

SESION

AYUDAS SENSORIALES

PRESIDENTE: MIGUEL CADENA MÉNDEZ  
SECRETARIA: VERÓNICA MEDINA BAÑUELOS

JUEVES 6 DE OCTUBRE

BIOMECANICA DE INSTRUMENTACION COMBINADA DE "DISTRACCION MAS TRACCION LATERAL" PARA LA CORRECCION DE DEFORMIDADES DE LA ESPINA DORSAL

D. N. Ghista, G. R. Vivianis, P.J. Lozada  
Departamentos de Medicina, Cirugía e Ingeniería Biomédica  
McMaster University, McMaster Hospital

Se desarrolló un modelo analítico de la espina dorsal escoliótica para evaluar y comparar la eficacia de los métodos de "distracción mas tracción lateral" y "distracción" para la corrección de escoliosis. Con este modelo se analiza la relación entre la magnitud de las fuerzas correctivas, porcentaje de corrección obtenida y la deformidad inicial de la espina dorsal (método de Cobb). El método sirve para estimar las fuerzas que han sido aplicadas en pacientes tratados quirúrgicamente mediante uno u otro método y también para determinar cuál será la máxima corrección posible, dentro de magnitudes seguras para las fuerzas por aplicar.

Adicionalmente se desarrolló un método mas comprensivo para la caracterización de la deformidad escoliótica. Este envuelve la determinación de la distribución de curvatura y rotación de la espina dorsal. Esta técnica se aplica para la evaluación de resultados obtenidos mediante los dos métodos de instrumentación mencionados y hacen posible comparar la eficacia relativa de ambas técnicas para la corrección de las deformidades laterales y torsionales.

DISPOSITIVO VIBRATACTIL COMO REEMPLAZO DEL SISTEMA AUDITIVO  
PARA SORDOS PROFUNDOS.

Constanza Aguilar, Margarita Saiz, Adriana Velazquez.  
Universidad Iberoamericana.

Los individuos sordos profundos tienen cuatro problemas de mayor importancia, que resultan directamente de su carencia.

Primero no pueden escuchar su propia vocalización, así que muchos no aprenden a hablar. Segundo, debido a que no pueden escuchar el lenguaje de otros, muchos están forzados a comunicarse por señas o lectura de labios. Tercero, los sordos no son capaces de usar las formas normales de comunicación. Finalmente, no escuchan los sonidos ambientales, los cuales ofrecen una advertencia entre los peligros ambientales.

Se desarrolló un dispositivo que utiliza el sentido táctil como sustituto del sentido auditivo defectuoso. El prototipo consiste en seis filtros de una octava de ancho de banda, cuyas frecuencias centrales varían en el rango de 200 a 7,000 Hertz. Cada uno es modulado con una señal cuadrada con frecuencia variable que sea sensible por la piel- y seguido por unos estimuladores vibrotáctiles. Los estimuladores se disponen en un arreglo lineal que se coloca en la superficie ventral del antebrazo del sujeto.

Se llevaron a cabo múltiples pruebas sobre el funcionamiento del dispositivo a nivel experimental. Algunos niños sordos profundos fueron capaces de identificar cinco sonidos ambientales después de sólo tres sesiones de entrenamiento.

"ESTIMULADOR TACTIL PARA LA ENSEÑANZA DE NIÑOS SORDOS BASADO EN UN MICROPROCESADOR".

Juan Manuel Cornejo Cruz, Ma. del Pilar Granados Trejo,  
Miguel Cadena Méndez  
Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa  
Depto. de Ingeniería Eléctrica  
Area de Ingeniería Biomédica.

La importancia del oído en el desarrollo del lenguaje está bien definida. Si el oído se pierde después de aprender a hablar, el habla se retiene normalmente, pero frecuentemente está sujeta a una notable reducción en su calidad. Algunas ayudas sensoriales para esta clase de problemas auditivos pueden aminorar o remediar esa deterioración. Sin embargo un niño anacusico (mas de 80 dB de pérdida auditiva) no puede ser rehabilitado con las ayudas auditivas convencionales.

Evidencias de laboratorio han demostrado que dispositivos de -- sustitución sensorial pueden proveer información que el cerebro puede aprender a integrar con información proveniente de un sistema sensorial intacto.

El presente trabajo describe un dispositivo que realiza la transducción de la voz en patrones sensoriales reconocibles por el sujeto por medio de la piel mediante una estimulación eléctrica. Un UP se encarga de controlar el funcionamiento del sistema determinando la forma de onda y umbrales (inferior y superior) de la señal de estimulación, así también como del control de los canales de estimulación.

## PANORAMA INTERNACIONAL DE LA TECNOLOGIA DE REHABILITACION

Fernando Berdichevsky P.  
Jefe del Servicio de Ingeniería Biomédica  
Centro Médico de Las Américas  
Mérida, Yuc.

El presente trabajo no puede ser clasificado dentro de ninguna de las categorías que normalmente se incluyen en los congresos de la SOMIB. El objetivo del mismo es el de poner a disposición del lector información ordenada, acerca del panorama internacional relacionado con la tecnología de rehabilitación. Se presenta un análisis sobre las diversas instituciones que hacen investigación y desarrollo en este campo. Se proporciona una lista de las instituciones que son fuente de información, ya sea sobre temas generales o específicos. Se analiza también la disponibilidad -- comercial de equipos y dispositivos. Finalmente se presenta en capítulo a parte lo referente a lo que se conoce como tecnología apropiada, en el campo de la rehabilitación.

El material aquí presentado fue compilado por el autor durante -- más de un año (cuando fungía como profesor de la Unidad Mérida -- del Centro de Investigaciones y de Estudios Avanzados del IPN), y no es accesible con facilidad, de manera compacta y ordenada. A pesar de que de ninguna manera se pretende ser exhaustivo, -- creemos que la trascendencia de este material radica en que permitirá guiar y hacer más coherente el trabajo de aquellas personas interesadas en desarrollar la tecnología de rehabilitación, en nuestro país.