

= 0.88). De igual manera la energía a carga máxima es mayor para SpeedTrap, que para Krakow en FH ( $3.1 \pm 0.6$ , contra  $2.3 \pm 0.5$ ,  $p = 0.42$ ) y para FCD ( $3.5 \pm 0.5$ , contra  $3.0 \pm 1.0$ ,  $p = 0.71$ ). **Conclusiones:** el tiempo requerido para suturar los tendones FH y FCD es diez veces mayor para Krakow, que para SpeedTrap, en tanto que los ensayos de tensión mostraron un mejor desempeño para SpeedTrap respecto de Krakow, en términos de rigidez, resistencia y energía a carga máxima, sin que las diferencias sean estadísticamente significativas.

#### 104 Asociación entre la presencia de los componentes postmotores del potencial cortical asociado al movimiento y la complejidad del movimiento de la extremidad superior

José Raúl Pérez Soria,\* Julio José Macías Gallardo,\*<sup>‡</sup> Felipe Jesús Velázquez Hilario,\*<sup>‡</sup> Noemi Isela Hernández Valadez,\*<sup>‡</sup> Juan José Calvillo Ruiz\*<sup>‡</sup>  
\* Instituto Nacional de Rehabilitación «Luis Guillermo Ibarra Ibarra», México. <sup>‡</sup> Medicina de Electro Diagnóstico.

**Introducción:** el *Bereitschaftspotential* o potencial cortical asociado a movimiento es un potencial relacionado con eventos que puede registrarse en diversas regiones cerebrales antes, durante y después del movimiento. Presenta varios componentes, destacando uno premotor (NS-MP) y otro postmotor. Dentro de los potenciales identificados después del inicio del movimiento se produce un pico negativo N+160, el cual se cree que es un potencial evocado por movimiento que es provocado por señales de retroalimentación sensorial de receptores periféricos. Este potencial es seguido de una pequeña onda positiva adyacente, denominada P+300, se considera que este es otro potencial de resolución después de N+160. **Objetivo:** el objetivo general de este estudio es analizar la correlación entre los parámetros electrofisiológicos de los componentes postmotores del potencial cortical asociado a movimiento (PCAM) y el tipo de movimiento realizado: movimiento simple y complejo (con objetivo) de la extremidad superior. **Material y métodos:** estudio transversal, observacional y analítico. Se incluyeron 19 adultos (10 mujeres, 9 hombres) de entre 26 y 33 años sin antecedentes clínicos neuromusculares. Se llevaron a cabo registros corticales en Cz y Pz del sistema internacional 10/20 durante la participación de los sujetos en dos paradigmas de movimiento: 1) movimiento simple (flexión de codo); 2) movimiento complejo (lanzar una pelota hacia un objetivo). Se promedió el registro de 30 movimientos para cada paradigma durante un intervalo específico de 2100 ms antes y 900 ms después del inicio del movimiento. Se registraron los valores electrofisiológicos de los potenciales premotores NS-MP y postmotores, N+160 y P+300. Se analizaron las posibles diferencias en las características de los potenciales postmotores entre los dos sitios de registro Cz o Pz y entre los dos paradigmas de movimiento. **Resultados:** el componente postmotor N+160 fue identificable en 47% de las pruebas con objetivo y sólo se identificó en 5% de las pruebas sin objetivo ( $p < 0.05$ ). El componente NS-MP registrado en Cz mostró mayor amplitud que en Pz: con objetivo Cz media de  $21.7 \mu\text{V}$  DS 7.3, Pz media  $15.8 \mu\text{V}$  DS 5.9  $p < 0.01$ ; sin objetivo Cz media de  $18.2 \mu\text{V}$  DS 7.4, Pz media  $13.7 \mu\text{V}$  DS 6.4,  $p < 0.01$ . La diferencia en la amplitud en Cz en la tarea con objetivo en comparación a sin objetivo obtuvo una  $p = 0.05$ . **Conclusiones:** las tareas motoras con objetivo promueven la integración más frecuente de los potenciales postmotores, denominados también potencial referente. Éstos se generan por señales sensoriales periféricas y la retroalimentación de los centros motores inferiores, permitiendo a la corteza sensoriomotora recibir información sobre el resultado del movimiento.

#### 105 Estudio histopatológico como herramienta para evaluar la ablación térmica por microondas generada por un arreglo lineal de antenas microcoaxiales tipo monopolo

José Raziel Sánchez Sánchez,\* Citlalli Jessica Trujillo Romero,<sup>‡</sup> Eréndira Georgina Estrada Villaseñor,<sup>§</sup> Hugo Zepeda Peralta,\*<sup>¶</sup> Arturo Vera Hernández,<sup>¶</sup> Lorenzo Leija Salas,\*<sup>¶</sup> Genaro Rico Martínez,<sup>¶</sup> Josefina Gutiérrez Martínez<sup>‡</sup>

\* Instituto Politécnico Nacional, México. <sup>‡</sup> División de Investigación en Ingeniería Médica, Instituto Nacional de Rehabilitación «Luis Guillermo Ibarra Ibarra» (INR-LGII), México. <sup>§</sup> Servicio de Anatomía Patológica, INR-LGII, México. <sup>¶</sup> Bioelectrónica, Centro de Investigación y de Estudios Avanzados. <sup>¶</sup> Servicio de Tumores Óseos, INR-LGII, México.

**Introducción:** la ablación térmica es un tratamiento mínimamente invasivo que consiste en la aplicación controlada de calor en el tumor. Temperaturas entre 55-100 °C generan necrosis coagulativa en células tumorales. El incremento de temperatura se logra mediante microondas (MW) generadas por antenas microcoaxiales insertadas en el tumor. La ablación se utiliza ampliamente para tratar neoplasias en tejido blando; sin embargo, en tumores óseos la validación de la técnica es limitada y se basa principalmente en monitorear la temperatura. La evaluación del efecto térmico producido por la ablación a nivel celular, mediante estudios histopatológicos ayudaría a validar su uso en el tratamiento de tumores óseos. **Objetivo:** evaluar el efecto térmico, mediante un estudio histopatológico, en muestras de tejido óseo sano *ex vivo* tratado con ablación térmica por microondas (MWA) mediante un arreglo lineal de antenas microcoaxiales tipo monopolo (MTM). Además, de comparar con tejido sano *ex vivo* sin tratamiento para conocer las principales diferencias entre ambos tejidos. **Material y métodos:** se aplicó ablación térmica por microondas (MWA) en tejido óseo sano *ex vivo* (fémur de cerdo) utilizando un arreglo lineal (dos antenas) de antenas monopolo (MTM). Se utilizó un generador de microondas ISYS245 a 2.45 GHz y un divisor de potencia para alimentar al arreglo con 30 W por 10 min. La separación entre antenas y profundidad de inserción fue de 2 cm. Después del tratamiento, los segmentos óseos (con/sin tratamiento) se procesaron para histología. Estos se sumergieron primero en formaldehído (CH<sub>2</sub>O) para fijar células y estructuras adyacentes, y posteriormente en ácido clorhídrico al 10% (HCl + H<sub>2</sub>O) para descalcificarlos y obtener rodajas alrededor de la zona de interés. Las rodajas se almacenan en casetes en procesamiento de tejido, que se someten al proceso de deshidratación con alcoholes para infiltrarse con parafina. Se utilizó el microtomo para obtener laminillas de tejido de los bloques de parafina. Las laminillas se tiñen con hematoxilina y eosina para observar el efecto térmico mediante microscopía. **Resultados:** el estudio histopatológico mostró para hueso sin tratamiento un tejido conectivo, estructurado en laminillas de matriz osteoide calcificada. El hueso cortical se estructura en conductos de Havers recubiertos de laminillas en disposición concéntrica donde se sitúan los osteocitos; mientras el esponjoso está constituido por laminillas óseas en forma de red, que delimitan cavidades areolares en cuyo interior se encuentra médula ósea. Los daños principales generados en hueso, posterior a la MWA y que se observaron en el estudio histopatológico fueron necrosis coagulativa que generó zonas de isquemia. A nivel macroscópico, la necrosis se observó como un halo de coloración blanca de 20 mm de diámetro; mientras a nivel microscópico, por la destrucción de los elementos hematopoyéticos y degeneración de adipocitos (tejido graso). En la periferia de las trabéculas óseas, el daño fue evidenciado por un cambio en la coloración de rosa a azul (patognomónico); además, la presencia de viruta ósea evidenció daño mecánico por la inserción de la antena. **Conclusiones:** la MWA aplicada al tejido óseo sano