

CURSOS y TALLERES PRECONGRESO

ENTENDIENDO LOS MARCAPASOS CARDIACOS Y LOS DESFIBRILADORES CARDIACOS IMPLANTABLES

PROFESOR Ph.D Robert Patterson
INSTITUCIÓN: Universidad de Minnesota
PAÍS: EUA
Email: patte001@umn.edu

BIOGRAFÍA: Profesor Emérito, Universidad de Minnesota (EUA)

- Profesor de Ingeniería Biomédica e Ingeniería Eléctrica, Informática Médica, Rehabilitación y Física Médica.
- Director del Laboratorio Bakken Medical Instrumentation and Device (MIND)
- Es internacionalmente conocido por sus desarrollos y estudio de la Instrumentación Fisiológica y Mediciones Médicas. Particularmente conocido por las mediciones de bioimpedancia, es el inventor del Minnesota Impedance Cardiography System el cual se emplea mundialmente para mediciones de la función cardiaca.
- Ha sido consultante de las compañías líderes en marcapasos y mediciones fisiológicas en Marcapasos y Desfibriladores Cardíacos Implantables (ICDs)
- Miembro Electo del Colegio Americano de Medicina Deportiva y del Instituto Americano de Ingeniería Médica y Biológica. En 1989 recibió el Premio Medical Alley's Outstanding Achievement por el servicio meritorio en Investigación y Desarrollo.
- Ha participado y asesorado estudios de postgrado en el campo de la Ingeniería Biomédica durante más de 40 años.
- **Organizaciones Profesionales:** Es uno de los miembros más antiguos de la IEEE, Sociedad para la Ingeniería en Medicina y Biológica, Sociedad para la Exploración Científica.
- **Líneas de Investigación:** Instrumentación Médica, Bioelectricidad, Estimulación Eléctrica e Impedancia Bioeléctrica.

PRE-CONGRESS COURSES AND WORKSHOPS

UNDERSTANDING CARDIAC PACING AND IMPLANTED CARDIAC DEFIBRILLATORS DEVICES

PROFESSOR Ph.D Robert Patterson
INSTITUTION: Minnesota University
COUNTRY: USA
Email: patte001@umn.edu

BIOGRAPHY: Professor Emeritus, University of Minnesota USA

- Professor in Physical Medicine and Rehabilitation, Biomedical Engineering, Electrical Engineering, Health Informatics, and the graduate minor program in Complementary Therapies and Healing Practices.
- He is Director of the Bakken Medical Instrumentation and Device (MIND) Laboratory.
- He is internationally known for his development and study of Instrumentation for Physiological and Medical measurements. He particularly know for bioimpedance measurements and is the inventor of the Minnesota Impedance Cardiography system, which is used world wide for cardiac function measurements.
- He has been a consultant to the leading pacemaker companies on adding physiological measurement in pacemakers and ICDs.
- He has been elected Fellow in American College of Sports Medicine and the American Institute for Medical and Biological Engineering. In 1989 he received the Medical Alley's Outstanding Achievement Award for Meritorious Service in Research and Development.
- He has been teaching and advising graduate studies in the field of biomedical engineering for over 40 years.
- **Professional Organizations:** He is a Senior Life member IEEE, Engineering in Medicine and Biology Society and Society for Scientific Exploration
- **Research:** Medical Instrumentation and Devices, Bioelectricity, Electrical stimulation and Bioelectrical Impedance

CURSO PRECONGRESO: ENTENDIENDO LOS MARCAPASOS CARDIACOS Y LOS DESFIBRILADORES CARDIACOS IMPLANTABLES

PROGRAMA:

Una de las aplicaciones más exitosas de la Ingeniería Biomédica ha sido la aplicación terapéutica de la electricidad en marcapasos y desfibriladores cardíacos implantables (DCI). Ello ha resultado en cientos de miles de vidas salvadas. Los marcapasos portátiles comenzaron como simples generadores de pulsos a velocidad fija basados en un circuito metrónomo musical y actualmente han evolucionado en dispositivos sofisticados que pueden sentir y estimular las 4 cámaras del corazón y responder con cambios en la velocidad del ritmo según las necesidades variables del organismo. Los dispositivos iniciales trataban fundamentalmente ritmos cardíacos lentos mientras los nuevos dispositivos tratan diversas condiciones, incluyendo las fallas del corazón utilizando marcapasos biventriculares. Una característica significativa de los nuevos dispositivos es la habilidad para proporcionar información para la gestión del cuidado del paciente. Esto puede llevar al desarrollo de nuevos dispositivos implantables solo con el propósito de proporcionar datos para el diagnóstico.

Los desfibriladores externos grandes han sido usados con mucho éxito en la terminación de la fibrilación ventricular fatal. A partir de 1970 se comenzó a trabajar en la miniaturización de su tamaño y en hacerlo un dispositivo implantable. Hoy día los DCI son razonablemente pequeños y se implantan en el área del hombro con conexión al corazón utilizando sólo un catéter intravenoso como guía. Los dispositivos poseen la habilidad de detectar la taquicardia y la fibrilación ventricular y cuando alguna de estas condiciones es detectada liberan una descarga apropiada para restablecer el ritmo cardíaco normal.

Tópicos relacionados con marcapasos cardíacos: Condiciones médicas que requieren marcapasos, características del pulso del marcapasos, diseño de guías, características, códigos operacionales cuando se utiliza detección y estimulación multi-cámara, Variables usadas para el control del marcapasos de respuesta "fisiológica" y el almacenamiento de datos de diagnóstico para la gestión del cuidado del paciente.

Tópicos relacionados con DCIs: Condiciones cardíacas que requieren de intervención, detección de taquicardia y fibrilación ventricular. Técnicas para detener la taquicardia ventricular, características del pulso de desfibrilación, requerimientos de voltaje y corriente para la desfibrilación, prueba del dispositivo en el paciente, diseño de guías, y minimización del daño cardíaco.

Idioma: Inglés

Tiempo de Duración: 4h



PRE-CONGRESS COURSE: UNDERSTANDING CARDIAC PACING AND IMPLANTED CARDIAC DEFIBRILLATORS DEVICES

PROGRAM:

The therapeutic application of electricity using cardiac pacemakers and implanted cardiac defibrillators (ICD) has been one of the most successful applications of biomedical engineering. It has resulted in hundreds of thousands of lives saved. The portable pacemaker started as a simple fixed rate pulse generator based on musical metronome circuit and now it has evolved into a very sophisticated device that can sense and stimulate all four chambers of the heart and respond with pacing rate changes to meet the varying needs of the body. The initial devices treated mainly heart block or a slow cardiac rhythm whereas new devices treat a variety of conditions including heart failure using biventricular pacing. A significant feature of the new devices is the ability to provide diagnostic information for the management of patient care. This may lead to the development of new implantable devices only for the purpose of providing diagnostic data.

The large external DC cardiac defibrillator has been very successful in terminating fatal ventricular fibrillation. Starting in about 1970, work began to miniaturize its size and make it an implantable device. Today's ICDs are reasonably small and implanted in the shoulder area with the connection to the heart using only an intravenous catheter lead. The devices have the sensing ability to detect ventricular tachycardia and ventricular fibrillation and when either condition is detected they deliver the appropriate shock to convert the heart rhythm to normal.

Topics to be include that involve cardiac pacing: Medical conditions that require pacing; Characteristics of the pacing pulse; Lead design; Features, operational codes when using multi-chamber sensing and pacing; Variables used to control the "physiologically" responsive pacemaker; and the recording of diagnostic data for the management of patient care.

Topics to be included that involve ICDs: Cardiac conditions that require interventions; Sensing ventricular tachycardia and fibrillation; Techniques for terminating ventricular tachycardia; Defibrillation pulse characteristics; Voltage and current requirements for defibrillation; Patient device testing; Lead design; and Minimizing cardiac damage.

Language: English

Duration Time: 4h

