

Desarrollo de Sistemas Basados en Conocimiento aplicado al diagnóstico en Medicina Fetal

Los sistemas Basados en Conocimiento son herramientas informáticas de soporte a muchas áreas del conocimiento humano, siendo la Medicina una de las más beneficiadas actualmente. Se prevé que en los próximos años, los sistemas inteligentes brinden ayuda en tareas cotidianas como el control de embarazos de riesgo. En los actuales momentos, se han desarrollado tesis doctorales, tesis de master y ya se cuenta con herramientas de ayuda a la gestión médica en diferentes ámbitos como la consulta o la generación de alertas temprana.

Actualmente, el Estado Chileno y la sociedad en general tienen interés en la transformación demográfica, el bienestar social y la mejora de la calidad de vida, y una de las actividades que inciden directamente en esta mejora es la calidad de los embarazos y la natalidad. Una forma de enfrentar este reto es aportar a los especialistas en Medicina Fetal: equipos, técnicas novedosas y herramientas que ayuden a una mejor atención obstétrica, cuidados perinatales y la asistencia a lo largo del embarazo y el parto.



Por esto, en muchos países se han incorporado técnicas y dispositivos al control rutinario del embarazo, como ecógrafos de última generación, centros de cómputo para el procesamiento de datos, Sistemas Inteligentes de asistencia al control perinatal, etc.

Objetivo de la tesis

El objetivo de esta tesis es aplicar teorías y principios del desarrollo de Sistemas Basados en Conocimientos al dominio de la Medicina Fetal para generar un sistema inteligente de soporte a la identificación/control de embarazos de riesgo, usando conocimiento experto (de nacionales e internacionales), documentación, experiencias previas y dispositivos de última generación. El sistema se plantea como una herramienta de soporte en tres tareas importantes en este dominio de la medicina: generación de alerta temprana, soporte al diagnóstico y predicción. Para lograr este objetivo se pretende usar técnicas de Inteligencia artificial como las descritas, además de otras como algoritmos de procesamiento de imágenes o Datamining.

Aporte y resultados esperados

Al concluir la tesis de master I el estudiante contará con conocimientos de vanguardia en el área de Inteligencia Artificial, concretamente en la puesta en marcha de un Sistema Inteligente para Medicina. Por otro lado, el aporte práctico será para el Hospital de Antofagasta y la Escuela de Medicina de la UCN, dado que se generará una herramienta software aplicable tanto en el desempeño profesional (Medicina Materno-Fetal) como útil en la formación de médicos especialistas.

Para alcanzarlo el estudiante deberá generar un modelo de conocimiento del dominio, base de conocimiento y motor de inferencia para el prototipo del sistema inteligente y participar activamente en la creación de la base de datos (datos históricos) que soportará la tarea de Datamining. Para ello deberá contar con conocimientos de Inteligencia Artificial, Ingeniería del conocimiento y experiencia en informática tradicional.

Plan de trabajo y prerrequisitos

La tesis puede consistir de los siguientes pasos:

1. Estudio de la literatura: temas de Inteligencia Artificial en general, y en particular Sistemas Inteligentes y Datamining.
2. Selección de uno o más problemas de los planteados en la descripción previa (según tópicos de interés del estudiante)
3. Construcción del prototipo del sistema inteligente, pruebas y validación con los expertos
4. Documentación de resultados

El estudiante debe contar con un background en desarrollo de aplicaciones informáticas y en Sistemas Basados en Conocimiento