pimax) y la presión nasal durante una inspiración rápida llamada "sniff" (Pnas-sniff). Las presiones bucales son medidas utilizando un tubo colocado en la boca del paciente que es ocluido súbitamente.

Se evalúa la calidad de la maniobra de medida mirando la evolución del esfuerzo. Las maniobras que miden Pemax y Pimax requieren un máximo esfuerzo inicial, manteniéndolo luego por más de 1 segundo (Figura 2). La maniobra que mide Pnas-sniff requiere un esfuerzo máximo de muy corta duración. PREMAX genera el **factor de calidad PREMAX** (de

0 a 100% u óptimo/sub-óptimo para sniff) para ayudar al usuario a decidir si acepta cada maniobra.

De acuerdo a los criterios de ATS/ERS, es importante asegurar la comunicación del técnico médico con el paciente, insitándolo al mayor esfuerzo y a su mantenimiento. PREMAX tiene una barra luminosa ajustable que permite el seguimiento del esfuerzo tanto por el paciente como por el médico que le indica al paciente los niveles de presión a alcanzar o mantener.

Para llevar a cabo investigaciones sobre grupos de individuos así como en estudios de seguimiento para cada paciente es necesario registrar las señales. PREMAX almacena las señales de cada medida y permite su posterior transferencia a una computadora (Figura 3) a través de un cable de red de área local, con el protocolo FTP. La descarga de la información requiere la ejecución de un programa en la computadora que también es suministrado por el equipo PREMAX.

PREMAX tiene una capacidad de almacenamiento de 240 registros o maniobras, resultado del estudio realizado a un mínimo de 8 pacientes (hasta 10 maniobras de Pemax, 10 de Pimax y 10 de

Pnas-sniff por paciente). Los resultados de cada maniobra son presentados en un display de 4 líneas de 20 caracteres cada una. Luego de cada maniobra de presión espiratoria bucal, PREMAX informa la presión máxima, Pemax (presión media en un segundo de esfuerzo), Meseta (esfuerzo mantenido) y el **factor de calidad PREMAX** de la maniobra. Al finalizar PREMAX informa la de mejor calidad y la de mayor Pemax. Para presión inspiratoria bucal PREMAX procede análogamente.

Al final de cada maniobra de presión inspiratoria nasal durante el "sniff", PREMAX informa al médico los valores de: Pnas-sniff (pico de presión o máximo esfuerzo) y la calidad PREMAX de la maniobra (óptima o no óptima). Luego de realizadas todas las maniobras, PREMAX informa cuáles fueron las 3 maniobras óptimas donde el paciente alcanzó un valor estable de Pnas-sniff.

PREMAX fue desarrollado con un microprocesador de uso industrial, transductores de presión piezorresistivos y un programa que implementa un sistema de tiempo real. Se resolvió la especificación de asegurar una comunicación gráfica detallada con el operador mediante una barra luminosa y 4 líneas de texto, lo-

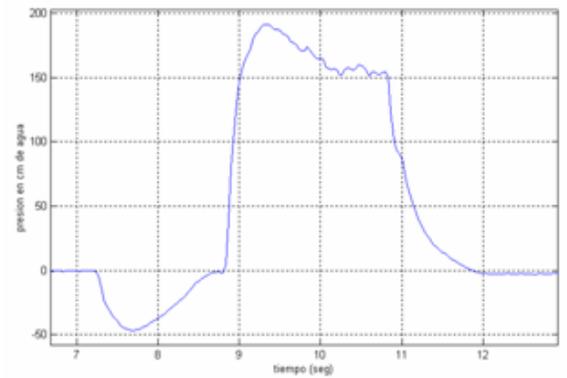
<sup>1</sup> ATS/ERS American Thoracic Society/European Respiratory Society.

grando un muy bajo costo y pequeñas dimensiones. Las tareas simultáneas que cumple PREMAX son la adquisición de señales, el encendido de la columna luminosa, la atención del teclado y los cálculos sobre los datos en memoria. PREMAX fue programado en lenguaje Dynamic C, con segmentos escritos en assembler. PREMAX tiene 2900 líneas de código fuente y reutilizó 30.000 líneas de las bibliotecas de Dynamic C con técnicas de programación "segura" para el manejo de excepciones que hacen de él un equipo muy robusto.

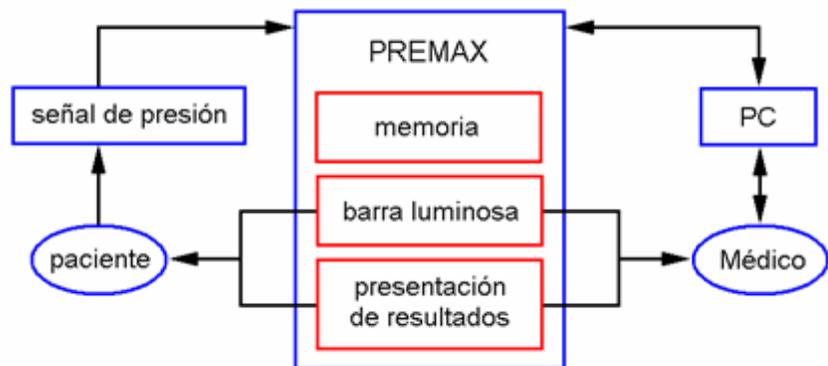
La oferta mundial de equipos similares es muy limitada y las características de PREMAX son comparativamente muy buenas. En octubre 2003 se inicia la ejecución de protocolos de pruebas clínicas de PREMAX en los Departamentos de Fisiopatología y de Medicina del Deporte del Hospital de Clínicas. PREMAX se enmarca en una línea de desarrollo de equipos biomédicos cuyos detalles se encuentran en el sitio del NIB [www.nib.fmed.edu.uy](http://www.nib.fmed.edu.uy)



- Figura 1 - Vista del prototipo de PREMAX. Notar la columna luminosa proporcional al esfuerzo del paciente, el display y la pieza de boca abajo a la izquierda.



- Figura 2 - Señal de presión espiratoria bucal tomada por PREMAX. La escala de tiempo muestra los segundos 7 al 12. Este paciente desarrolla una meseta de presión de unos 150 cm de agua.



- Figura 3 - Diagrama de bloques de PREMAX. Una vez hechos los estudios en consultorios periféricos, el médico descarga las señales en su computadora (PC) para obtener informes impresos para la Historia Clínica y para realizar investigaciones.

## REFERENCIAS:

- [1] M. Green, J. Road, G. C. Sieck y T. Similowski, "Test of Respiratory Muscle Strenght", American Thoracic Society/European Respiratory Society. ATS/ERS Statement on Respiratory Muscle Testing, Am J Respir Crit Care Med, 166:518-624, DOI: 10.1164/rccm.166.4.518, 2002, <http://www.atsjournals.org>