

Titulo: Predicción del grado de recuperación de Pacientes que sufren de Parálisis Facial.

Asesores: Dra. Ruth Aguilar Ponce, Dr. J.Luis TecpanecatI Xihuitl

Motivación

La parálisis facial es la enfermedad más frecuente del 7º nervio craneal con un grado de recuperación muy alto. Más del 70% de pacientes con parálisis facial Bell se recupera con mínimos efectos residuales. El diagnóstico de la parálisis facial conlleva a un estudio electrofisiológico para determinar el grado de daño en el nervio y su posible disfunción consecuente. Adicionalmente, el médico determina el grado de parálisis facial en la escala House-Brackman. Una vez determinado la severidad del daño en el nervio y el puntaje en dicha escala, se determina el tratamiento a seguir. El tratamiento envuelve el uso de diversas terapias de rehabilitación entre las cuales se encuentran: electroestimulación, retroalimentación por medio de espejos o electromiografía, y re-educación muscular [1].

En México, la parálisis facial ocupa uno de los primeros 10 lugares de atención médica en clínicas de rehabilitación. En un estudio realizado en el Instituto Nacional de Rehabilitación (INR), se determino que las dos causas más probables de fallas en la recuperación total de los pacientes son la edad y la falta de una terapia de rehabilitación [2]. Una de las principales causas de abandono de la rehabilitación es la falta de motivación para realizarla. Por lo que si los pacientes son motivados a través de presentarles cuál podría ser su avance en caso de continuar con la terapia de rehabilitación, estarán más motivados a continuar. Por lo cual se propone un sistema que nos permita predecir el grado de avance que se alcanzara en caso de continuar con la terapia.

Objetivo

El objetivo general de la tesis es predecir el grado de avance que alcanzara el paciente en caso de continuar con la terapia indicada. Para lo cual se propone realizar un análisis de regresión basado en parámetros estimados a través del registro elástico entre fotografías al inicio, durante y final de cada periodo de rehabilitación.

Metodología

Se tomaran fotografías de los pacientes al inicio del periodo de rehabilitación, durante y al final. Las imágenes corresponderán al rostro del paciente en reposo. Se realizará el registro elástico entre las imágenes utilizando el algoritmo de Registro Elástico Paramétrico Rápido presentado por Kybic y Unser en el 2003 [3]. Este registro nos permitirá obtener los parámetros que utilizaremos en el análisis de regresión para determinar el comportamiento de estos hacia el futuro. Las mediciones se realizarán en el INR donde se administran 3 periodos de 10 terapias de rehabilitación diarias seguidas de una evaluación muscular supervisada por fisioterapeutas. Los parámetros estimados serán utilizados para aplicar la transformación elástica estimada y presentar un estimado del nivel de recuperación que se alcanzará en caso de continuar con la terapia.

Calendario de Actividades

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Revisión del estado del arte												
Estancia en el Instituto Nacional de Rehabilitación para adquisición de datos												
Implementación del Algoritmo de Registro Elástico seleccionado												
Análisis de regresión utilizando los parámetros estimados												
Validación de resultados												
Escritura de Tesis												

Materias por Cursar

Procesamiento Digital de Imágenes

Optimización o Tópicos Selectos en Ingeniería Electrónica: Estadística

Bibliografía

- [1]. Alessio Baricich, Claudio Cabrio, Roberto Paggio, Carlo Cisari, and †Paolo Aluffi, "Peripheral Facial Nerve Palsy: How Effective Is Rehabilitation?," *Otology & Neurotology*, Vol. 33, pp. 1118-1126, 2012
- [2]. Laura Sánchez-Chapul, Susana Reyes-Cadena, José Luis Andrade-Cabrera, Irma A. Carrillo-Soto, Saúl R. León-Hernández, Rogelio Paniagua-Pérez, Hiram Olivera-Díaz, Teresa Baños-Mendoza, Gabriela Flores-Mondragón, Norma A. Hernández-Campos, "Bell's palsy. A prospective longitudinal, descriptive, and observational analysis of prognosis factors for recovery in Mexican patients," *Revista de Investigación Clínica*, Vol. 63, Núm. 4, Julio - Agosto 2011, pp 361-369
- [3]. J. Kybic and M. Unser, "Fast parametric elastic image registration," *IEEE Transaction on Image Processing*, Vol. 12, No. 11, pp. 1427 – 1442, 2003