

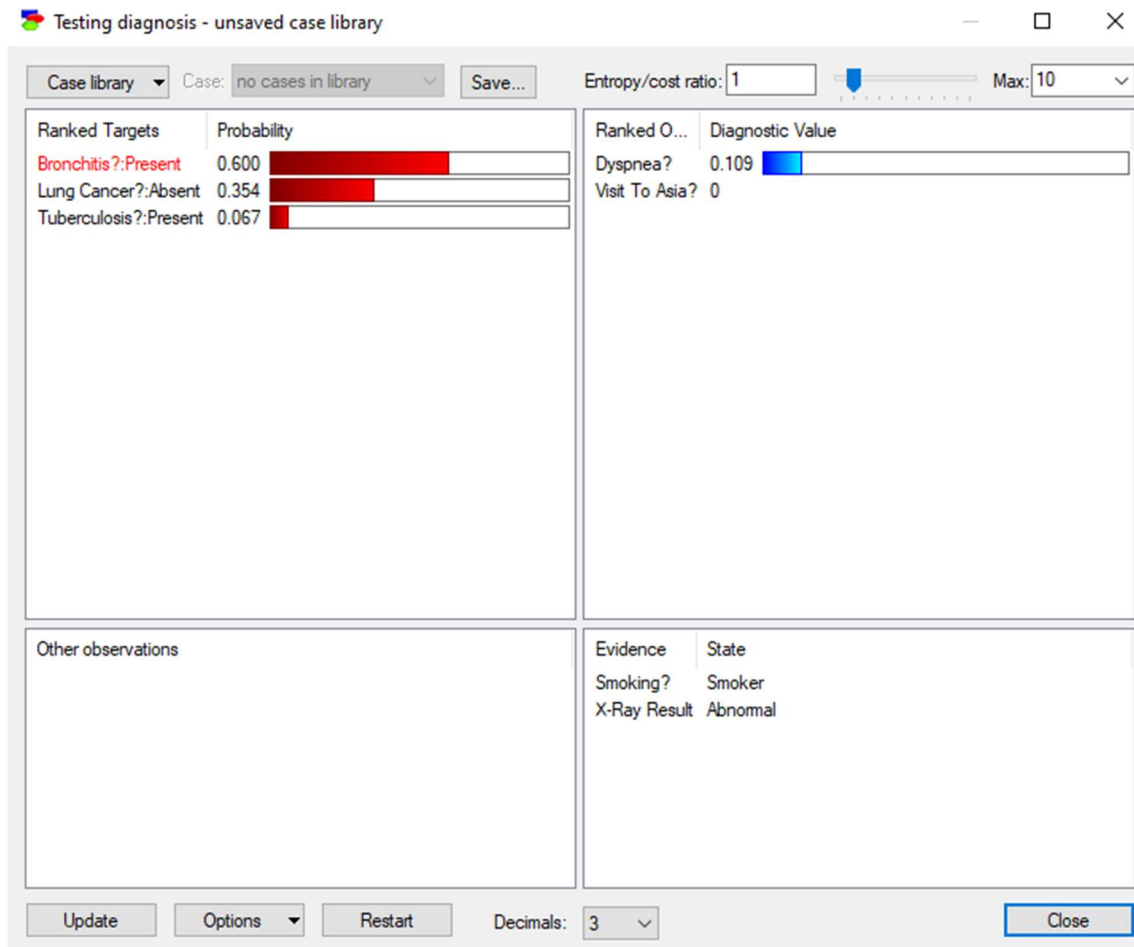
Práctica 4 Sistemas Inteligentes

Ejercicio 1

Supongamos un paciente que tiene un resultado de la prueba anormal y que fuma.

El paciente tiene las siguientes probabilidades de tener las siguientes enfermedades:

- $P(\text{Bronquitis}) = 0.6$
- $P(\text{Cancer_Pulmón}) = 0,646$
- $P(\text{Tuberculosis}) = 0.067$



Ejercicio 2

- a) Nodos objetivo:
- Carcinoma
 - Chronic Hepatitis
 - Cirrhosis
 - Functional Hyperbil
 - Hepatic Fibrosis
 - Hepatic Steatosis
 - PBC
 - Reactive Hepatitis
 - Toxic Hepatitis

Nodos auxiliares: No hay.

Nodos con subtipo Ranked: Todos los nodos.

- Carcinoma
- Chronic Hepatitis
- Cirrhosis
- Functional Hyperbil
- Hepatic Fibrosis
- Hepatic Steatosis
- PBC
- Reactive Hepatitis
- Toxic Hepatitis
- ALT
- AST
- Age
- Albumin
- Alcohol intolerance
- Alkaline phosphatase
- Amylase
- Anorexia
- Antimychondrial antibodies
- Ascites
- Blood urea
- Choledocholithotomy
- Diabetes
- ESR
- Edema
- Enlarged Spleen
- Fat Intolerance
- Fatigue
- Flatulence
- GGTP
- Galstones
- Haemorrhagic diathesis
- Hepatalgia
- Hepatic encephalopathy
- Hepatomegaly
- Hepatotoxic medications
- History of alcohol abuse
- History of hospitalization
- History of transfusión
- History of viral hepatitis
- INR
- IMpaired consciousness
- Increased liver density
- Injections in the past
- Irregular liver
- Irregular liver edge

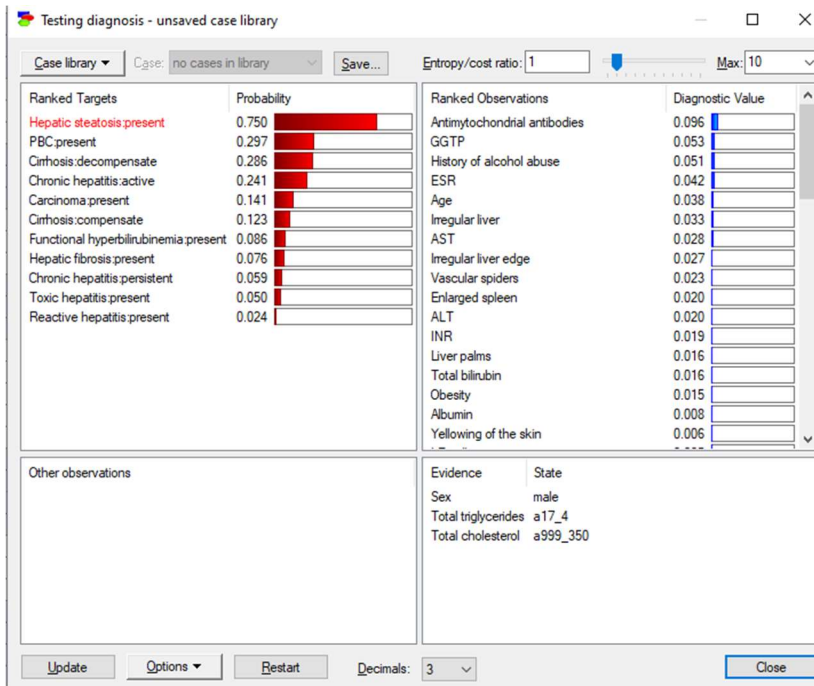
- Itching
- Jaundice
- Joints swelling
- LE cells
- Liver palms
- Musculo-skeletal pain
- Nausea
- Obesity
- Pain in right upper quadrant
- Platelet count
- Presence of antibodies to HBcAg in blood
- Presence of antibodies to HBcAg in blood
- Presence of antibodies to HCV in blood
- Presence of hepatitis B antigen in blood
- Presence of hepatitis B surface antigen in blood
- Pressure in right upper quadrant
- Sex
- Surgery in the past
- Total bilirubin
- Total cholesterol
- Total proteins
- Total triglycerides
- Upper abdominal pain
- Vascular spiders
- Yellowing of the skin

Nodos con subtipo Ranked objetivo:

- Carcinoma: present
- Chronic Hepatitis: active, persistent
- Cirrhosis: active, persistent
- Functional Hyperbil: present
- Hepatic Fibrosis: present
- Hepatic Steatosis: present
- PBC: present
- Reactive Hepatitis: present
- Toxic Hepatitis: present

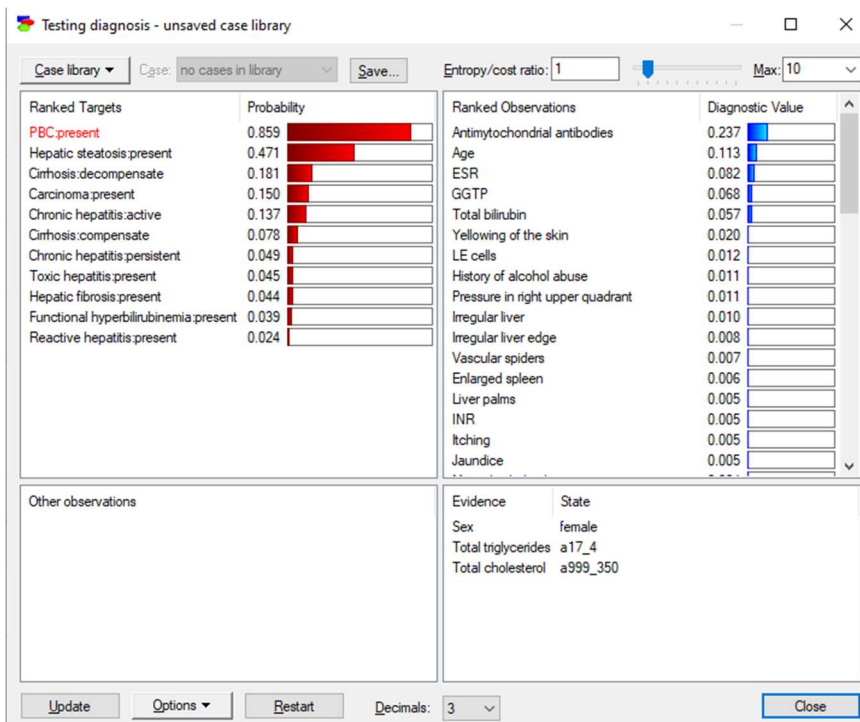
Node Name	State Name	Special Name F.	Special Name	Node Id	State Id	Prior Probability	Cost	Type	Ranked	Mandatory	Target State
Carcinoma		Inherited		carcinoma				Target	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	present		Carcinoma pres...		F162						<input checked="" type="checkbox"/>
	absent				F163						<input type="checkbox"/>
Chronic hepatitis		Inherited		ChHepatitis				Target	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	active		Chronic hepatitis...		F22						<input checked="" type="checkbox"/>
	persistent		Chronic hepatitis...		F23						<input type="checkbox"/>
	absent				F24						<input checked="" type="checkbox"/>
Cirrhosis		Inherited		Cirrhosis				Target	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	decompensate		Cirrhosis decomp...		F41						<input checked="" type="checkbox"/>
	compensate		Cirrhosis compe...		F42						<input checked="" type="checkbox"/>
	absent				F43						<input type="checkbox"/>
Functional hyper...		Inherited		Hyperbilirubinem...				Target	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	present		Functional hyper...		F44						<input checked="" type="checkbox"/>
	absent				F45						<input type="checkbox"/>
Hepatic fibrosis		Inherited		fibrosis				Target	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	present		Hepatic fibrosis...		F33						<input checked="" type="checkbox"/>
	absent				F34						<input type="checkbox"/>
Hepatic steatosis		Inherited		Steatosis				Target	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	present		Hepatic steatosi...		F39						<input checked="" type="checkbox"/>
	absent				F40						<input type="checkbox"/>
PBC		Inherited		PBC				Target	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	present		PBCpresent		F31						<input checked="" type="checkbox"/>
	absent				F32						<input type="checkbox"/>
Reactive hepatitis		Inherited		RHepatitis				Target	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	present		Reactive hepati...		F49						<input checked="" type="checkbox"/>
	absent				F50						<input type="checkbox"/>
Toxic hepatitis		Inherited		THepatitis				Target	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	present		Toxic hepatitis pr...		F8						<input checked="" type="checkbox"/>
	phvant				F8						<input type="checkbox"/>

- b) Supongamos un paciente que tiene alto el colesterol total y los triglicéridos totales
- ¿Cuál es la enfermedad que tiene mayor probabilidad en el caso de que dicho paciente sea hombre, y con qué probabilidad la padece?



En caso de ser hombre es más probable que tenga esteatosis hepática, con una probabilidad de 0,75.

- ¿Y en el caso en que sea mujer?



En caso de ser hombre es más probable que tenga cirrosis biliar primaria, con una probabilidad de 0,859.

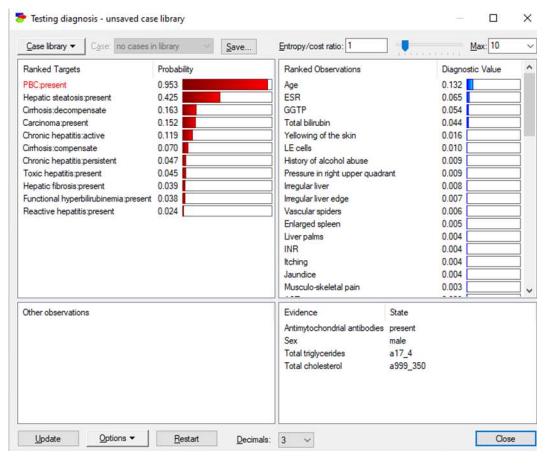
- **¿Qué prueba conviene realizarle a cada uno de ellos a continuación si se quiere demostrar que tiene dicha enfermedad?**

Conviene realizarle pruebas de anticuerpos antimitocondriales, pues vemos a la derecha que tiene un mayor valor de diagnóstico en la lista.

- **¿Cuánto cambian las probabilidades si se realiza dicha prueba y se obtiene que el resultado es positivo?**

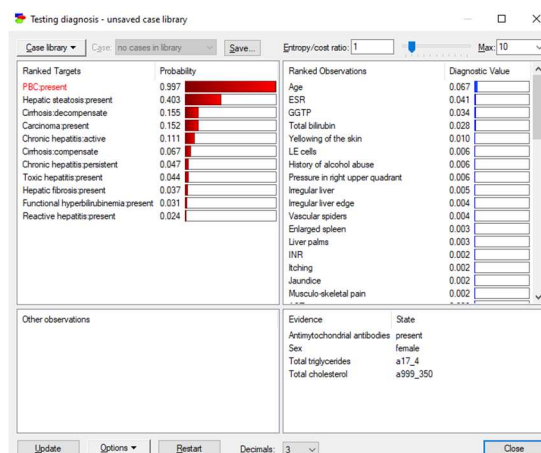
En caso de ser hombre, aumenta la probabilidad de padecer cirrosis biliar primaria, con una probabilidad de 0,953.

Vemos que la probabilidad de padecer esteatosis hepática ha disminuido a una probabilidad de 0,425.



En caso de ser mujer, aumenta la probabilidad de padecer cirrosis biliar primaria, con una probabilidad de 0,987.

Vemos que la probabilidad de padecer esteatosis hepática ha disminuido a una probabilidad de 0,403.

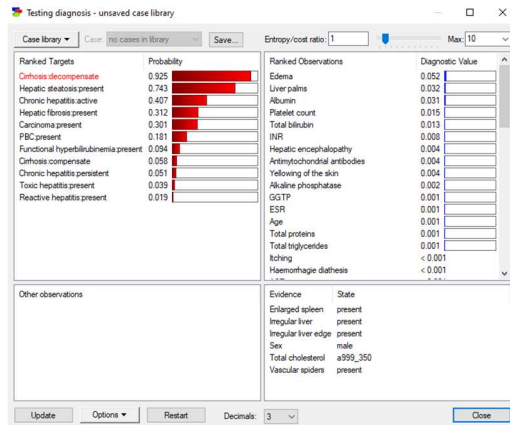


Ejercicio Opcional

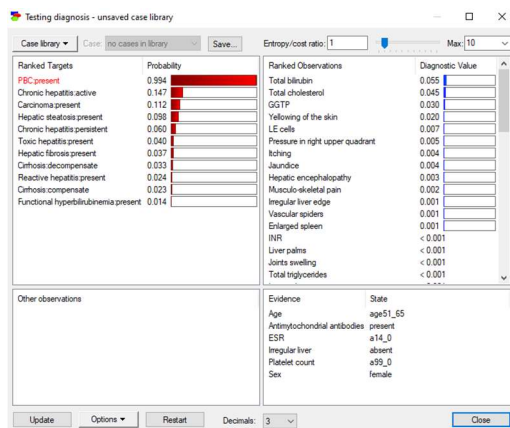
a) Para cada uno de ellos, indica qué enfermedad es más probable que padezcan, y con qué probabilidad.

	Name	Category	Description	Targets	Age	Antimyotocho...	ESR	Enlarged spl...	History of al...	INR	Irregular liver	Irregular live...	Platelet count	Sex	Total cholest...	Total triglyc...	Vascular spi...
	Juan Pérez	Planta 5	Dr. Rodríguez	9: Toxi...													
	María Serrano	Planta 4	Dr. López	9: Toxi...	age51_65	present	a14_0				present	present		female	a999_350		present
	Iván García	Planta 3	Dr. López	9: Toxi...					present	a109_70	present	present	a99_0	male		a17_4	

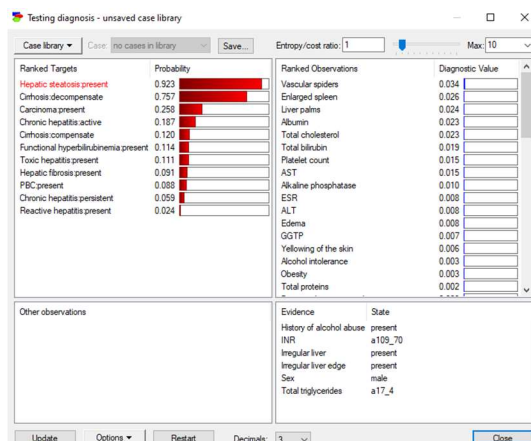
- Juan Pérez: Es más probable que tenga Cirrosis con una probabilidad de 0,925



- María Serrano: Es más probable que tenga cirrosis biliar primaria, con una probabilidad de 0,994



- Iván García: es más probable que padezca esteatosis hepática, con una probabilidad de 0,923



b) Crea un nuevo caso (Juana Pérez), cargando el caso Iván García y modificando el sexo a mujer. ¿Cómo cambia el diagnóstico?

	Name	Category	Description	Targets	Age	Antimicrobio...	ESR	Enlarged spl...	History of al...	INR	Irregular liver	Irregular live...	Platelet count	Sex	Total cholest...	Total triglyc...	Vascular spl...
	Juan Pérez	Planta 5	Dr. Rodríguez	9: Toxi...				present			present	present		male	a999_350		present
	Maria Serrano	Planta 4	Dr. López	9: Toxi...	age51_65	present	a14_0				absent		a99_0	female			
	Iván García	Planta 3	Dr. López	9: Toxi...					present	a109_70	present	present		male		a17_4	
	Juana Pérez	Planta 3	Dr. López	9: Toxi...					present	a109_70	present	present		female		a17_4	

- Juana Pérez: es más probable que padezca esteatosis hepática, con una probabilidad de 0,922. Vemos que ha aumentado considerablemente la probabilidad de padecer cirrosis biliar primaria, que ha aumentado con una probabilidad de 0,585.

