

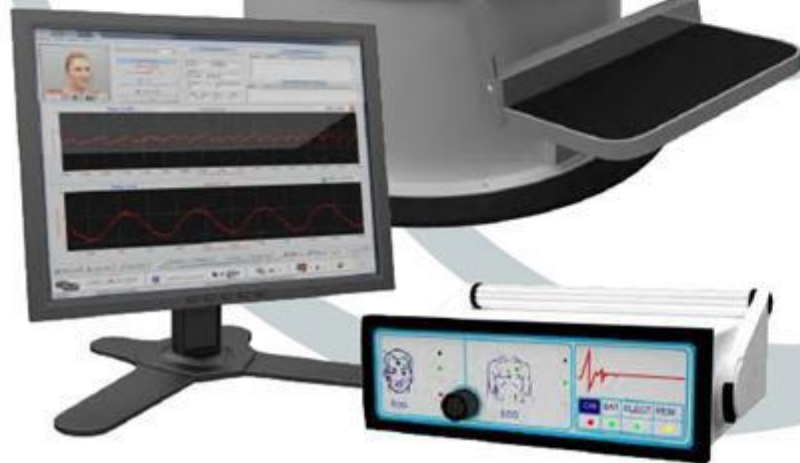
**МЕДИЦИНСКАЯ ТЕХНИКА И ПРОЕКТЫ НАУЧНО-
ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЦЕНТРА «ГРИТО ДЕ ВАЙРЕ»**



ВЕСТИБУЛЯРНОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ



**Биомедицинская
измерительная система
для вестибулярного
обследования**

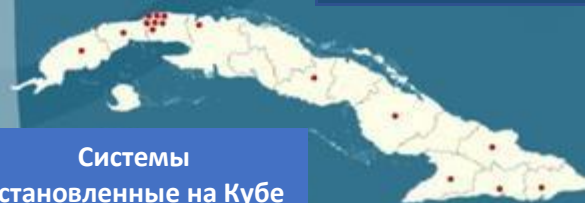


Компьютеризированное вращающееся кресло: Максимальный вес для вращения: 125 кг. Режим: разгон-постоянная скорость-торможение. Запрограммированная скорость: 180°/с. Аварийная остановка: электрическое отключение.

Электронистагмограф: 1 канал для ЭОГ. Канал для ЭОГ/ЭКГ.
Частота дискретизации: 250 Гц.
Разрешение: 12 бит. АС110В. 50/60 Гц.
Внутренняя батарея: (7 часов). Связь через USB и беспроводную связь.

Программное обеспечение: SoftENG 2.3®
Windows x 64 Аппаратное обеспечение:
1 канал для ЭОГ.
64-битный Процессор i5 или выше.
Оперативная память 8 Гб.
Жесткий диск 500 Гб.
HD-графика 1280 x 1024.
4 порта USB.

**Системы
установленные на Кубе**



ПОЛЕЗНОСТЬ ВЕСТИБУЛЯРНОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ

Диагностический уровень: сообщает о степени функциональных изменений вестибулярной системы. Это помогает узнать прогноз и проблемы пациента. Определить риск падений. Полезен у пациентов с головокружением, головокружением.

Медико-правовой уровень: количественная оценка вестибулярной асимметрии. Определяет склонность к выполнению рискованных работ. отказаться от симуляторов.

Терапевтический уровень: более точное терапевтическое программирование. Временно следит за эволюцией. Объективная оценка эффективности лечения.

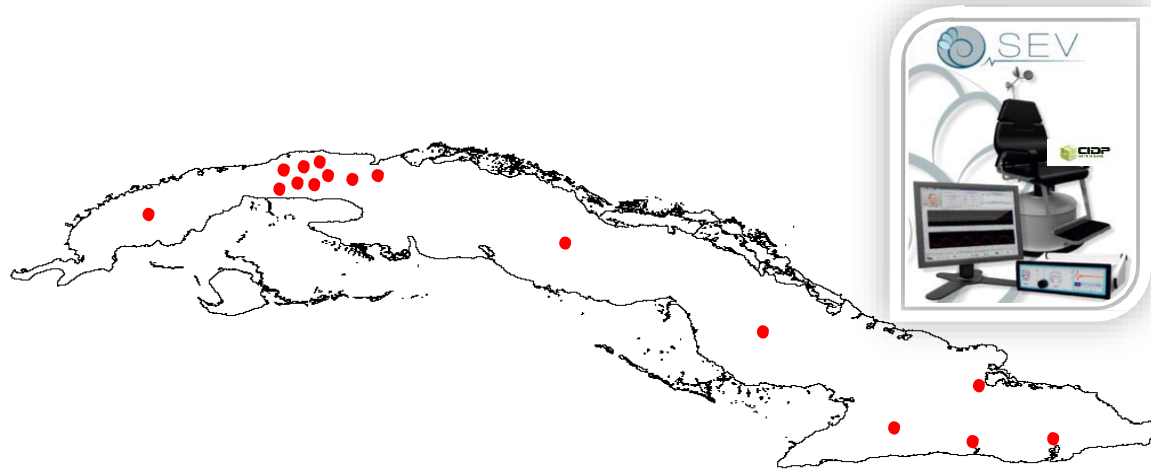
Система представлена на Панамериканском ЛОР-конгрессе



Система установлена в больнице



Распространение систем, произведенных в Системе Национальное здравоохранение Кубы



Семинар по исследованиям головокружения 2018

Таблица: Распределение случаев по полу и возрасту***

Возраст (лет)	Пол				Всего	
	Женский		Мужской		№	%
	№	%	№	%	№	%
13-61	282	60,13	187	39,87	469	100

*** Статистика по 8 больницам

Поддержка топографической диагностики	
Периферические расстройства	Центральные расстройства
Болезнь Меньера	Рассеянный склероз
Вестибулярный нейронит	Аномалия Арнольда Киари
Доброкачественное позиционное пароксизмальное головокружение	Опухоли мозжечка
Расстройства. Сосудистый лабиринт	Сосудистые расстройства
Вестибулярная арефлексия	Последствия перелома черепа

Пример просмотра программного обеспечения

The screenshot displays the SoftENG 2.3 software interface for Electronystagmography. The top section includes a 'Test Selector' with a 'Time Acquisition' timer at 00:00:00:000 and a 'Freq Sample' of 250 Hz. The 'Patient List' shows details for LUIS E CORREA SAEZ, including occupation (ASP NC), age (20), sex (M), weight (64), and size (174). A 'Test List' table on the right shows various tests performed on 26/10/2018, such as Calibration and Rotatory Right/Left.

Two signal waveforms are shown below: 'CHANNEL 0: EOG' and 'CHANNEL 1: EOG/ECG'. The waveforms are annotated with 'Start Acceleration', 'Start Constant Speed', 'Start Deceleration', and 'Rotation Stop'. The x-axis for Channel 0 is labeled '21790 Puntos / Pag.' and for Channel 1 is '20971 Puntos / Pag.'.

Red arrows point from the waveforms to diagnostic parameters: 'Задержка' (Latency) points to the initial signal delay, 'Средняя скорость CL (°/с)' (Average CL speed) points to the constant speed phase, 'Среднее значение амплитуд (V)' (Average amplitude) points to the signal amplitude, and 'Частота (количество/время)' (Frequency) points to the signal frequency.

The bottom control bar includes buttons for 'Save Signal', 'Load Signal', 'Erase Graphic', 'Pg Left', 'Pg Right', 'Copy Signal', 'See the scale', 'See Point', 'Test Acquisition', and 'Stop'. It also shows 'Electrodes Channel 0' and 'Electrodes Channel 1' status.

latencia

Задержка

Средняя скорость CL (°/с)

Среднее значение амплитуд (V)

Частота (количество/время)

Параметры для диагностики

СРАВНЕНИЕ СИСТЕМ ПО СТРАНАМ (ноябрь 2019 г.)

Название системы	Difra SA IDEAS III All TORQUE	TRV-CHAIR	ORION	TKM	ROTUNDUM	GLADIUS	System 200	I-PORTAL- NOTC **	EPLEY OMNIA	SistENG- GELCOM
Дистрибутор	Instrumentation Difra	Interacoustics	Interacoustics	Synapsys	Rotundum	RMS	Micromedical Technologies	NeuroKinetics	Vesticon (Oticon)	Gelcom
Страна	Франц./Бельг.	Дания	Дания	Франция	Швейцар.	Индия	США	США	США	Куба
Метод измерения	ВНГ	ВНГ	ВНГ	ВНГ	Н	ЭНГ	ВНГ / ЭНГ	ВОГ	ВНГ / ЭНГ	ЭНГ
Скорость стимула	2400 ⁰ /с	–	240 ⁰ /с	200 ⁰ /с	–	–	230 ⁰ /с	360 ⁰ /с	230 ⁰ /с	230 ⁰ /с
Направление стимула	1D, 2D, 3D	3D	1D	Ограничено	3D	–	1D	2D	3	1D
Калибровка	Да	Да	Да	Да	Нет	Да	Да	Да	Да	Да
Спонтанный нистагм	Да	Да	Да	Да	Нет	Да	Да	Да	Да	Да
Тесты взора (подавление фиксации)	Да	–	Да	–	Нет	Да	Да	Да	–	Да
Отслеживание движущихся	Да	–	Да	–	Нет	Да	Да	Да	–	Да
Исследование саккадической	Да	–	Да	–	Нет	Да	Да	Да	–	Да
Оптокинетический нистагм	Да	Нет	Да	–	Нет	Да	Да	Да	Нет	Да
Позиционные тесты	Да	Да	Да	–	Нет	Да	Да	Да	Да	Да
Монотермический	Да	Нет	Да	Нет	Нет	Да	Да	Нет	Нет	Да
Битермический калорический	Да	Нет	Да	Нет	Нет	Да	Да	Нет	Нет	Да
Вращательный тест (тип)	Треугольник Трапе-видный	3D	Трапециевидный Импульсивный	Ручной	Нет	–	Трапециевидн- ый	Треугольник Трапе-видный Импвл-вный	3D	Трапециевид- ный
Глазной рефлекс	Да	Нет	Да	Да	Нет	Да	Да	Да	Нет	Да
Технические данные	92,2 Нм	–		Ручной	–	–	–	250 Нм	–	24 Нм
Цена оборудования	–	–	–	–	–	–	112,900 доллар США	126,800 - 172,800 доллар США	–	–
Цена услуги	794.00 евро	–	–	–	–	–	720.00 доллар США	720.00 доллар США	720.00 доллар США	–



Portal® NOTC (Neuro-Otologic Testing Center)

Highlights & Price Comparison

ЦЕНА В 2019 ГОДУ

126 800 – 172 800
долларов США

I-Portal® NOTC-S, P, & C Model	Standard	Pro	Clinical
VEST™ 8.0 and I-Portal® 6.0 Operating and Analysis Software	✓	✓	✓
Rotational chair package with 185 ft-lb torque	✓	✓	
Rotational chair package with 365 ft-lb torque			✓
Patented motor design with digital, direct drive motor, 0.1% velocity accuracy and torque ripple, built in digital calibration, single turn absolute encoder with 1.5 million data points, 36 line gold to gold electrical slip ring assembly, fiber optic slip ring for noiseless transmission of eye tracking data and chair assembly with harness, frame, adjustable headrest and head holder, and full safety features.	✓	✓	✓
I-Portal® Falcon™ 4D VOG System - Binocular, 100 Hz w/ torsion, horizontal, vertical and pupilometry eye tracking	✓	✓	✓
I-Portal® 4D Falcon™ VOG System - Binocular, 250+ Hz w/ torsion, horizontal, vertical and pupilometry eye tracking (In lieu of 100 Hz Falcon)	Optional	Optional	Optional
crHIT (computer-controlled rotation Head Impulse Test) Upgrade	Optional*	Optional*	Optional
Dynamic Unilateral Centrifugation Axis		✓	✓
Dual Axis (X&Y) Pursuit Tracker® laser diode stimulus featuring true smooth pursuit	✓	✓	✓
Full field optokinetic (OKN) stimulus	✓	✓	✓
Patient enclosure system to isolate testing environment and minimize external cues	✓	✓	✓
Duplex communication system and IR patient monitor	✓	✓	✓
High speed operating computer	✓	✓	✓
2 high resolution flat panel LCD's	✓	✓	✓
Isolation Transformer	✓	✓	✓
VEST™ 8.0 NOTC Software and I-Portal® 6.0 Software Suites (\$19,500)	N/C	N/C	N/C
Subtotal with Standard VOG-B100 Goggles:	\$110,000	\$133,400	\$156,000
Subtotal with high speed VOG-B250 Goggles:	\$114,500	\$137,900	\$160,500
Installation	\$7,000	\$7,000	\$7,000
Training	\$3,500	\$3,500	\$3,500
Shipping & Handling	\$1,800	\$1,800	\$1,800
Total with Standard VOG-B100 Goggles:	\$122,300	\$145,700	\$168,300
Total with high speed VOG-B250 Goggles:	\$126,800	\$150,200	\$172,800

Optional Upgrades:

	Standard	Pro	Clinical
High Speed Image Capture, 250+ Hz	\$4,500	\$4,500	\$4,500
crHIT Hardware and Software Upgrade	\$8,000	\$8,000	\$8,000
<i>*See table of acceleration and patient weight limits by model. Clinical model recommended.</i>			
Parent-Child Rail (fore-aft movement control and rail)	\$6,500	\$6,500	\$6,500

Новые темы, которые исследует ЦИРП

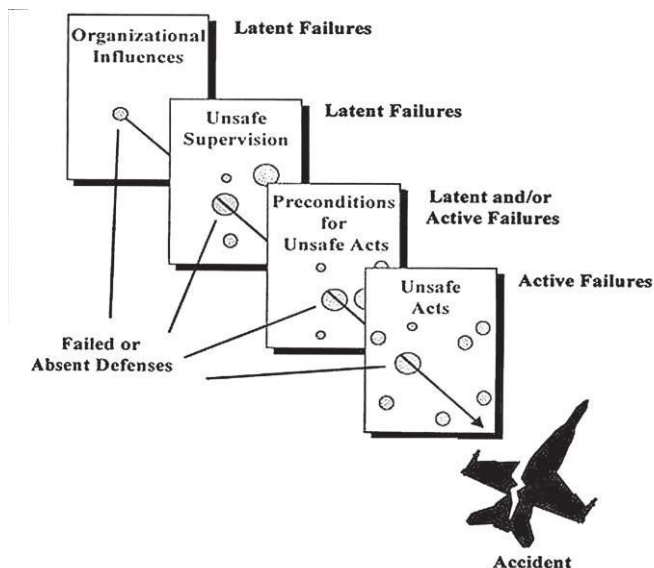


Tabla III

	Velocidad (nudos)	Diámetro del Viraje (nm)	Tiempo para viraje 360° (s)	Aceleración (G)
1	80	0,1	14	1,87
2	200	0,3	17	3,89
3	200	1	57	1,17
4	300	3	113	0,87
5	400	4	113	1,17
6	500	5	113	1,46
7	500	12	271	0,61
8	1000	6	68	4,86
9	1300	6	52	8,21

Некоторые эффекты ускорений:

Пилот массой 70 кг, подвергшийся воздействию 4G, весит 280 кг.

При 5G 30-сантиметровый столбик крови оказывает давление 120 мм рт. ст. (2,2 фунта/дюйм) на его основании.

Когда ускорение и сила тяжести имеют разные направления, возникает окуло-гравитационное ощущение.

При увеличении ускорений острота зрения снижается.

Некоторые эффекты дезориентации:

В военной авиации от 2,5 до 14% авиационных происшествий происходит из-за пространственной дезориентации.

По статистике ИКАО, 54% авиационных происшествий гражданского транспорта находились при подходе и посадка. 25% из них имели в качестве причинного фактора неправильную интерпретацию расстояний, высоты или скорости, и поэтому пилоты были дезориентированы.

Текущее состояние системы вестибулярных исследований

метод вращения

Earth-Vertical Axis Rotation
(EVAR)



**Оценит
вестибулярную
систему**

**Регистр-синхронизированная
зрительная стимуляция**



ВИЗУАЛЬНЫЙ СТИМУЛЯТОР



**Оценка систем
саккад и
слежения
Диагностика
атаксий**

Требуется обучение медицинского персонала интерпретации неврологических параметров и параметров остроты зрения

Введение дезориентирующего стимула в вестибулярные исследования

метод вращения

Off-Vertical Axis Rotation
(OVAR)



**ПРИСТАВКА ДЛЯ ИСПЫТАНИЙ С
ЭФФЕКТОМ КОРИОЛИСА**

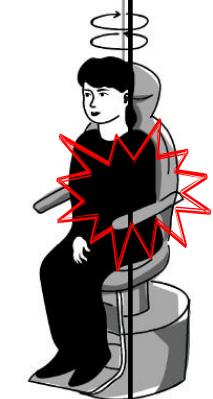


В стадии проектирования
НАКЛОННАЯ СИСТЕМА



**Оценивает вестибулярный аппарат и связи:
преддверно-симпатический
вестибуло-парасимпатический**

**Оценивает работу СНС: показатели ЭКГ, артериального давления,
кожно-гальванической реакции и пульсоксиметрии**



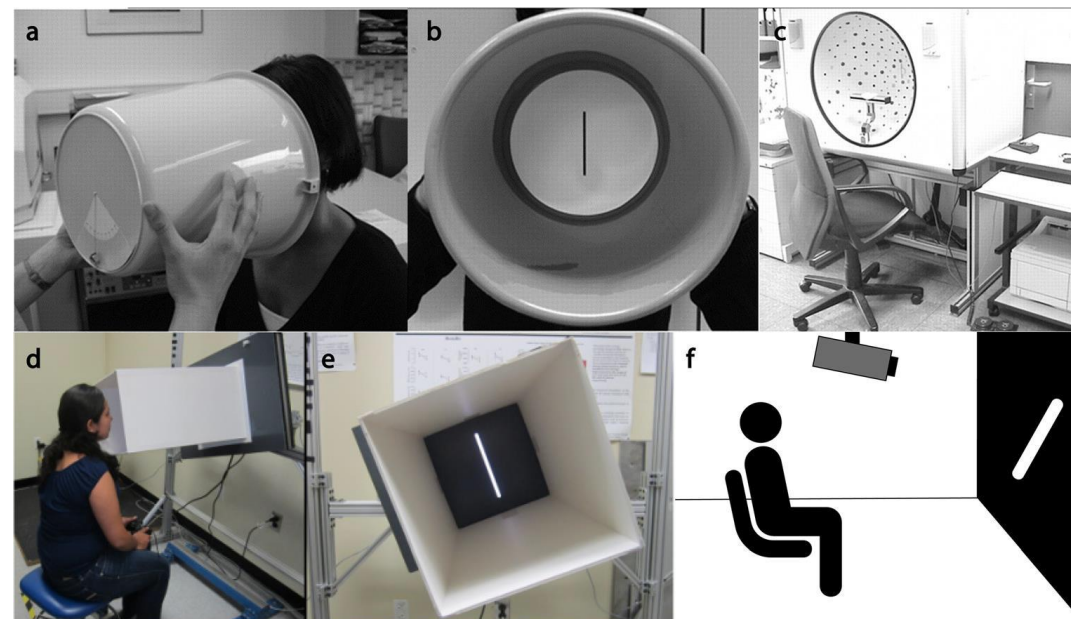
Новое оборудование для оценки по другим стимулам

Восприятие субъективных вертикальных и горизонтальных зрительных вызванных потенциалов

Оценивается сидя на том же вращающемся стуле



Варианты



Обследование, которое в основном оценивает
отолитовые органы

ИЗУЧЕНИЕ БАЛАНСА И ПОСЫ

Новое оборудование для оценки баланса и осанки

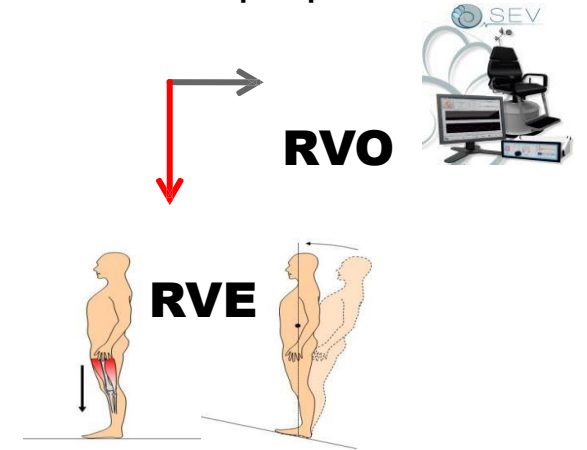


Статическая и динамическая
постурография

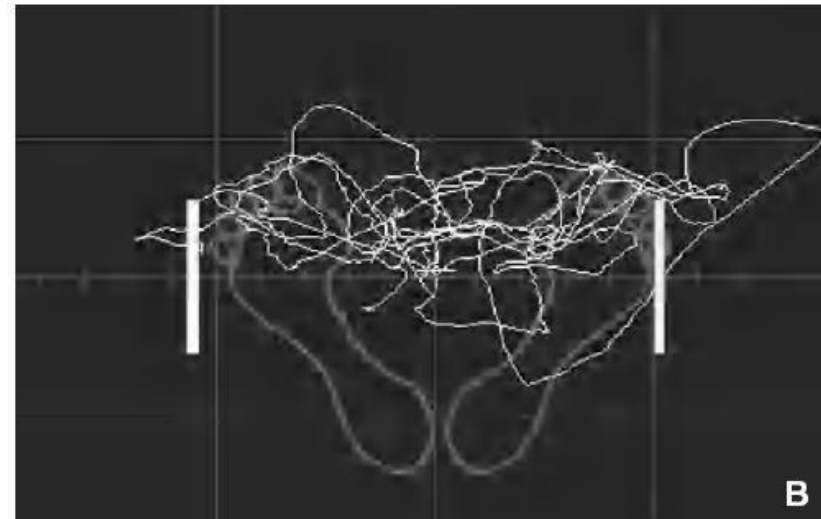
Оценивает дисбаланс.
Определяет склонность к
выполнению рискованных работ



Вестибулярный
глазной рефлекс



Спинномозговой
вестибулярный рефлекс



ПОЛЕЗНОСТЬ ПОСТУРОГРАФИИ

Диагностический уровень: сообщает о степени функционального изменения и компенсации. Это помогает узнать прогноз и проблемы пациента. Определить риск падений. Полезен у пациентов без изменений в ЭНГ. Медико-правовой уровень: количественно определяет дисбаланс. Рассмотрите возможность имитации. Определяет склонность к выполнению рискованных работ.

Терапевтический уровень: более точное терапевтическое программирование. Временно следит за эволюцией. Объективная оценка эффективности лечения.

Неврология – Оториноларингология – Гериатрия – Спортивная медицина –
Физиатрия и реабилитация – Медицина труда – Юридическая медицина

ИССЛЕДОВАНИЕ АВТОНОМНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

S-ANSA

Диагностическое обследование вегетативной нервной системы

Наклонная кровать:
Максимальный вес для наклона: 155 кг.
Режим: лежа на спине-в вертикальном
положении.
Ручной наклон (9 с)
Наклон: 60-80 и -10°

Электрокардиограф:
1 канал 12 бит для ЭКГ.
Частота дискретизации: 1000 Гц
источник питания
Батареи (7 часов). Связь через
USB и беспроводная связь
Датчики: (ЭКГ, дыхания, АД)

Программного обеспечения:
Программный пакет ANS 3.2®
Windows x64
Аппаратное обеспечение:
64-битный процессор i5 или выше.
Оперативная память 8 Гб.
Жесткий диск 1 Тб.
HD-графика 1280 x 1024.
4 порта USB.



ПОЛЕЗНОЕ ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ АВТОНОМНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

Диагностический уровень: оценивает вегетативную реакцию на изменение позы из положения лежа в положение стоя при: ортостатической гипотензии, постуральной тахикардии и обмороке. Кроме того, нарушена целостность сердечных вегетативных путей при многочисленных заболеваниях (метаболических, инфекционных, токсических и аутоиммунных). Исследование variability сердечного ритма при артериальной гипертензии и ишемической болезни сердца. Помощь в диагностике, прогнозе и развитии пациента. Полезен при сахарном диабете, хронической почечной недостаточности, ожирении, СПИДе, риске внезапной смерти, сердечной ишемии, обмороках и др. Полезен для выявления субклинических вегетативных нарушений при кадровом отборе.

Медицинско-правовой уровень: позволяет исключить симуляцию. Определяет склонность к выполнению рискованных работ.

Терапевтический уровень: обнаруживает расстройства. Следует за эволюцией. Объективная оценка эффективности лечения.

Мониторинг ЭКГ во время теста на наклонной кровати



European Heart Journal (2018) 39, 1883–1948
doi:10.1093/eurheartj/ehy037

ESC GUIDELINES

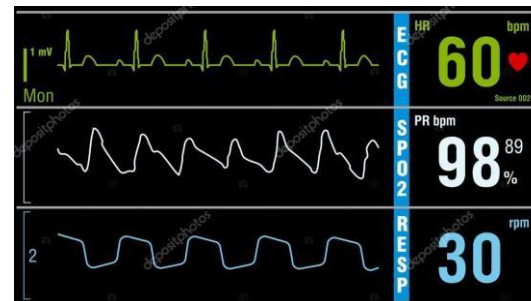
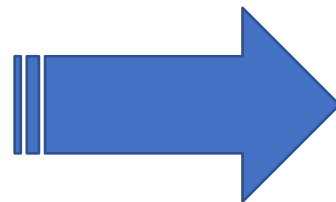
2018 ESC Guidelines for the diagnosis and management of syncope

The Task Force for the diagnosis and management of syncope of the European Society of Cardiology (ESC)

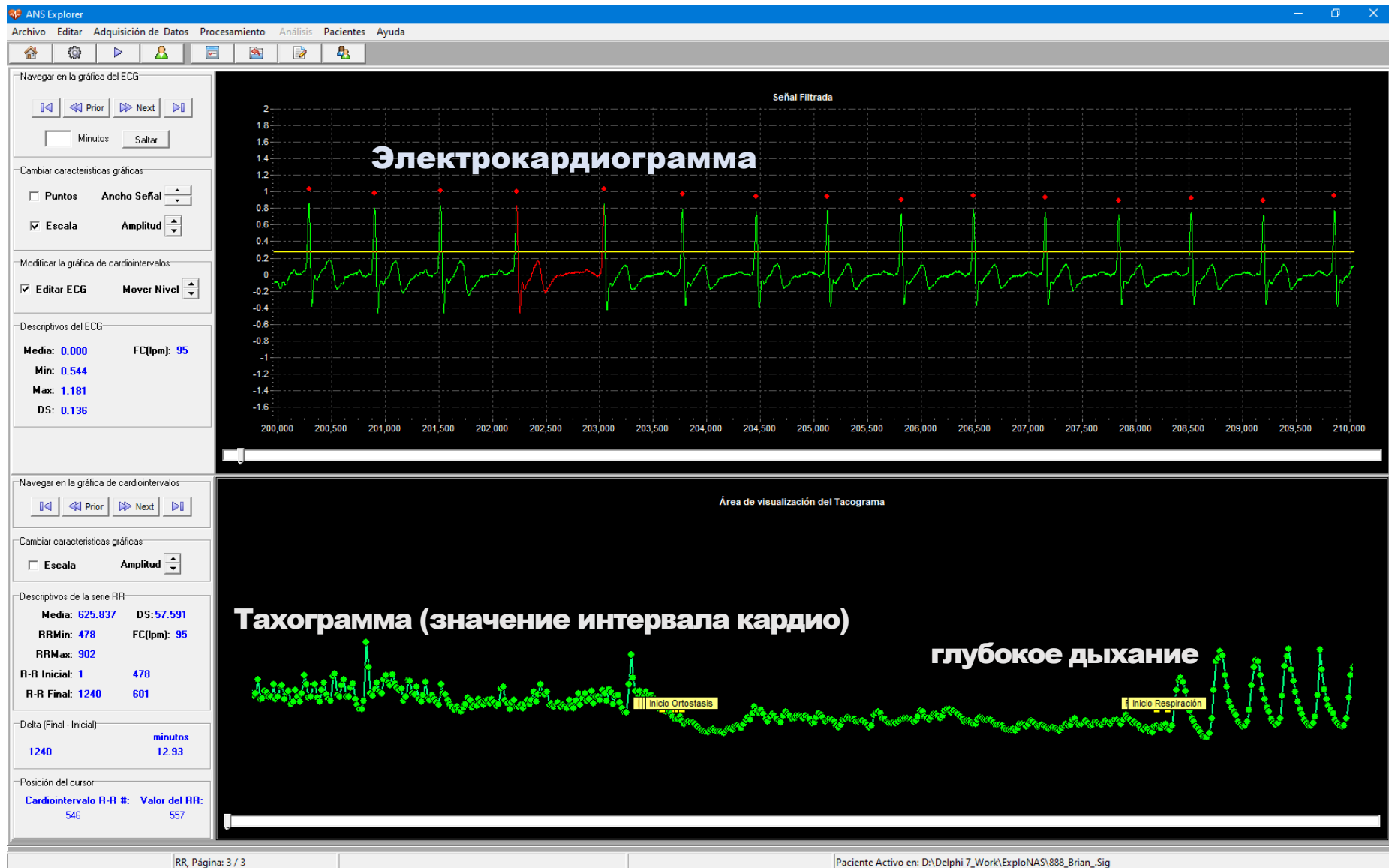
Developed with the special contribution of the European Heart Rhythm Association (EHRA)

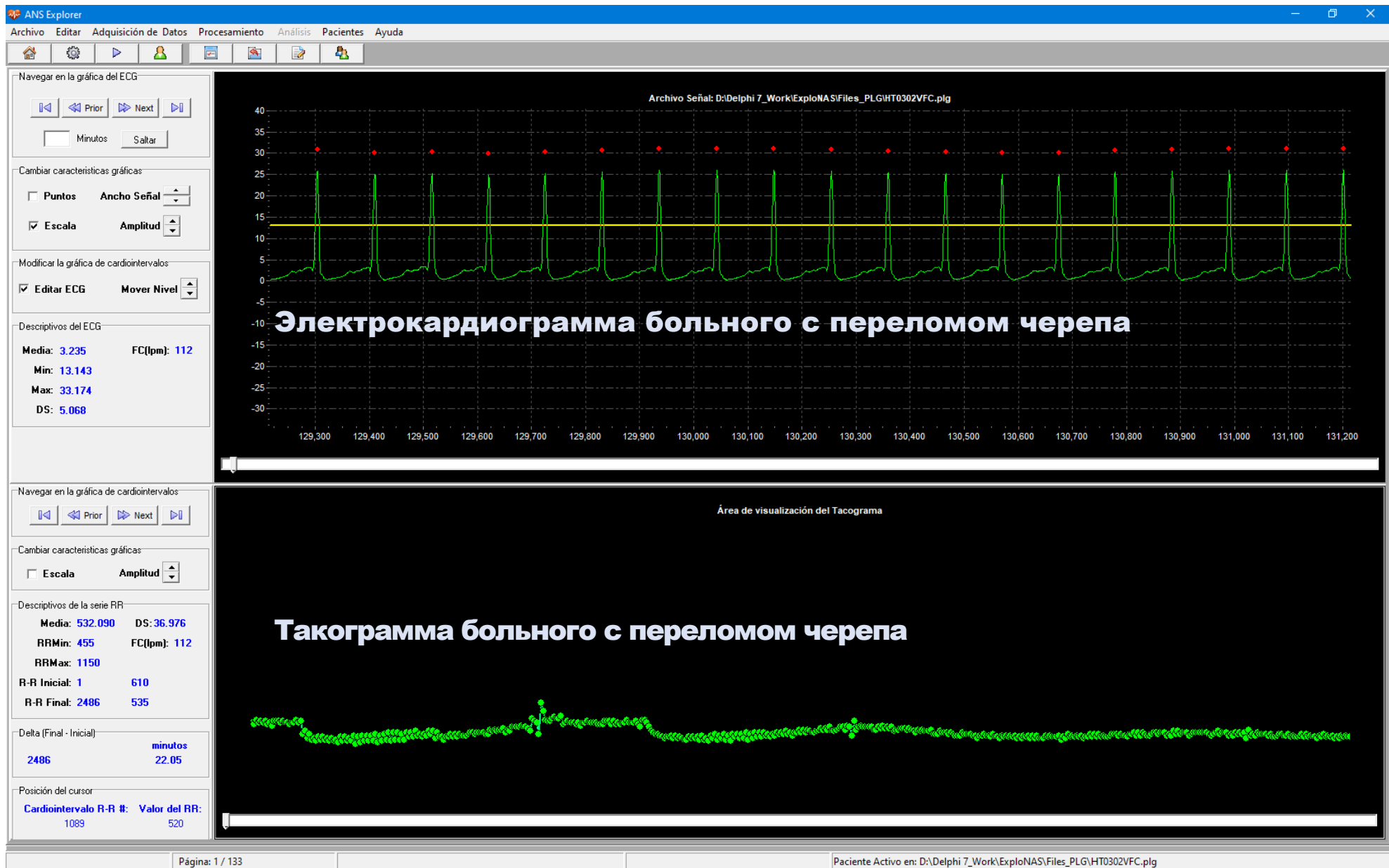
Endorsed by: European Academy of Neurology (EAN), European Federation of Autonomic Societies (EFAS), European Federation of Internal Medicine (EFIM), European Union Geriatric Medicine Society (EUGMS), European Society of Emergency Medicine (EuSEM)

2022: Расширение для непрерывной ГТ и пульсоксиметрии



Образец просмотра программного обеспечения (сбор данных и обработка сигналов ЭКГ)





Образец программного обеспечения (анализ variability сердечного ритма)

Resultados Integrados del Análisis en Dominio de la Frecuencia
— □ ×

Временные индикаторы

Índices calculados en el dominio Tiempo

Datos generales de la muestra

Estadísticos descriptivos

No. Items	476	Media	550.042
Selección (s)	1309.100	Módulo	570
Mínimo	465	Mediana	565.00
Máximo	640		

Variabilidad de la distribución

DSDS	19.024	DS	27.43
DSDSn	3.459	Rango	175
nNN50	15	CVar	4.988
pNN50	3.151	ITrian	4.808
Varianza	752.63		

Morfología de la distribución

Pearson I	-0.727	M3	-5539.00
Pearson II	-1.636	M4	1308659.31
IM-Mol	19.958		
Skewness	-0.2691	Curtosis	2.3200

Indicadores combinados y otros

A_Moda	20.80	ICorr	0.756
ITnv	104.25	Ienv	118.85
Iapr	36.49		

Algoritmo

- Berger
- Berger_Mod
- Nidekker
- Nidekker_Mod
- Iteración-Interpolación

Ventana

- Bartlett
- Hamming
- Hanning

Спектральные индикаторы

Gráficos de la serie en el dominio Tiempo

Histograma Secuencial

Histograma no Secuencial

Cálculo de Dispersión

Diagrama de Dispersión de la Serie

Diagrama de Dispersión Espectral

Gráficos derivados del analisis Espectral

Espectro de Potencia

Espectro de Potencias (dB)

Espectro de Amplitudes

Espectro de Potencia (Adim)

Energía Relativa (Pot.)

UBF	59.93 %	MBF	32.53 %
BBF	4.23 %	BMF	2.03 %
BAF	1.28 %		

Energía Relativa (Amp.)

UBF	11.85 %	MBF	40.9 %
BBF	14.23 %	BMF	12.88 %
BAF	20.13 %		

Contenido espectral de la Serie procesada

Datos Generales | Resultados en el Dominio Frecuencia

Archivo Procesado:

Identificador del Test:

Duración de la Secuencia:

Algoritmo: Cantidad de NNs:

Período de Muestreo: Total de Frecuencias Útiles:

Resolución del Proceso: Total de Frecuencias no Útiles:

Resultados Integrados del Análisis en Dominio de la Frecuencia

Exportar al Excel

ПРИЛОЖЕНИЯ

а.Обморок

Эпизоды потери сознания по неизвестной причине, вазовагальный обморок, ортостатическая гипотензия; синдром постуральной тахикардии; Болезнь Паркинсона; множественная системная атрофия; Чистая вегетативная недостаточность; Сахарный диабет

б. Периферические невропатии с вегетативным поражением

Сахарный диабет; Метаболические и токсические нарушения; Алкоголизм; СПИД; ЦНИИ; станок Гийена; Наследственные невропатии, невропатии мелких волокон; Семейная дизавтономия (синдром Райли-Дея); Амилоидоз; Ревматоидный артрит; системная красная волчанка и др.

в. Нейровегетативные дисбалансы

Артериальная гипертензия; ИБС, перенесенный инфаркт миокарда; Сердечная недостаточность; Профессиональный или посттравматический стресс; Беспокойство; депрессия; Паника; глаукома; Прогноз аутоиммунных, инфекционно-воспалительных заболеваний и др.

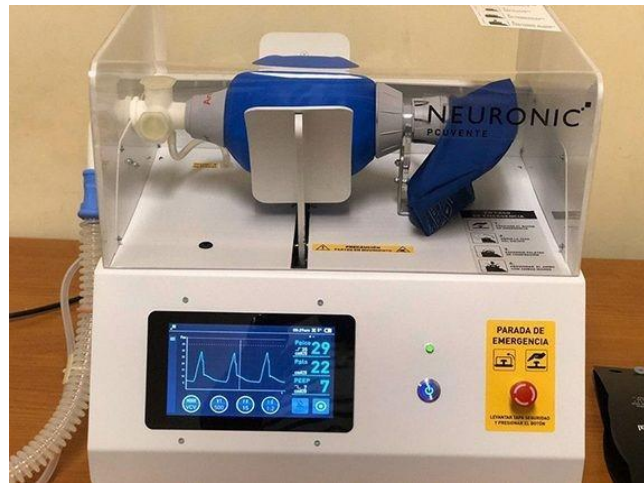
**УЧАСТИЕ СИДР-GB
В ПРОЕКТАХ
ВЕНТИЛЯЦИИ**

КУБИНСКИЕ РАЗРАБОТКИ В МЕХАНИЧЕСКОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ

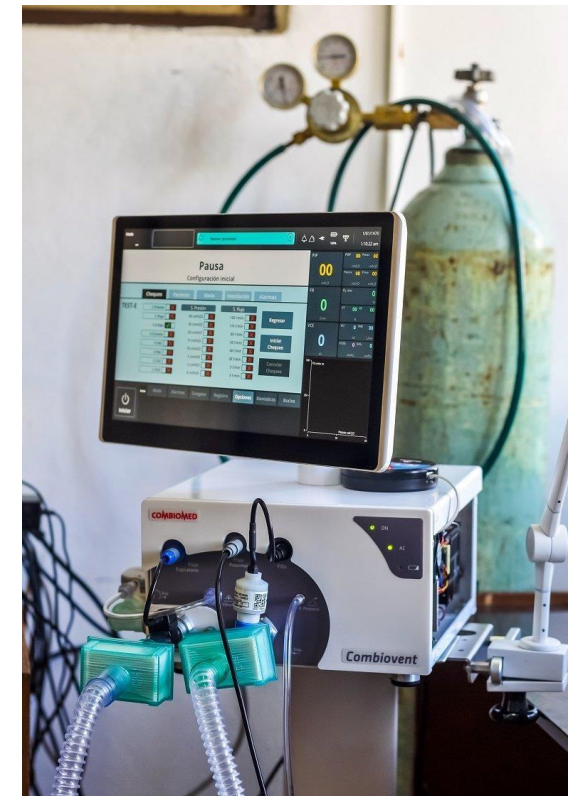
GELECT



CNEURO-CIDPGB



COMBIOMED



CNEURO-CIE



**МОНИТОРИНГ
ЖИЗНЕННЫХ
ПАРАМЕТРОВ**

ВОЗМОЖНОСТЬ ПОСТАВКИ 1 МНОГОКАНАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ ПОДДЕРЖКИ МЕДИЦИНСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Готов в октябре 2022 г.

Поверхностная
электромиография

Электрокардиография

Дыхательный поток



Спирометрия

Пульсоксиметрия

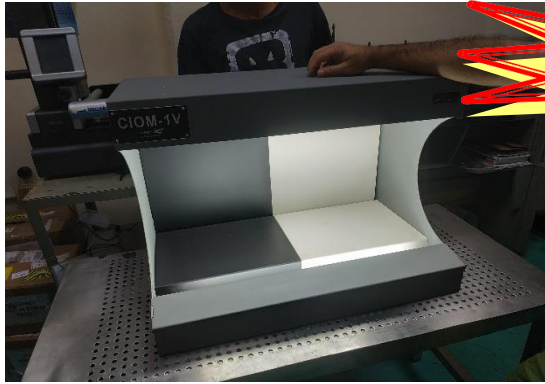
Кровяное давление



ДРУГАЯ ПРОДУКЦИЯ ДЛЯ МЕДИЦИНЫ

РУЧНАЯ ПРОВЕРОЧНАЯ КАБИНА БИОПРЕПАРАТОВ

Дизайн и производство с 16 мая 2022 г.



Продукция ожидает упаковки

