

SISTEMA EXPERTO PARA EL DIAGNOSTICO DE FIEBRE PORCINA CLASICA.

AUTORES : Ramiro Ramírez Necoechea*, Martha Laura Reynoso*,

Laura Tapia**José Manuel Gayoso**

INSTITUCION : UAM-X*, UIA.**

INTRODUCCION.

La Inteligencia Artificial se desprende de las ciencias de la computación, como una rama que busca ejecutar funciones que, normalmente, son privativas de la inteligencia humana o se asocian con ella, como son las facultades de razonar, la de aprender y la de autoperfeccionarse. Así mismo se enfoca a la solución automatizada de problemas de la vida real, a los cuales nos enfrentamos los humanos, y que actualmente son resueltos por unas cuantas personas que poseen el conocimiento almacenado durante años de experiencia.

SISTEMAS EXPERTOS.

Los sistemas expertos son programas que se encargan de realizar tareas que requieren una gran cantidad de conocimiento especializado, realizadas comunmente por expertos humanos. Su característica más importante es que se sustentan en una gran base de conocimientos. Los sistemas expertos deben ser capaces de crecer y mejorar su base de conocimientos y deben poder explicar al usuario la forma en que llegaron a sus conclusiones. Se basan en las estrategias de solución de problemas con dominios específicos. Estos son inteligentes sólo en el sentido de que son un modelo del pensamiento del experto, por lo que en la actualidad se ha considerado mejor llamarlos sistemas basados en conocimientos.

CARACTERISTICAS DE LOS SISTEMAS EXPERTOS.

1. Capacidad de manejo de conocimiento no formalizado y/o impreciso y/o incompleto.
2. Separación explícita del conocimiento específico sobre un problema y del conocimiento de cómo resolverlo.
3. La representación interna debe ser similar a la de los humanos, natural y fácil de entender.

SUBSISTEMAS BASICOS DE UN SISTEMA EXPERTO.

Todo sistema experto de consulta deberá tener por lo menos tres subsistemas básicos. En primer lugar está la parte que contiene el conocimiento experto llamada "Base de Conocimientos". En segundo lugar, hay una parte del sistema que utiliza la base de conocimientos, y la información proporcionada por el usuario para llegar a sus conclusiones, llamada "Máquina de Inferencia". Tiene una importancia especial debido a que la misma base de conocimientos significará cosas realmente distintas al ser utilizada por máquinas de inferencia diferentes. La base de conocimientos es sólo un conjunto de señales eléctricas almacenadas en la computadora. Para que estas señales representen conocimiento, el sistema debe entenderlas y utilizarlas adecuadamente. Es la máquina de inferencia la que determina cómo entender y utilizar las señales almacenadas en la computadora. En tercer lugar existe una parte del sistema llamada "Interfase con el usuario" que hace preguntas al usuario y convierte sus respuestas de manera que la máquina de inferencia las entienda. Cuando la máquina de inferencia llegue a una conclusión la interfase con el usuario debe comunicársela. Si el usuario duda de alguna conclusión, la interfase con el usuario debe ser capaz de explicarle cómo es que la máquina de inferencia llegó a esa conclusión.

VENTAJAS DE LOS SISTEMAS EXPERTOS SOBRE LOS SISTEMAS HUMANOS.

Los sistemas expertos tienen numerosas ventajas sobre los expertos humanos. Además de poder tomar decisiones en menos tiempo que los expertos humanos, estos sistemas pueden ser extremadamente completos e incansables; aún en las más difíciles tareas, pueden trabajar 24 horas al día sin descansos o vacaciones. También pueden aventajar a los sistemas humanos en cuanto a su desempeño, si incorporan el conocimiento de más de un experto. Frecuentemente el mismo proceso de colaborar en la elaboración de un sistema experto, permite al experto aprender más sobre el área en cuestión, así como, aumentar el entendimiento de su propio razonamiento. Además, los sistemas expertos pueden enseñar a nuevos expertos proporcionando opiniones especializadas de cómo resolver varios problemas.

SISTEMAS DE DIAGNOSTICO.

Los sistemas de diagnóstico son un tipo de sistema experto utilizado para relacionar fallas de comportamiento (signos en el caso de los animales) con causas.

Para su desarrollo debe tenerse una relación consistente entre los signos y las causas, y una habilidad para identificar esas relaciones. Las primeras dificultades que se presentan son el hecho de que unos signos se ocultan detrás de otros, que pueden ser intermitentes, que no haya datos disponibles, la falta de conocimientos sobre las relaciones.

METODOLOGIA DE DESARROLLO DE SISTEMAS EXPERTOS. FREDERICK HAYES - ROTH.

El proceso de adquisición del conocimiento comprende dos fases. La primera fase involucra la identificación y conceptualización del problema. La identificación incluye seleccionar y adquirir un experto, fuentes de conocimientos y recursos, y definir claramente el problema. La

conceptualización incluye describir los conceptos y relaciones clave necesarios para caracterizar el problema. La segunda fase se encarga de la formalización, implementación y prueba de una arquitectura apropiada para el sistema incluyendo la redefinición constante de conceptos, rediseño de representaciones y refinamiento del sistema implementado. La revisión es el resultado del criticismo de un experto y las sugerencias para mejorar el comportamiento del sistema y competencia.

En relación a lo anterior, se realizó un "Sistema Experto para el Diagnóstico de Fiebre Porcina Clásica" (F.P.C.). Como apoyo a la capacitación y adiestramiento de futuros veterinarios y, a la enseñanza a nivel licenciatura; para que se familiaricen con los procesos de diagnóstico.

El lenguaje del sistema es prolog, corre en PC, el alcance es sólo F.P.C., el factor de certeza es de -1 y 1 ; donde -1 representa la condición de mayor incertidumbre y 1 , representa la condición de mayor certeza.

Por las distintas manifestaciones de esta enfermedad, la información se estructuro en etapas :

I. Recién nacidos :

- A. Síndrome mioclónico en lechones;
- B. Síndrome encefalítico en recién nacidos;
- C. Síndrome lechones débiles al nacimiento.

II. Adultos :

- A. Síndrome clásico septicémico / entérico / encefalítico;
- B. Síndrome encefalítico en adultos.

III. Reproductores :

- A. Síndrome abortos;
- B. Síndrome fetos momificados.

Cada síndrome incluye : signos clínicos, examen epizootiológico, - hallazgos postmortem, pruebas de laboratorio y diagnóstico diferencial (por signos, lesiones y pruebas de laboratorio).

Para que el sistema opere, se requiere conocer la edad, los signos y los factores epizootiológicos.

Bibliografía :

- Leman A.D., Straw B., Glock R., Mengeling W., Penny R. and Scholl E.
1986. Diseases of Swine. Iowa State University Press. USA.
- Hayes-Roth F. 1983. Building Expert Systems. Adison-Wesley Publishing
Co., Inc. USA.
- Ramírez N.R. y Pijoán A.C. 1987. Enfermedades de los Cerdos. Ed. Diana.
México.
- Rich Elaine. 1986. Artificial Intelligence. The University of Texas at
Auxtin. Mc Graw-Hill Book Co. USA.
- Townsend Carl. 1986. Mastering Expert Systems with Turbo Prolog. Howard
W. Sams & Co. A Division of Macmillan, Inc. Indianapolis. USA.